

Inverted Classroom and beyond 2023: Agile Didaktik für nachhaltige Bildung

Josef Buchner, Christian F. Freisleben-Teutscher,
Judith Hüther, Iris Neiske, Karsten Morisse,
Ricarda Reimer, Karin Tengler (Hrsg.)



**INVERTED
CLASSROOM**
and beyond

Inverted Classroom and beyond 2023:
Agile Didaktik für nachhaltige Bildung

Josef Buchner, Christian F. Freisleben-Teutscher, Judith Hüther, Iris Neiske,
Kars-ten Morisse, Ricarda Reimer, Karin Tengler (Hrsg.)

Inverted Classroom and beyond 2023:
Agile Didaktik für nachhaltige Bildung

Impressum

Inverted Classroom and beyond 2023:
Agile Didaktik für nachhaltige Bildung

herausgegeben vom Verein Forum neue Medien in der Lehre Austria Graz, 2023

Herausgeber/innen

Josef Buchner, Christian F. Freisleben-Teutscher, Judith Hüther, Iris Neiske,
Kars-ten Morisse, Ricarda Reimer, Karin Tengler (Hrsg.)

ISBN 9783752645262

Druck und Verlag Books on Demand GmbH, Norderstedt

Vorwort

Am 16. und 17. 2. 23 fand zum zwölften Mal die Konferenz Inverted Classroom and Beyond statt, diesmal an der Fachhochschule Graubünden in Chur. Diese Veranstaltung ist mittlerweile ein nicht wegzudenkender Impulsgeber für die Weiterentwicklung des Inverted Classrooms Modells sowie von innovativer Hochschuldidaktik im deutschen Sprachraum. Das ICM Board ist ja schon länger mit Personen aus den drei Nationen des DACH-Raum besetzt, dass wir nun erstmals auch in der Schweiz die Konferenz umsetzen konnten, ist ein schöne Erfolgsgeschichte und ebenso, wie gut diese angenommen wurde: 130 Teilnehmende aus dem deutschsprachigen Raum waren bei einer hoch interaktiven Konferenz dabei.

Die Konferenz stand unter dem Motto „Agile Didaktik für nachhaltige Entwicklung.“ Das Inverted-Classroom-Modell bietet ein besonderes Potenzial für agile Didaktik seitens der Lehrenden. Da Studierende sich in Selbstlernphasen inhaltlich auf Präsenzphasen vorbereiten, kann dies zur Initiierung von tiefergehenden Lernprozessen genutzt werden. Mehr Interaktion und eine größere Prozessoffenheit ergeben sich. Wie diese gemeinsame Arbeit vor Ort geschickt zielorientiert gestaltet werden kann, dazu bieten Konzepte rund um «Agilität und Bildung» Hilfestellung. Agile Didaktik könnte auch «situative Didaktik» oder «Didaktik als Performance» heißen. Dahinter steckt eine einfache Entdeckung: Es lohnt sich oft, in Lehre und Unterricht die jeweiligen, aktuellen Gegebenheiten, Chancen und Widerstände aus dem Moment heraus zu berücksichtigen, anstatt einem vorgefassten Plan strikt zu folgen. Wenn Lehrpersonen “echt” mit den Lernenden interagieren, prägen alle gemeinsam den Verlauf. Es findet Überraschendes und Ungeplantes statt. Anders gesagt: Wenn Lehrpersonen fortlaufend genau wahrnehmen, was bei Lernenden passiert, und ihr Vorgehen aus dem Moment heraus an die Erfordernisse anpassen, dann wird besonders intensiv gelernt. Das bedeutet allerdings auch, dass die Lehrperson den Lehr-/Unterrichtsverlauf fortlaufend «erfindet».

Nachhaltige Bildung meint zweierlei: Erstens Bildung, die nachhaltig ist, also tatsächlich wirksam wird, von Dauer ist, und sinnvoll. Das Stichwort «sinnvoll» leitet

allerdings schon über zu zweitens: Bildung für eine nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung. Sobald Bildungsinhalte, -ziele und -wirkungen sinnvoll sind, tragen sie gute Mosaiksteine zu unserer Welt bei. Was umgekehrt bedeutet: Sinnvoll ist Bildung, wenn sie zugleich, direkt oder indirekt, jedenfalls mutmaßlich, ein Beitrag zu «nachhaltiger Entwicklung» ist. Wie lässt sich Bildung «Bildung für nachhaltige Entwicklung» so gestalten, dass sie wirkt? Interessanterweise fallen in der Fachliteratur dazu Begriffe wie «transformative Bildung» und ergeben sich Ansätze, die deutliche Verwandtschaften mit agiler (adaptiver, dialogischer, ...) Didaktik zeigen. Kein Wunder: Auch Forschungen zu Lernwirksamkeit generell zeigen, dass involvierende und wahrnehmende Lehrende substanzielles Lernen besonders stärken.

Prof. Dr. Christof Arn, Buchautor, Didaktiker und Ethiker betonte in seiner Keynote, dass nachhaltige Bildung selbst auch dem Kreislaufdenken folgen sollte. Wichtig sei, Studierende zu motivieren, zu begleiten und unterstützen den jeweils aktuellen Stand in einer Fachdisziplin selbst zu recherchieren, nicht Inhalte zu vermitteln, die spätestens nach fünf Jahren nicht mehr aktuell sind – also „Wegwerfwissen“. „Lernen auf Anweisung“ sei keine Kompetenz, die Menschen langfristig gesehen weiterbringt, sondern eine „Wegwerf-Rolle“, die einer viel stärkeren Selbststeuerung Platz machen müsse. „Die Aktivität von Lehrenden im Unterricht ist kein lernen (...) Der Sinn von Präsenz ist die Möglichkeit aufeinander einzugehen.“ Entscheidend sei, so Arn, didaktische Interventionen zu setzen, die ein Student Engagement, ein Mittragen und Mitgestalten der Lehre in Gang setzen. „Eine wichtige Frage ist in Lernprozessen: Macht das Sinn was ich gerade mache?“ Also auch im Sinn von Auswirkungen auf eine Weiterentwicklung von Rahmen- und Lebensbedingungen auf dieser Erde.

Dieser Tagungsband greift vielfältige Impulse von der Konferenz aus, die eine spannende und inspirierende weitere Auseinandersetzung mit den angesprochenen Themenschwerpunkten unterstützt. Gleichzeitig wird einmal mehr deutlich, dass das Inverted Classroom Modell nicht auf eine spezielle Fachdisziplin oder ausgewählte Lehrveranstaltungsformate beschränkt ist. Es ist ein Mindset und gleichzeitig eine Einladung für die Weiterentwicklung agiler Bildung für nachhaltige Entwicklung. Geliefert werden ebenso viele Impulse die Anregungen für die Hochschuldidaktik

bringen sowie für die strategische Ausrichtung von Hochschulen, die dann noch stärker Mitverantwortung für gesellschaftliche Transformationsprozesse übernehmen, mehr noch, diese in vieler Hinsicht aktiv mitgestalten.

Wir wünschen ein anregendes Lesevergnügen!

Im Namen des Boards der icmbeyond, Josef Buchner & Christian F. Freisleben

Autor/in



Dr. Josef Buchner || Pädagogische Hochschule St. Gallen || Notkerstrasse 27, CH-9000 St.Gallen, <https://www.phsg.ch/de/team/dr-josef-buchner>

Josef.buchner@phsg.ch



Dr. Christian F. Freisleben-Teutscher || FH St. Pölten || Campus-Platz 1, A-3100 St. Pölten

<https://www.fhstp.ac.at/de/uber-uns/mitarbeiter-innen-a-z/freisleben-teutscher-christian-f>

cfreisleben@fhstp.ac.at

Inhalt

Christof Arn

Traumbildung. Wo Agilität und Nachhaltigkeit sich küssen 6

Karsten Morisse

Agiles Arbeiten & Lernen im ICM – Wie gestalten wir Lehre bei der Unkenntnis von Morgen? 19

Stefan T. Siegel

Scholarship of Teaching and Learning: What else? Why (not)? How to? 35

Sascha Demarmels & Gabriella Signer

Formative Lernkontrollen an der Schnittstelle von Technik und Didaktik 48

Angelika Thielsch & Eva-Maria van Straaten

Mut zur Transformation? Brave Spaces für nachhaltige Bildung im ICM 58

Hannah Lutz-Vock, Sabrina Engelmann, Kemal Tursun

Verzahnung von zwei Lehrmethoden 72

Johanna Schulze, Birgit Eikelmann

MOOCs in Inverted-Classroom-Szenarien der Lehrkräftebildung – Erkenntnisse einer Evaluationsstudie 89

Iris Neiske, Judith Osthusenrich

Agile Tools für agile Didaktik 103

Gerlinde Koppitsch, Katja Wengler, Iris Neiske, Christian F. Freisleben-Teutscher

Gestaltung von Selbstlernphasen zur Förderung von Student Engagement 116

Claudia Schäfle, Elmar Junker

Just-in-Time Teaching mit Peer Instruction: agil, aktivierend, lernendenzentriert, wirksam 130

Anthea Moravánszky „Flipped Classroom“ Unterrichtsaufteilung im Modul Requirements Engineering	146
Regula Krapf Interaktive Videos für geflippte Mathematikvorlesungen – von Studierenden für Studierende	156
Marion Rink, Till Neuhaus Inverted, Agil und Nachhaltig? Forschungsbasierte Überlegungen zur Weiterent- wicklung des ICM	166
Carola Brunnbauer, Gabriel Flepp Starterkit Hochschuldidaktik: mit Agilität zu personalisierten Lernerfahrungen	182
Katja Politt Interaktion in ICM-Präsenzphasen mit Gamification-Elementen fördern	194
Tassja Weber Nachhaltigkeit in der Bildung foERdern: OER in der Hochschullehre	205
Marie Tuscherer, Manfred Daniel Nachhaltige Kompetenzentwicklung mit einem interdisziplinären Methodenmix im Rahmen einer Ermöglichungsdidaktik	216
Katja Köhler Förderung von «21st century skills» im Flipped (inverted) Classroom	234
Regine Lehberger Einer für Alle? Ein Onlinekurs zur Schulentwicklung im Kontext von Digitalisierung	246
Claudia Reuter Entwicklung digitaler „Agile Games“ – Studienübergreifend und agil	259

Christof ARN¹ (Scharans)

Traumbildung

Wo Agilität und Nachhaltigkeit sich küssen

Zusammenfassung

Nachhaltig ist Bildung, wenn die Lernprozesse sinnvoll sind. Dann trägt Bildung zu Nachhaltigkeit für unsere Welt bei und begeistert zugleich. Sinnvolles Lernen zu gestalten, fällt uns Lehrenden mit manchen Themen, Modulen, Inhalten, Rahmenbedingungen leichter. Andere Umstände können es anspruchsvoller machen. Wir kommen weiter, indem wir Bildung als Kollaboration auf klare Ziele hin gestalten. Das Inverted Classroom Modell ist dafür ein starker Ausgangspunkt. Agilität als Prozessgestaltungskonzept und weitere methodische Ansätze bringen Verstärkung.

1 Nachhaltiger werden

Der Prozess hin zu Nachhaltigkeit bedeutet, sich für Ein-Weg-Produkten und Wegwerf-Mentalität weg und zu einem stabilen Kreislauf-Denken hin zu bewegen. Das lässt sich auch auf Bildung selbst übertragen. Es gibt auch Wegwerf-Bildung: ein Lernen, dessen Ergebnisse von kurzzeitiger Bedeutung ist, die im Extremfall lediglich bis zur Prüfung dauert. Kreislauf-Bildung hingegen bedeutet, Lernen als iterativen Prozess zu verstehen: Gelerntes ist immer auch Ausgangspunkt für Weiterlernen, weshalb auch die allerersten Lernprozesse schon iterativ angelegt werden. Das bedeutet, fortlaufend auszuprobieren, was ich schon kann und gezielt an denjenigen Stellen zu lernen, an denen ich noch etwas brauche. Wird formelle Bildung, werden

¹ E-Mail: christof.arn@agiledidaktik.ch

also Lehrpläne, Curricula, Studiengänge von Anfang an so gestaltet, so wird Lernen in gemeinsam gesteuerten Schlaufen trainiert und damit ein Modus des Lernens, der auch nach und außerhalb formeller Bildungsgänge Sinn macht.

2 Wegwerf-Bildung

Eric Mazur ist ein prominenter Erforscher von Wegwerf-Bildung, zugleich ein wichtiger Lieferant hilfreicher Konzepte zur Stärkung von Inverted Classroom Settings. Forschungen, wonach Studierende regelmäßig Grundlagenfächer erfolgreich abschließen, ohne die grundlegenden Konzepte beispielsweise der Physik verstanden zu haben, haben ihn aufgerüttelt. Er wollte wissen: Auch meine Studierenden? »Leider ja«, ergab der Test, den er mit ihnen durchführte. Konfrontiert damit, dass auch sein eigener Unterricht an der Universität Harvard nicht wirklich sinnvoll wirkte, entwickelte er die Methodik »Peer Instruction« (MAZUR 2017). Sie involviert Studierende ins Nachdenken, systematisch, gezielt, nachhaltig. Wir erkennen mit ihm: Eine erste Form von Wegwerf-Bildung besteht darin, zu wenig Tiefe zu erreichen. Werden nur Wissen und Formeln gelernt, bleibt das substanzielle Lernen auf der Strecke. Sogar wer – mechanisch – Rechenaufgaben zu lösen lernt und das an Prüfungen erfolgreich zeigt, hat nicht unbedingt nachhaltig gelernt.

Eine zweite Form von Wegwerf-Bildung entsteht, wenn die Inhalte eine zu kurze Halbwertszeit aufweisen. Kurze Halbwertszeiten gibt es nicht nur bei Wissen, sondern auch bei Kompetenzen: Was gestern eine wichtige Fähigkeit war, kann morgen schon nicht mehr gefragt sein, je nach dem wie sich Gesellschaften, Märkte, Technologien entwickeln. Welche Inhalte sind von dauerhafter bzw. wenigstens zukunftstauglicher Bedeutung? Wohl eher grundlegende Denkfähigkeiten sowie fundamentales Wissen – was tendenziell in eine andere Richtung führt als hin zu »viel Stoff«.

Anders sieht es aus, wenn aktuelles, aber kurzwertiges Wissen bzw. aktuell bedeutsame, aber potenziell auch bald wieder obsoleete Kompetenzen *selbstgesteuert* ge-

lernt werden. Dann ist es wenig tragisch, wenn sie veralten – denn sie waren ja zugleich das Material, um sich die Fähigkeit anzueignen, jeweils aktuelles Wissen bzw. jeweils aktuelle Kompetenzen sich selbst beizubringen.

Wird Bildung so gestaltet, sind die Lernenden in einer anderen Rolle, nämlich in einer Steuerungsrolle. Damit sind wir beim Thema einer dritten Form von Wegwerfbildung, nämlich derjenigen Bildungsformen, welche Lernende in Rollen bringt, die man später so nicht mehr brauchen kann, oder die im Leben und Arbeiten sogar hinderlich sind. Dazu gehören Rollenaufteilungen vom Typ: »Sag' mir, was ich tun soll, liefere mir alles Material, das ich brauche, so dass ich so gezielt (bequem?) wie möglich nachher Deine Erwartungen in der Prüfung/im Leistungsnachweis erfüllen kann.« Wer will später solche Mitarbeitende? Und, eigentlich noch schlimmer: Wer will so (tendenziell eher fremdgesteuert, passiv, wenig verantwortlich) durch sein Leben gehen?

3 Kreislauf-Bildung ...

... entsteht also gerade nicht, wenn man lediglich die Inhalte (Fächer, Module, Skripte, Beamer-Folien usw. z.B. Richtung Nachhaltigkeit anpassen) ändert; wenn man momentan aktuellere Themen mit ebensowenig Tiefe und passiven Lernendenrollen bearbeitet. Nachhaltig wird Bildung, wenn sich die drei oben genannten Punkte ändern.

1 Eric Mazur hat mit seinem Peer Teaching drei wichtige Punkte erfasst, die auch Inverted Classroom charakterisieren:



A Lernen ist Aktivität.

B Der Sinn von Präsenz ist, dass man aufeinander eingehen kann.

C Das Ganze macht Sinn, wenn der Moment Sinn macht.

A Bildung ist eher einem Fitnesscenter ähnlich als einem Lebensmittelgeschäft. Im Shop reicht es, wenn ich bezahle, um zu kriegen, worum es geht: Ich habe nachher

Produkt X. Im Fitnesscenter reicht es nicht, dass ich das Abo bezahle, ja es reicht nicht einmal, dass ich hingeh! Lerngewinn ist nicht käuflich. Ich kann höchstens für eine lernförderliche Umgebung bezahlen, doch passiert auch in der besten Lernumgebung Lernen exakt so weit, wie ich selbst aktiv bin, und keinen Millimeter weiter. Akustisches Zuhören bringt erstaunlich wenig, mitdenken schon etwas mehr (leider sind einige Monologe für das Mitdenken nicht geeignet, z.B. weil zu schnell), selber mit dem Thema zu Gange sein hilft dann viel mehr. Die Aufgabe von Lehrenden ist nicht, mit eigener Aktivität zu brillieren, sondern ...

B ... die Aktivität der Lernenden zu initiieren und mit zu gestalten, und vor allem zu beobachten, wie sie sich entwickelt, um gemeinsam mit ihnen fortlaufend neu zu steuern. Genau diese dialogischen und ko-kreativen Prozesse zeichnen besonders lernwirksame Lehrenden aus – und genau dafür braucht es Präsenzveranstaltungen. Inverted Classroom Modell lässt grüßen. Monologe kann es dabei durchaus geben, allerdings »on demand« und kurz.

C Liebe Leserin, lieber Leser: Würden Sie bitte kurz innehalten und das Lesen dieses Textes für einen Moment unterbrechen? Bitte überlegen Sie sich: Hat es für Sie Sinn gemacht, den Text bis hier zu lesen? Tritt eine Empfindung von »Sinn« ein? [eine Minute Lesepause für diese Frage] War es für Sie vielleicht sogar darüber hinaus noch interessant, sich über diese Moment-Sinn-Frage kurz Gedanken zu machen, zu einer Frage also, die man sich ja vielleicht eher selten stellt? [eine zweite Minute Lesepause für diese Frage] Nachhaltige Bildung kann man nicht nur an ihrer Gesamtanlage und generellen Art erkennen, sondern gewissermaßen in jedem Moment. Man kann sich auch als lehrende Person ab und an die Frage stellen: War das jetzt sinnvoll? Bzw.: Was könnte ich jetzt sinnvollerweise tun – im Moment? So werden Lehr-Lern-Situationen auf der Beziehungsebene echt und inhaltlich substanziell.

2 Wie lässt sich mit Halbwertszeiten von Inhalten umgehen? Nachhaltig werden diese, wenn man das Zusammenspiel von drei Gehalten gut im Blick hat:



Abb. 1: Wissen – Kompetenz – Entwicklung (vgl. agiledidaktik.ch/eob/)

Diese drei Gehalte repräsentieren drei Bildungsparadigmen: Das kompetenzorientierte Bildungsverständnis verstärkte sich ab den 90er-Jahren, inzwischen verbrieft im Bologna-System, im Schweizer Lehrplan 21 – und fast überall. Dieses kompetenzorientierte Bildungsverständnis trat an, um das Bildungsziel »Wissen« nicht einfach abzulösen, sondern in einen größeren Zusammenhang einzuordnen: Können braucht Wissen – und ist doch umfassender.

Gegenwärtig gibt es nun deutliche Anzeichen dafür, dass wir bereits am Anfang eines dritten Paradigmas stehen. »Kritisches Denken« oder »Kreativität« etwa gehören schon zur nächsten Etappe. Sie sind eher vermeintlich »Kompetenzen«, nicht einfach (future) "Skills". Denn:

- Kritisches denken kann man nicht in derselben Art lernen wie Prozentrechnen, nicht in derselben Art lernen wie in einer Fremdsprache nach dem Weg zu fragen und auch nicht in derselben Art, wie man Programmieren erlernen kann.

- Auch für "Kreativität" als Lernziel kann man schlecht einen »Workload« angeben.
- Punkto prüfen kommt man ganz schön ins Nachdenken, wenn es um »Kritikfähigkeit« geht, während man für typische Kompetenzen wie »Holzverbindungen situationsgerecht realisieren können« auf bekannte Prüfungsformen zurückgreifen kann.

An diesen drei und an weiteren Punkten (BURK & STALDER, 2022; dies., 2023; ARN & STALDER, 2023) merkt man: Etwas wird grundlegend anders; ein Übergang bahnt sich an. Kreativität, kritisches Denken, Kritikfähigkeit, auch Perspektivenübernahme und Empathie, auch gelingende Kommunikation oder Offenheit für Neues könnten eher so etwas wie gewachsene Eigenheiten einer Person, wie Entwicklungsergebnisse eines Menschen sein: etwas, das man zwar fördern kann – und auch soll! – und das sich doch einer pädagogischen Machbarkeit entzieht; förderbar durchaus, aber noch weniger »machbar« als schon der Kompetenzaufbau im Vergleich zur Wissensaneignung. Es geht also um »Entwicklung als Mensch«, was wiederum »Kompetenzaneignung« nicht ablöst, keinesfalls ersetzt, sondern in sich aufnimmt, neu rahmt und ausrichtet. Wir brauchen dieses neue Paradigma, sehr sogar, um die jetzigen Problemstellungen unserer Welt gut anpacken zu können.

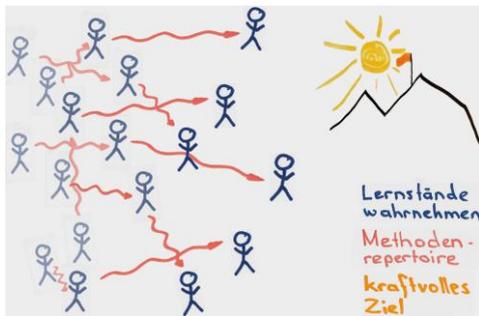
Dennoch lebt die Auswahl nachhaltiger Bildungsinhalte nicht davon, dass man ausschließlich Inhalte aus dem Feld »Entwicklung« auswählt, selbst wenn man hier vielleicht einen Schwerpunkt setzt, sondern davon, dass man eine geschickte Kombination aus den drei Feldern erschafft.

3 Zukunftsfähiges Rollenlernen entsteht durch Kollaboration. Es geht um die (zwischen-)menschliche Fähigkeit zur aufgaben- bzw. sachorientierten Zusammenarbeit und die entsprechende Rollenvielfalt, das zugehörige verbreiterte Rollenrepertoire. Lernen durch Lehren, forschendes Lernen, Projektarbeit – schon haben wir drei Rollen für Lernende benannt. Weitere kommen dazu und bedingen umgekehrt, dass auch Lehrende mehrere Rollen einnehmen können, also ebenfalls über ein Rollenrepertoire verfügen: nicht nur Auftragerteiler:in, aber auch, nicht nur Feedbackgeber:in, aber auch, nicht nur Lerncoach, aber auch, nicht nur Sparringspartner, aber auch – je

nach dem, was es genau jetzt braucht. »Gute Bildung ist schlicht gute Zusammenarbeit« (BAYER, 2019) – wenn auch in vielfältigen und durchaus unter Lehrenden und Lernenden unterschiedlichen Rollen. Die Fähigkeit zu diesen Rollen und zu dieser Rollenvielfalt hilft uns auch im Leben nach bzw. außerhalb des Studiums sehr.

3 Was wir Lehrenden dafür brauchen

Kollaboration, Rollenvielfalt, Prozessoffenheit – klingt gut, nur: Wie wird da gesteuert? Drei Dinge schaffen Orientierung:



- A** Kraftvolles Ziel
- B** Differenzierte Wahrnehmung
- C** Lebendiges Methodenrepertoire

Abb. 2: 3 Säulen agiler Didaktik (vgl. agiledidaktik.ch/lab/)

A Die Hauptorientierung besteht in einem Ziel, das wir in einem einzigen Satz, oder noch kürzer, ausdrücken – ohne Nebensatz und ohne Aufzählungen. Aber wichtiger als diese formellen Kriterien ist, dass damit »die Pointe« einer Bildungseinheit auf den Punkt gebracht wird. Das ausdrücken zu können, den Kern eines integralen Lernprozesses in Worte fassen zu können, ist Ergebnis eines anspruchsvollen Prozesses. Um was geht es mir wirklich? Geht es mir letztlich? Das Herz der Sache ist etwas, was man in aller Regel nicht einfach so und nicht sofort sagen kann. Es gibt verschiedene Vorgehensweisen, um gut Worte (oder allenfalls auch ein Bild) zu finden: die Destillationsmethode (ARN, 2020, 102–103), die Zwei-Geschichten-Methode, oder schlicht Zauberei, wie in der Keynote (ARN, 2023) vorgeführt, nebst weiteren Vorgehensweisen.

Diese Hauptorientierung ist so bedeutsam, weil ich einen Modulbescrieb ja nicht auswendig können kann samt seiner oft breiten Vielfalt von Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz-Zielen. Selbst wenn ich sie mir merken könnte, würden sie mir oft keinen klaren Anhaltspunkt für konkrete didaktische Entscheidungen geben. Ist mir allerdings »die Pointe« klar, dann kann ich oft in Sekunden entscheiden, sogar sicher entscheiden, ob eher ein nächster Schritt in Gruppen, oder je alleine oder im Plenum geschehen soll; ob es gut ist, die laufende Diskussion noch zu vertiefen und vor allem, in welche Richtung, oder ob es mehr hilft auf dieses Ziel hin, wenn wir zu einer nächsten Aktivität kommen.

Diese Hauptorientierung ist zudem motivational bedeutsam, und, zu guter Letzt, ja nicht nur für die agil während dem Unterricht getroffenen didaktischen Entscheidungen, sondern auch für den (allfälligen) Planungsteil der Sache.

B Beobachten können ist eine eigene Qualität, mitunter die wichtigste Fähigkeit für Lehrende. Denn am allermeisten komme ich in didaktischen Fragen weiter, wenn ich direkt miterlebe, was von dem, was ich mache, die Lernenden wirklich weiterbringt. Drei Techniken (ausführlicher: ARN 2019):

I) *Fragen*. Ist man unsicher, was bei den Lernenden gerade passiert, darf man auch »einfach fragen«. Es überrascht die Lernenden nur kurz, wenn man fragt: »Wo steht ihr gedanklich gerade?« Denn schnell stellt sich bei ihnen die Einsicht ein, dass es eine sehr gute Idee ist, wenn die lehrende Person sich dafür interessiert.

II) *Einen Auftrag erteilen*. Wann immer man den Lernenden einzeln oder in Gruppen einen Auftrag erteilt, und sei er noch so kurz und kompakt, gibt es drei Stellen, an denen man die Lernenden unmittelbar wahrnehmen kann bezüglich der Frage, wo sie in der Sache stehen: A) Entgegennahme des Auftrags (sind sie überfordert, unterfordert, wo genau brauchen sie weiter Informationen, usw.) B) Auftragsbearbeitungsprozess (»Darf ich einen Moment dabei sein?«) und C) Auftragsergebnis.

III) *Intuition*. Je mehr Erfahrung man hat, desto zuverlässiger ist die Intuition. Das intuitive Gefühl dafür, wo die Lernenden stehen, beeinflusst einen allerdings sowieso im Handeln. Es lohnt sich also auf jeden Fall, bewusst damit umzugehen. Intuition ist zudem ein Sinn wie jeder andere in dem Sinn, dass auch die Intuition sich

irren kann, und ebenso in dem Sinn, dass man auch sie trainieren kann. Das können wir tun, indem wir unseren Intuitionssinn ab und an mit Ergebnissen von Technik I) und II) abgleichen.

C Wichtiger als wie viele Methoden mir zur Verfügung stehen ist die Fähigkeit, aus der Situation heraus Methoden abwandeln, kombinieren, oder sogar einmal »neu erfinden« zu können. Denn übe ich mich darin, wandelt sich und wächst mein Methodenrepertoire laufend und ist in diesem Sinn »lebendig«.

– Mit diesen drei Dingen sind wir Lehrenden gut gerüstet zur zielorientiert-agilen Lernprozessgestaltung. Was hilft außerdem? Meinerseits würde ich auf meine Interventionsgruppe ungern verzichten. Denn agile Didaktik bringt die Haltung mit, sich selbst konsequent als lernend zu sehen.

3 Wie das alles der Nachhaltigkeit hilft

Wegwerf-Lernen, das an sich schon die Lernenden nicht wirklich substanziell voranbringt, kann schon deswegen der sozialen und naturbezogenen Nachhaltigkeit wenig helfen. Aktives und kollaboratives Lernen hat da bessere Chancen. Es ist außerdem nicht nur generell lernwirksamer, sondern trägt auch den Keim in sich, soziale Nachhaltigkeit mit zu befördern. Denn Kollaboration zu erfahren, die Bedingungen für gelingendes Miteinander und die spezifische Befriedigung daraus zu erleben, die eigenen Fähigkeiten zu alledem zu stärken, – all das ist aufs Engste mit Demokratie verbunden. Demokratie lässt sich definieren als der Zustand, in den Menschen über sich selbst herrschen. Das muss man aber erst einmal können, denn gemeinsam über sich selbst zu regieren ist nicht trivial! Genau das lässt sich in selbstorganisiertem Lernen trainieren, beobachten, stärken. Beim Stichwort »selbstorganisiertes Lernen« ist allerdings der Hinweis auf möglichen Etikettenschwindel bedeutsam, weil ab und an berichtet wird, bestimmte Lehrende würden dieses Label verwenden, um Lernende sich selbst zu überlassen und Zeit für anderes zu haben. Wirkliche Lernprozesse in Selbstorganisation können aber gestützt werden, wenn Lehrende

nicht weg- sondern hinschauen und mit den Lernenden Prozesse, Rollen, Erfahrungen reflektieren. Dann hilft selbstorganisiertes Lernen gezielt zu sozialen Lernprozessen und damit zu sozialer Nachhaltigkeit.

»Selbstorganisiertes Lernen« stellt man sich typischerweise ohne Lehrperson vor. Warum eigentlich? Man kann agile Didaktik, die auch situative oder dialogische heißen könnte, auch so verstehen, dass die lehrende Person schlicht in eine allen gemeinsame Selbstorganisation einbezogen wird, wenn auch in besonderer Rolle. Besondere Rollen gibt es auch sonst in Kollaborationen – nicht selten ist ja die Chefin auch Teil des Teams. So wird Lernen als Kollaboration ein Lernfeld für soziale Nachhaltigkeit in unterschiedlichsten Kontexten, von Team bis Demokratie.

Und die naturbezogene Nachhaltigkeit? Bloss weil beispielsweise Mathematikunterricht wirksam und sinnvoll gestaltet wird, wird er ja kaum ein Beitrag zu einem guten Umgang mit der Natur sein – oder doch? Es könnte sein, dass zu lernen, während ich meinen eigenen Lernprozess (mit-)steuere, unter anderem die Selbstwahrnehmung fördert; die Wahrnehmung anderer auch, und damit potenziell die Wahrnehmung an sich; die Wahrnehmung von Kontext und auch die Wahrnehmung von Verbundenheit, von Zugehörigkeit. Intrinsic motivierte naturbezogene Nachhaltigkeit lebt vermutlich von diesen Zusammenhängen und könnte also implizit mit befördert werden.

4 Agilität und Bildung verbinden

Von der Volksschul- bis in die Hochschulbildung werden zugleich eindruckliche Beispiele berichtet und Friktionen ebenso. Tatsächlich geht es um ein kollektives Umlernen, eine Art Changemanagement. Folgendes hilft:

- Merken, dass *das Neue nicht neu* ist, um mit Anschlussnahme an Bisheriges zu stabilerer Fundierung zu finden: Sokratische Maieutik, sozialpädagogische Konzepte, Reformpädagogik, Lernendenzentrierung nach Carl Rogers usw. waren lange vor ICM und Agil da und werden von aktuellen, neuen

Konzepten implizit oder explizit wiederentdeckt und wandelnd weitergeführt.

- *Sich selbst voranbringen*: Selbstreflexion (MARTINEZ & ARN, 2022), Fachliteratur und kollegialer Austausch, informell und formell (Intervision), sind Möglichkeiten, den eigenen Lernprozess systematisch und damit besonders wirksam anzulegen und so schneller, leichter und besser voranzukommen.
- *Anderen Zeit zugestehen und sich inzwischen förderlich verhalten*: Auch Lernende brauchen Umgewöhnungszeit (und mitunter einen deutlichen Impuls, z.B. eine ehrliche Auseinandersetzung) und die Organisationen ebenfalls. Dass wir uns da ab und an ärgern, ist nichts als natürlich, und doch geht es uns besser, wenn wir uns primär überlegen, was wir produktiv zur Entwicklung bei anderen und bei Organisationen beitragen können.
- *Entdeckungen teilen*: Inzwischen werden bereits erste Erfahrungen damit gewonnen, ganze Curricula agil aufzubauen (»Freiform« an der Hochschule für Soziale Arbeit der Fachhochschule Nordwestschweiz; vgl. auch ARN & MUNSCHE, 2023). Prüfungsformen werden gerade intensiv weiterentwickelt, ein jüngster Hinweis dazu auf Twitter berichtet, die Code University in Berlin plane »Teilnehmende Beobachtung« von Lehrenden an Projekten der Studierenden als Leistungsevaluation. Forschungsmethoden als Prüfungsform klingt inspirierend. Ebenso inspiriert, wenn Studierende sich mit eigenen Lernzielen für die Teilnahme in einem Modul bewerben können – und das alles prüfungsordnungs- und bolognakonform (DI NARDO et al., 2018). Persönlicher Austausch und Social Media helfen, gute Ideen in die Breite zu bringen – und Tagungen wie die ICMbeyond. Danke!

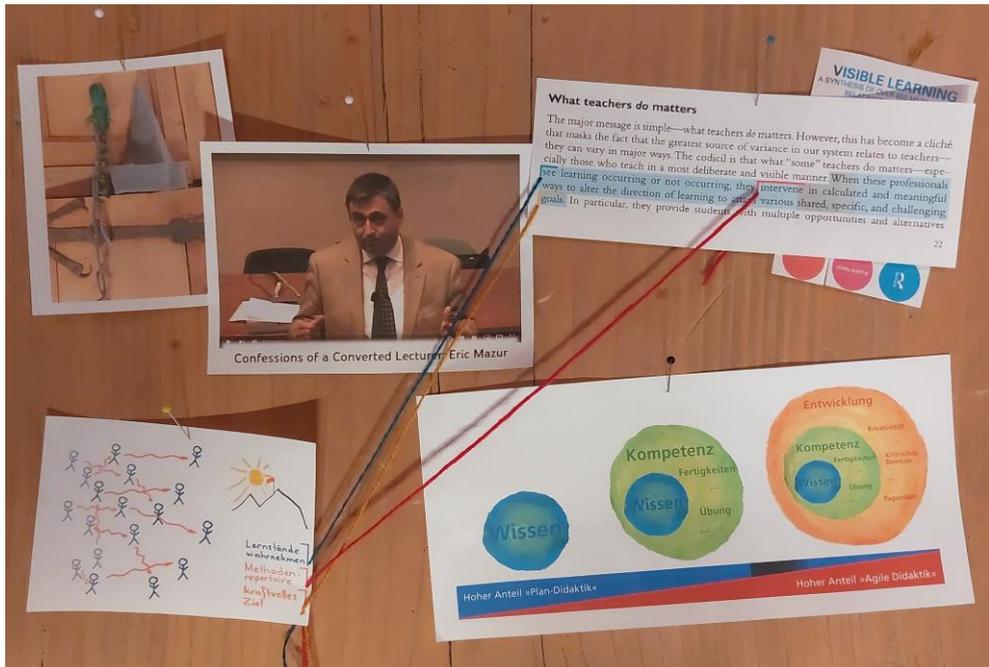


Abb. 3: Handout zur Keynote (weiterführend dazu: [agiledidaktik.ch/nachhaltig/](https://www.agiledidaktik.ch/nachhaltig/))

5 Literaturverzeichnis

Arn, Ch. (2019). Lernwirksamkeit in einem Satz. In: Forum agil lernen und lehren (Hg). *Hattie sichtbar machen* (Helix 2). S. 6–11. Berlin: epubli.
https://www.aufeigenefaust.com/app/download/11854038198/Helix+2_online_download.pdf

Arn, Ch. (2020) (3. erw. Auflage): *Agile Hochschuldidaktik*. Weinheim: Juventa.

Arn, Ch. (2023). *Traumbildung. Wo sich Agilität und Nachhaltigkeit küssen*. Keynote-Aufzeichnung.

<https://www.agiledidaktik.ch/materialien.html?highl=nachhaltig>.

Arn, Ch. & Stalder, Ch. (2023) (Preprint): *Was Entwicklungsorientierte Bildung ist*. <https://www.wortwerkbank.ch/wasentwicklungsorientiertebildungist>.

Arn, Ch., Munsch, J-P. & Kaufmann C. (2023): Ein gesamtes Hochschulcurriculum von Grund auf entwicklungsorientiert konzipieren. In: W. Burk & Ch. Stalder (Hg.): *Entwicklungsorientierte Bildung in der Praxis*. Weinheim: Beltz-Juventa.

Burk, W. & Stalder, Ch. (Hg.) (2022): *Entwicklungsorientierte Bildung – ein Paradigmenwechsel*. Weinheim: Beltz-Juventa.

Burk, W. & Stalder, Ch. (Hg.) (2023): *Entwicklungsorientierte Bildung in der Praxis*. Weinheim: Beltz-Juventa.

Forum agil lernen und lehren (Hg) (2019). *Gute Bildung ist schlicht gute Zusammenarbeit* (Helix 1). Berlin: epubli.
<https://www.aufeigenefaust.com/app/download/11734859798/Helix+-+das+Magazin+-+kleine+Aufloesung.pdf>.

Martínez Zaugg, Y. & Arn, Ch. (2022). Reflexion, die Reflexion ist, befördert Entwicklung. In: w. Burk & CH. Stalder (Hg.): *Entwicklungsorientierte Bildung – ein Paradigmenwechsel*. Weinheim: Beltz-Juventa. S. 196–210.

Mazur, E. (2017). *Peer Instruction. Interaktive Lehre praktisch umgesetzt*. Berlin: Springer.

Di Nardo, S., Wagner, C. & Arn, Ch. (2018): Individualisiertes Lernen an der Hochschule: Konzeption und Durchführung eines Pilotmoduls. *die hochschullehre. Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre* Jahrgang 4, 2018 (August 2018) S. 419-441.

Autor/in



Dr. Dr. Christof ARN || Cresta 6, CH-7412 Scharans

<https://agiledidaktik.ch>

christof.arn@agiledidaktik.ch

Karsten MORISSE¹ (Osnabrück)

Agiles Arbeiten & Lernen im ICM – Wie gestalten wir Lehre bei der Unkenntnis von Morgen?

Zusammenfassung

Komplexe gesellschaftliche Herausforderungen und die digitale Transformation vieler Arbeits- und Lebensbereiche erfordern eine kritische Betrachtung unseres gegenwärtigen Bildungssystems. Wissenschaftspolitische Empfehlungen raten zu einem Paradigmenwechsel in der Gestaltung unserer Lehr- und Lernprozesse sowie dem damit einhergehenden Rollenverständnis der handelnden Menschen. In der Arbeitswelt wird von New Work geredet und Agilität ist in aller Munde. Ende 2022 werden durch die Verfügbarkeit von generativen Text-Chatbots KI-Systeme Hochschulen vor neue Herausforderungen gestellt. Zwangsläufig ergeben sich daraus Anforderungen an Hochschulen für ein New Learning. Was kann oder soll das Verständnis von New Learning aber sein?

1 Herausforderungen & Chancen

„Niemals war mehr Anfang als jetzt“ – dieses Zitat des US-amerikanischen Literaten Walt Whitman beschreibt die gegenwärtige Situation des Bildungssystems sehr treffend. Die gegenwärtigen gesellschaftlichen Krisen (Corona-Pandemie, Energiekrise, Finanzkrise) in Kombination mit den Herausforderungen der digitalen Transformationen stellen die Hochschulen vor große Herausforderungen und werfen Fragen und Aspekte auf, die grundsätzlich überdacht werden müssen. Auf der anderen Seite bieten sich immer wieder auch gute Gelegenheiten, diese Herausforderungen als

¹ E-Mail: k.morisse@hs-osnabrueck.de

Chance zu verstehen und ihnen gestaltend zu begegnen. Steht man beispielsweise am Anfang eines Reakkreditierungsprozesses für einen Studiengang, so wie es aktuell an der Hochschule Osnabrück der Fall ist, so ist das eine hervorragende Gelegenheit die Zukunft neu zu gestalten. Die digitale Transformation der Lehre wird häufig auf der Ebene einer einzelnen Lehrveranstaltung diskutiert. Befindet man sich aber in einem Studiengangwicklungsprozess, kann und muss man sich dieser Herausforderung in größerer Breite stellen. Im Folgenden sollen einige Aspekte auf der organisatorischen, wie auch auf der inhaltlich-didaktischen Ebene betrachtet werden.

1.1 Herausforderungen auf organisatorischer Ebene

1.1.1 Krise, Krise, Krise,...

In der jüngeren Vergangenheit rutschen wir von einer Krise in die nächste Krise. Nach der Corona-Pandemie kam unmittelbar eine Energiekrise und damit gekoppelt eine Finanzkrise. Wir müssen als Hochschulen beispielsweise in Niedersachsen bis zum Jahr 2030 unter dem Stichwort *effizientes Flächenmanagement* 10% der landeseigenen und angemieteten Büroflächen reduzieren sowie weitere Energiesparmaßnahmen umsetzen. Die entstehenden Mehrkosten werden dabei nicht abgepuffert.

Die Corona-Pandemie hat aufgezeigt, dass eine Digitalisierung in der Lehre auf breiter Front möglich ist, wenn man nur will (oder es keine Alternativen gibt). Das dabei die Digitalisierung nicht an allen Stellen gut gemacht war, ist bei der Geschwindigkeit, mit der uns die Krise erwischt und zur Reaktion gezwungen hat, evident. Schnell machte der Begriff des Remote Emergency Teaching die Runde (HODGES ET AL., 2020). In der Breite konnte den Studierenden aber durch einen Kraftakt aller Beteiligten (Studierende, Lehrende, unterstützende Einrichtungen) ein Studienangebot aufrechterhalten werden. Diejenigen, die ihre Lehre bereits vor dem Corona-Lockdown auf das Inverted Classroom Modell umgestellt hatten, sahen sich vor deutlich geringere Herausforderungen gestellt als diejenigen, die bislang wenige digitale Medien in der Lehre genutzt haben. Einige Hochschulen nutzen die Erfahrungen der Corona-Digitalisierung für den weiteren Ausbau der digitalen Transformation, bei anderen ist ein Reflex zurück in die Präsenz wahrnehmbar. Die Befragung

per Mentimeter während des Vortrags (MORISSE, 2023) zeigte ein breit gefächertes Bild beim Stand der Digitalisierung der anwesenden Organisationen

Wo würdet Ihr den Stand der Digitalisierung der Lehre an Eurer Einrichtung zuordnen?

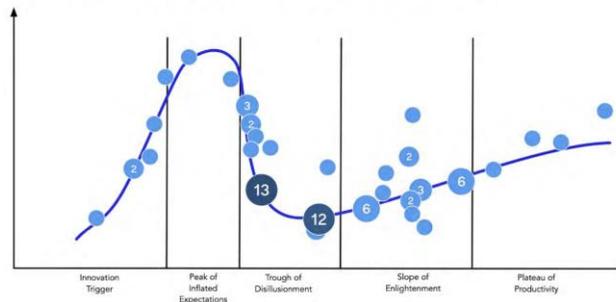


Abb. 1: Mentimeter-Befragung zum Stand der Digitalisierung (MORISSE, 2023)

Vor diesen Hintergründen stellt sich mehr denn je die Frage nach unseren Lernorten! Was sind die richtigen Lernorte? Sind es die insbesondere während der Corona-Pandemie entstandenen hybriden Lernorte und -szenarien (GUMM & HOBUS, 2021); (KOHLS & DUBBERT, 2023)? Oder sind vielleicht die didaktischen und organisatorischen Herausforderungen an die Lehrenden für diese Szenarien doch zu hoch, da sie ein intensives didaktische Arrangement der Lehre erfordern, was sich in der Breite der Hochschullehre nicht unbedingt größter Beliebtheit erfreut hat. Gleichzeitig ist aber auch eine hohe technische Kompetenz erforderlich, um neben der inhaltlichen Gestaltung der Lehre auch die technische Regie der Veranstaltung zu beherrschen. Eine separate technisch-redaktionelle Begleitung einer Lehrveranstaltung ist heute an Hochschulen nicht der Regelfall.

Schaut man sich das Einzugsgebiet einer Hochschule etwas näher an, kann man verschiedene Fragen zu den Lernorten stellen. An der Hochschule Osnabrück erfolgt dies beispielsweise im Rahmen des Projektes EN ROUTE (PREHN & JUTZ, 2022).

- Was macht den Campus als physischen Ort unverzichtbar?
- Welche Funktion übernimmt der Weg „EN ROUTE“ und wie wird er genutzt?

Was sind also zukünftig unsere Lernorte?

- Ist es nach wie vor der Hörsaal, der allein von der Architektur her schon ein kollaboratives Arbeiten der Studierenden erschwert, da er architektonisch auf die Front-Beschallung ausgelegt ist?
- Ist es das Home-Office, welches vielleicht bei der akademischen Sozialisierung hinderlich ist?
- Können wir den Weg zur Hochschule mit Mikro-Learning anreichern? Beispielsweise durch Podcast-Angebote der Hochschule.
- Sind es formelle oder informelle Learning-Hubs vor Ort in den Wohnorten der Studierenden?
- ...

Wir müssen die gegenwärtigen Krisen als Chance verstehen, über unsere zukünftigen Lernorte neu nachzudenken!

1.1.2 Digitale Transformation und Serviceangebote

Wie können wir die Lernenden heute auf Arbeitsplätze vorbereiten, die noch nicht existieren? Wie können wir sie befähigen, die gegenwärtigen gesellschaftlichen Herausforderungen zu bewältigen, aber auch auf die Herausforderungen vorbereiten, die noch nicht absehbar sind und dabei Technologien nutzen, die es heute noch nicht gibt? Das Beispiel der generativen KI-System zeigt dramatisch, wie überraschend schnell derartige digitalen Angebote die Hochschulen in der Breite treffen können.

Aufgabe der Bildung war es früher und heute noch viel mehr, für die Lernenden eine Orientierung in der zunehmend vernetzten Welt zu schaffen, in der sie verschiedene

Perspektiven und Weltanschauungen verstehen und respektieren, wertschätzend miteinander interagieren und verantwortungsbewusst für Nachhaltigkeit und kollektives Wohlergehen eintreten. Technologischen Wandel hat es immer schon gegeben. Manchmal langsamer, heute aber sehr schnell und immer schneller werdend. Die nachfolgende Kurve zeigt den stetigen Wettlauf zwischen technologischer Entwicklung und dem Bildungssystem.

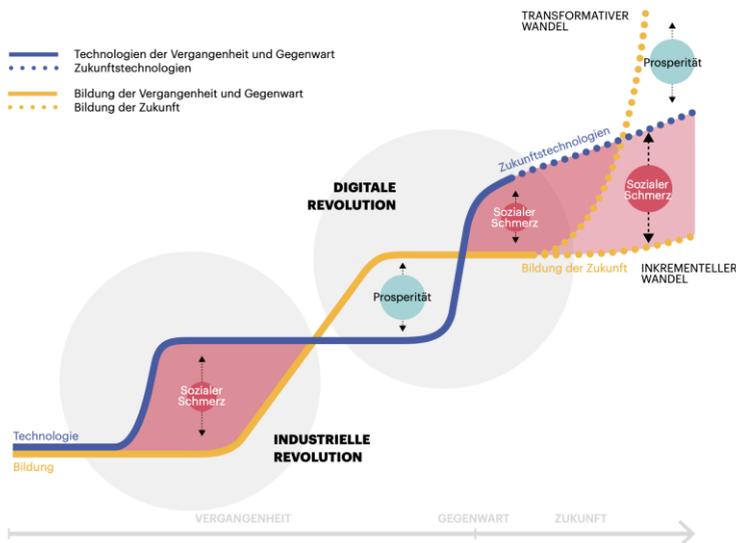


Abb. 2: Wettlauf zwischen Technologie und Bildung (OECD Lernkompass 2030, 2020)

Wandel, insbesondere technologischer Wandel war immer schon Teil unseres Lebens. Dieser Wandel kann sowohl Ursache von Ungleichheit sein (und sozialen Schmerz verursachen), als auch eine Chance bieten, Ungleichheiten zu beseitigen. Geht die Bildung diesen Wandel nicht mit (gelbe Kurve), dann profitieren gesamtgesellschaftlich nur einige wenige von dem technischen Fortschritt und eine gesellschaftliche Kluft entsteht. Wird die Bildung in der Breite ermöglicht, können mehr von dem Fortschritt profitieren und es entsteht eine Phase des Wachstums und der

Prosperität. Folgt man der Metaanalyse von (SCHNEIDER & PRECKEL, 2017), so sind die Effektstärken von ausgelagerten technologischen Lernansätzen eher gering und es gibt keine Vorteile gegenüber dem Lernen im Klassenraum. Jedoch ist derselben Metaanalyse auch zu entnehmen, dass Blended Learning Angebote, also der Mix aus Online Angeboten und Präsenzangeboten im Hörsaal gegenüber der alleinigen Unterrichtsgestaltung im Hörsaal überlegen sind. Die Wirkfaktoren hängen aber in einem hohen Maße u.a. davon ab, wie der aktivierende Unterricht im Hörsaal gestaltet wird.

Aktuell ist erkennbar, dass digitale Technologien immer schneller entwickelt werden. Ganz aktuell (Stichwort: „chatGPT“, generative KI) drängt sich die Frage auf, welche Rolle spielt künstliche Intelligenz in unserem Leben und in unserem Bildungssystem. Die Einsatzformen sind vielfältig und viele nutzen KI unbewusst regelmäßig, beispielsweise wenn man den Einkaufsempfehlungen eines Online-Warenhauses folgt oder die Hinweise eines Videoportals betrachtet, die „zufälligerweise“ (dank KI eben gerade nicht zufällig) angeboten werden und auf die ein oder andere Weise mit dem bisher konsumierten Content zusammenhängen.

Neben der generativen Textgenerierung gibt es bereits heute Anwendungen zu Erzeugung von Bildern (Dall-E, Midjourney), Filmen (z.B. [synthesia.io](https://www.synthesia.io) oder [d-id.com](https://www.d-id.com)) oder vollständigen Präsentationen (tome.app). Die zukünftigen Anwendungen werden multimodal werden. Die heute noch generierten Fehler („Halluzinieren“) werden weniger werden. Es wird nicht lange dauern, da werden sich die Studierenden ihre Vorlesungen nicht im Hörsaal eines drögen Professors oder Professorin anhören müssen, sondern können sich eine spannende multimediale Präsentation, packend vorgetragen vom Wunscharsteller oder -darstellerin generieren lassen. Lediglich einige gute Prompts werden eingegeben werden müssen. Durch gutes Prompting können Inhalte vertieft oder Verständnisfragen generiert werden, die der Studierende dann wiederum beantwortet. Der*Die unendlich geduldige und stets verfügbare Lernassistent*in wird (ist) technisch möglich und zeichnet sich deutlich ab! Noch nicht heute, auch nicht morgen, aber beim Zeithorizont einer Studiengangsentwicklung redet man über 12-14 Jahre und dann ist das relevant!

Welche Rolle wird und soll künstliche Intelligenz zukünftig in unserem Bildungssystem spielen? Welche Fachdisziplinen sind betroffen? Eines muss uns klar sein: wenn wir heute die verfügbaren Chatbots mit einer Frage im Prompt konfrontieren, so stellt das Ergebnis den aktuellen Leistungsstand dar. Das ist aus der Sicht des Mathematikers als „die untere Schranke der Leistungsfähigkeit“ zu verstehen. Das wird nicht wieder schlechter werden! Das wird besser, mit jeder Generation der Systeme.

Wie gestalten wir unsere Studienangebote also zukunftsfähig vor der sich abzeichnenden digitalen Transformation?

1.2. Herausforderungen auf inhaltlich didaktischer Ebene

1.2.1 Wissenschaftspolitische Empfehlungen

Es gibt zahlreiche Einrichtungen und Gremien, die Empfehlungen zur zukunftsfähigen Ausgestaltung von Studium und Lehre geben. Als Beispiel sei der deutsche Wissenschaftsrat genannt (WISSENSCHAFTSRAT, 2022). Daraus einige Empfehlungen:

- In Lehre und Studium weggehen von Wissen akkumulierenden und reproduzierenden Formaten hin zu intensiverer Reflexion, intellektueller Eigenständigkeit und Handlungsfähigkeit.
- *Lehr-Lern-Kultur*: Künftig werden Formate, in denen Wissen erworben und reproduziert wird, nicht überflüssig. Bedeutsam ist eine Erweiterung des Lehrbegriffs. Wichtiger als bisher sollten Formate werden, in denen intellektuelle Eigenständigkeit und methodische Handlungsfähigkeit erlangt werden.
- *Studienkultur*: Damit Studierende zunächst ihre Bildungswege und perspektivisch ihre Umwelt verantwortungsvoll gestalten lernen, sollten Studium und Lehre dazu einladen, Verantwortung zu übernehmen.
- Das *akademische Mentorat* sollte studentisches Lernen gemäß den individuellen Voraussetzungen und Interessen begleiten, zu Feedback und zu Re-

flexion von Lernfortschritt und Kompetenzerwerb beitragen sowie Studierende darin unterstützen, den individuell besten Weg durch das Studium zu finden.

- Studium und Lehre werden sich verbessern, wenn Lehrende und Hochschulen *neue Konzepte* Neben der generativen Textgenerierung gibt es bereits heute Anwendungen zu Erzeugung von Bildern (Dall-E, Midjourney), Filmen (z.B. [synthesia.io](https://www.synthesia.io) oder [d-id.com](https://www.d-id.com)) oder vollständigen Präsentationen (tome.app). Die zukünftigen Anwendungen werden multimodal werden- Leistungen. Vielmehr gehören sie zu einer Gemeinschaft von reflektierten und aktiven Mitgestaltenden von Studium und Lehre und damit auch von Wissenschaft.

Sind diese Punkte in der Breite der Hochschulbildung schon tatsächlich adressiert und angekommen? Unter Berücksichtigung der oben genannten technologischen Entwicklungen zeigen diese Punkte einen Weg auf, der eine hohe Anschlussfähigkeit mit dem ICM-Lehrkonzept besitzt. Aber dieser muss natürlich entsprechend gestaltet werden, damit derartige Punkte auch adressiert werden. Angefangen bei der Selbstregulationskompetenz, die nicht vorausgesetzt werden kann (PÖPEL & MORISSE, 2019), müssen Elemente Berücksichtigung finden, die den Studierenden die wertschätzende aber auch selbstkritische Betrachtung der eigenen Arbeit ermöglicht, beispielsweise in Form regelmäßiger Retrospektiven (siehe z.B. DERBY ET AL., 2018) und für den konkreten Einsatz in der Lehre (MORISSE & HEIDEMANN, 2021)).

1.2.2 Zukunftskompetenzen

Wie und in welcher Form sollte Persönlichkeitsbildung, ein Punkt der obigen Auflistung, in der Hochschule stattfinden? Es stellt sich zunächst die Frage nach dem Modell, welches der Persönlichkeitsbildung zugrunde liegt. Big Five Modell², Ich-

² https://en.wikipedia.org/wiki/Big_Five_personality_traits

Persönlichkeit (BINDER, 2014), Inner Development Goals³, PSI-Theorie⁴ oder das nationale Rahmenkonzept für Singapurs Schulen⁵ sind nur einige Rahmenwerke. Entsprechen die vielerorts diskutierten Future Skills oder 21st Century Skills diesen Kompetenzen? Welche fachspezifischen Überlegungen müssen hierbei Berücksichtigung finden?

Die Befragungen zum eingesetzten Modell und zur Verortung im Rahmen von (MORISSE, 2023) ergaben die in Abbildungen 3 und 4 gezeigten Ergebnisse. Ein eigenes Modell oder das Future Skills Modell von Ehlers (2020) sind die am häufigsten genannten Modelle. Etwa gleichauf ist aber auch die Tatsache, dass das Thema noch gar nicht betrachtet wird. In etwa gleichverteilt ist die Integration von Future Skills im Rahmen expliziter Angebote und im Rahmen der Fachinhalte. Wirksamkeitsforschung hierzu gibt es wenig. Hattie et al. (1996) empfiehlt die Study Skills (Studierfähigkeit) integriert mit den Fachinhalten zu vermitteln und nicht als zusätzliches Angebot durch ein Learning Center o.a.

Wer macht also diese Persönlichkeitsbildung? Findet das im Kontext von Fachmodulen statt oder sind dies extracurricularen Angebote? Wenn im Kontext von Fachmodulen, haben wir dann überhaupt die richtigen Lehrenden dafür? Wird dies beispielsweise in hinreichendem Maße in unseren heutigen Berufungsverfahren berücksichtigt?

³ <https://www.innerdevelopmentgoals.org>

⁴ <https://www.psi-theorie.com>

⁵ <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/21st-century-competencies>

Welches Future Skills Modell wird verwendet?



Abb. 3: Mentimeter-Befragung zum eingesetzten Future Skills Modell (MORISSE, 2023)

Wo sind Zukunftskompetenzen verortet?

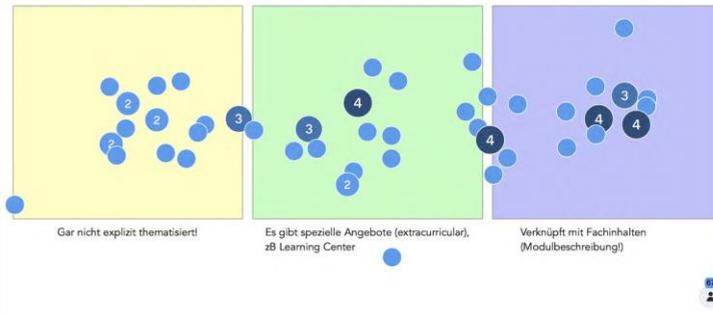


Abb. 4: Mentimeter-Befragung zur Verortung der Future Skills (MORISSE, 2023)

2 New Learning

Diese Entwicklungen lassen sich nach einem neuen Lehrverständnis oder New Learning Paradigma als Anforderung zusammenfassen. In der Literatur gibt es zahlreiche

Anknüpfungspunkte: (ARN, 2017), (GRAF ET AL., 2019), (KANTEREIT ET AL., 2021), (FOELSING & SCHMITZ, 2021), (HAGEN, 2021). Im Kontext der New Work Diskussion geht es um die Handlungsfähigkeit bei einer ungewissen Zukunft (Welpé et al., 2018). Dieser Punkt trifft heute insbesondere vor den obigen Punkten auf die Hochschulen zu. Welche Bildung müssen wir den jungen Studierenden anbieten, damit sich dieser in der ungewissen Zukunft gut zurechtfinden? Wir wollen diese Frage auf zweierlei Weisen begegnen: Agiles Lernen und New Work.

2.1 New Learning und das Agile Manifest

Das agile Manifest⁶ wurde 2001 formuliert und ist mittlerweile eine etablierte Vorgehensweise in der Softwareentwicklung, um auch auf kurzfristige Änderungen und Anforderungen reagieren zu können. Überträgt man die Gedanken des agilen Manifests auf die Lehre, so lässt sich das formulieren als

- *Individuelle Lernbedarfe und Interaktionen* sind wichtiger als Prozesse und Werkzeuge
- *Bedürfnisorientierte Angebote* sind wichtiger als One-fits-all-Angebote
- *Begleitung individueller Lernprozesse* ist wichtiger als Zeugnisse und Bewertungen
- *Reagieren auf Veränderungen* ist wichtiger als die Abarbeitung eines Plans

Diese Ideen liegen didaktischen Ansätzen wie Ermöglichungsdidaktik (ARNOLD & SCHÖN, 2019) oder Entwicklungsorientierte Didaktik (BURK & STALDER, 2022) zugrunde. In der Breite der Bildungslandschaft ist das noch nicht angekommen. Aber auch hier bietet das Inverted Classroom Modell sehr gute Anknüpfungspunkte, wenn man verstärkt die Persönlichkeit der Studierenden mit in den Blick nimmt. Verknüpfung von ICM und agilen Lernsettings finden sich in (STURM & RUNDNAGEL, 2021) und (MORISSE, 2021).

⁶ <http://agilemanifesto.org>

2.2 New Learning und New Work

Der Begriff New Work ist mittlerweile sehr vielfältig interpretiert⁷. Bei New Work geht es nicht nur um Home-Office, neue Bürokonzepte und Tischkicker. Das arbeitsphilosophische Konzept dahinter ist sehr tiefgründig. Der Begründer Frithjof Bergmann (BERGMANN, 2004) bezeichnet New Work als die *Arbeit, die wir wirklich, wirklich wollen* und fordert eine Arbeit, die aus drei Teilen besteht:

- Erwerbsarbeit (Klassische Erwerbstätigkeit)
- Selbstversorgung
- Arbeit, die wir wirklich, wirklich wollen (Herzens-Projekte)

Im New Work Verständnis von Bergmann spielen die Prinzipien Freiheit, Selbstverantwortung, Sinnstiftung, Entwicklung und soziale Verantwortung eine wichtige Rolle. Überträgt man diese Prinzipien auf den Hochschulkontext, so lässt sich ein New Learning Verständnis folgendermaßen formulieren:

1. **Freiheit:** Den Studierenden müssen Freiheiten eingeräumt werden, Ihre eigenen Experimentierräume zu gestalten. Essenzielle Voraussetzung dafür ist eine Kultur der Angstfreiheit.
2. **Selbstverantwortung:** Hochschulen müssen den Studierenden die eigenverantworteten Lernprozesse ermöglichen.
3. **Sinnstiftung:** Hochschulen müssen Bildungsangebote bereiten, so dass die Studierenden in Ihrer Sinnfindung gestützt und gestärkt werden.
4. **Entwicklung:** Es müssen kollektiver Lernstrukturen geschaffen und die Fähigkeit zur kritischen Selbstreflexion müssen gefördert werden. Dies umfasst neben der persönlichen Selbstreflexion auch eine organisationale Perspektive oder die Sichtweise als Gruppe.
5. **Soziale Verantwortung:** Hochschulen müssen Ökologische und soziale Nachhaltigkeit stärker in den Blick nehmen und die Studierenden zu einem „Weniger ich, mehr Wir“ bestärken. Dies schließt das regionale Engagement ein.

⁷ Gibt man den Begriff beispielsweise in eine Suchmaschine ein, so erhält man mitunter Trefferlisten mit mehr als 100.000 Einträgen.

Beide Denkansätze haben einen starken Anschluss an verschiedene Facetten der zuvor benannten Zukunftskompetenzen und der Persönlichkeitsentwicklung. Dies drängt umso stärker die Frage auf:

Wie und wo vermittelt wer welche Zukunftskompetenzen und wie kann die Persönlichkeitsbildung systematisch in den Studienangeboten verankert werden?

3 Fazit und Appell

Der Beitrag wirft Fragen im Rahmen der Studienganggestaltung vor dem Hintergrund der jüngeren und gegenwärtigen Krisen sowie der digitalen Transformation auf.

- Wir müssen die gegenwärtigen Krisen als Chance verstehen, über unsere zukünftigen Lernorte neu nachzudenken!
- Wie gestalten wir unsere Studienangebote zukunftsfähig vor der sich immer schneller werdenden digitalen Transformation?
- Wie und wo vermittelt wer welche Zukunftskompetenzen und wie kann die Persönlichkeitsbildung systematisch in den Studienangeboten verankert werden?

Diese Punkte erscheinen für die zukunftsfähige Gestaltung von Studienangeboten essenziell und müssen unter Berücksichtigung des jeweiligen Faches beleuchtet werden.

4 Literaturverzeichnis

Arn, C. (2017) *Agile Hochschuldidaktik*. 2. Weinheim: Beltz Juventa.

Arnold, R. and Schön, M. (2019) *Ermöglichungsdidaktik - Ein Lernbuch*. Bern: hep

verlag.

Bergmann, F. (2004) *Neue Arbeit, Neue Kultur*. Freiburg im Breisgau: Arbor Verlag.

Binder, T. (2014) *Persönlichkeitsentwicklung und Beratungskompetenz. Ich-Entwicklung von Beratern und Führungskräften im Rahmen von Weiterbildungsprogrammen*. FU Berlin.

Burk, W. and Stalder, C. (eds) (2022) *Entwicklungsorientierte Bildung - ein Paradigmenwechsel*. Weinheim: Beltz Juventa.

Derby, E., Larsen, D. and Köster, L. (2018) *Agile Retrospektiven*. München: Verlag Franz Vahlen GmbH.

Ehlers, U.-D. (2020) *Future Skills: Lernen der Zukunft - Hochschule der Zukunft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Zukunft der Hochschulbildung - Future Higher Education). Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>.

Foelsing, J. and Schmitz, A. (2021) *New Work braucht New Learning: Eine Perspektivreise durch die Transformation unserer Organisations- und Lernwelten*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32758-3>.

Graf, N., Gramß, D. and Edelkraut, F. (2019) *Agiles Lernen - Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext*. 2. Freiburg: Haufe Group.

Gumm, D. and Hobuß, S. (2021) 'Hybride Lehre - Eine Taxonomie zur Verständigung', *Impact Free*, (38), pp. 1–9.

Hagen, F. (ed.) (2021) 'Lernen neu Denken - Das Hagener Manifest zu New Learning'. Fernuniversität Hagen.

Hattie, J., Biggs, J. and Purdie, N. (1996) 'Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-Analysis', *Review of Educational Research*, 66(2), pp. 99–136.

Hodges, C. et al. (2020) *The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning*, *Educause*. Available at: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (Accessed: 27 March 2020).

Kantereit, T. et al. (2021) *Agilität und Bildung*. 2. Visual Ink Publishing.

Kohls, C. and Dubbert, D. (2023) 'Hybride Lernräume gestalten', *e-teaching.org*, 23 February. Available at: <https://www.e-teaching.org/praxis/erfahrungsberichte/hybride-lernraeume-gestalten> (Accessed: 31 March 2023).

Morisse, K. (2021) 'ICMScrum: Inverted Classroom trifft Scrum', in J. Buchner et al. (eds) *Inverted Classroom and beyond 2021 - 10 Jahre #icmbeyond. ICMBeyond*, Graz: Verein Books on Demand GmbH.

Morisse, K. (2023) 'Agiles Arbeiten & Lernen im ICM Wie können wir die Lehre heute gestalten, wenn wir nicht wissen, was morgen gebraucht wird?' *Keynote*, Chur, 17 February. Available at: <urn:nbn:de:bsz:959-opus-39075>.

Morisse, K. and Heidemann, C. (2021) 'Inverted Classroom kombiniert mit Scrum für die Informatik-Lehre', in *9. Fachtagung Hochschuldidaktik Informatik (HDI) 2021. Hochschuldidaktik Informatik*, Dortmund, pp. 133–138.

OECD (2020) 'OECD Lernkompass 2030'. OECD. Available at: <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/>.

Pöpel, N. and Morisse, K. (2019) 'Inverted Classroom: Wer profitiert - wer verliert? Die Rolle der Selbstregulationskompetenzen beim Lernen im umgedrehten MINT-Klassenraum', *die hochschullehre*, 5, pp. 55–74.

Prehn, I. and Jutz, C. (2022) 'en route - A New Understanding of being Physically and Virtually on the Move'. *ECLAS Conference 2022*, Ljubljana (Slovenien), 12 9..

Schneider, M. and Preckel, F. (2017) 'Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses.', *Psychological Bulletin*, 143(6), pp. 565–600. Available at: <https://doi.org/10.1037/bul0000098>.

Sturm, N. and Rundnagel, H. (2021) 'Agiles Lernen digital gestützt: Die Methode eduScrum in der Hochschullehre', in *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten*. Wiesbaden: Springer VS, pp. 577–598. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8_32.

Welpel, I.M., Brosi, P. and Schwarzmüller, T. (2018) *Digital Work Design: die Big Five für Arbeit, Führung und Organisation im digitalen Zeitalter*. Frankfurt New York: Campus Verlag.

Wissenschaftsrat (2022) 'Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre'. Available at: <https://doi.org/10.57674/q1f4-g978>.

Autor



Prof. Dr. Karsten Morisse || Hochschule Osnabrück, Medienlabor ||
Albrechtstr. 30, DE-49076 Osnabrück

<https://www.hs-osnabrueck.de/prof-dr-karsten-morisse/>

k.morisse@hs-osnabrueck.de

Stefan T. SIEGEL¹ (St.Gallen)

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL): What else? Why (not)? How to?²

Abstract

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) involves the scholarly study by educators of their own teaching or student learning and sharing their insights with others. Why is it even necessary to study one's teaching with SoTL? How is it done? What pitfalls should I avoid? These questions are the focus of this paper. First, the background of the concept, (ideal) typical forms, and the potentials and limitations of SoTL projects are discussed and illustrated with a current example.

1 SoTL – What else?

“I have a friend who's an artist and he's sometimes taken a view which I don't agree with very well. He'll hold up a flower and say, "look how beautiful it is," and I'll agree, I think. And he says, "you see, I as an artist can see how beautiful this is, but you as a scientist, oh, take this all apart and it becomes a dull thing." And I think he's kind of nutty. First of all, the beauty that he sees is available to other people and to me, too, I

¹ E-Mail: stefan.siegel@unisg.ch

² This article is based on my invited keynote *Professioneller durch SoTL!? Professionalisierung der eigenen Lehrtätigkeit durch Scholarship of Teaching and Learning [More professional through SoTL! Professionalizing one's own teaching through Scholarship of Teaching and Learning]* at the 12th D-A-CH Conference Inverted Classroom and Beyond 2023 in Chur, Switzerland. Here you can access the [recording of the keynote](#), the [slides](#), and the [overall documentation](#).

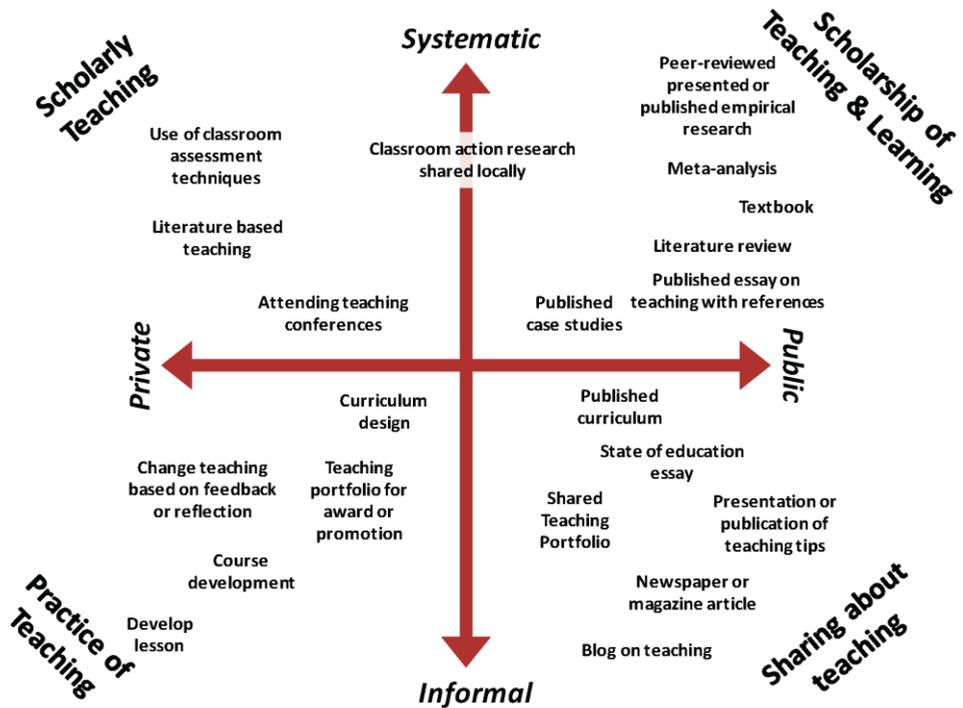
believe, although I might not be quite as refined aesthetically as he is. But I can appreciate the beauty of a flower. At the same time, I see much more about the flower that he sees. I could imagine the cells in there, the complicated actions inside which also have a beauty. I mean, it's not just beauty at this dimension of one centimeter: there is also beauty at a smaller dimension, the inner structure... also the processes. The fact that the colors in the flower are evolved in order to attract insects to pollinate it is interesting – it means that insects can see the color. It adds a question - does this aesthetic sense also exist in the lower forms that are... why is it aesthetic, all kinds of interesting questions which a science knowledge only adds to the excitement and mystery and the awe of a flower. It only adds“ (FEYNMAN, 1981).

With the *Ode to a Flower*, Richard Feynman, a former American physicist and Nobel Prize winner explained that scientific approach to nature not only deepens our understanding, but also expands our appreciation of its beauty (FEYNMAN, 1981). Just as science helps us to understand the biology of a rose and the colors of its petals, Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) can help us discover and appreciate the beauty and complexity of teaching and learning.

The concept SoTL has its roots in the Anglo-American higher education system of the 1990s (BOYER, 1990) and is becoming increasingly popular in the communities of university lecturers and academic developers in many European countries. Among the pioneers who have contributed to the dissemination of the concept in the German-speaking world are Ludwig Huber, Adi Witeler, Marianne Merkt, or Robert Kordts, and the members of the SoTL network among others of the University of Paderborn, which was founded in 2017.

At its core, SoTL involves the scholarly engagement of (university) faculty with their own teaching and/or students' learning through more or less systematic inquiry. In doing so, they pursue two main goals: (a) to improve their own practice and (b) to make the results accessible to others – taking a scholarly stance (e.g., DEWAR et al., 2018; FELTEN, 2013; HUBER et al., 2014; HUBER, 2018; MCKINNEY, 2007).

What causes controversy is the delineation of SoTL from other concepts, such as scholarly teaching, evaluation research, or educational research in general. The following overview by Kern et al. (2015) attempts a classification concepts along the continua private and public and informal and systematic:



Kern, B., Mettetal, G., Dixon, M., & Morgan, R. (2015). The Role of SoTL in the Academy: Upon the 25th Anniversary of Boyer's Scholarship Reconsidered. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(3), 1-14.

Fig. 1: The Role of SoTL in the Academy

The question of when SoTL ceases to be SoTL and where the boundary with (higher education) research lies is not easy to answer. One possible distinction might be that SoTL is primarily concerned with improving one's own teaching and student learning, whereas higher education research is more focused on generating generalizable findings (KORDTS & LESCHKE, 2020).

2 SoTL – Why (not)?

The primary goal of SoTL is to improve the quality of teaching by systematically examining and evaluating one's own teaching or student learning and sharing the insights with others. But what are the potentials and challenges of SoTL?

During my keynote address at the 2023 ICM Beyond conference, I asked the attendees (about 30 people, primarily (secondary and school) educators and academic developers; varying prior knowledge on the concepts of SoTL) to brainstorm on the benefits and pitfalls and to document their insights on a Padlet (text is in German).

The participants referred to multiple potentials which could also be found in the relevant SoTL literature (e.g., DEWAR et al., 2018; MCKINNEY, 2007):

- By systematically investigating and reflecting on their own practices, educators can improve their teaching, increase visibility and reputation, and foster a culture of sharing and learning from others.
- When practitioners publish their results, a collective knowledge base for theory and practice is formed, moving away from "guessing" which teaching formats are appropriate and encouraging evidence-based innovation.
- SoTL enables educators to professionalize their teaching, engage in exchanges with peers, and gain inspiration from others' experiences.

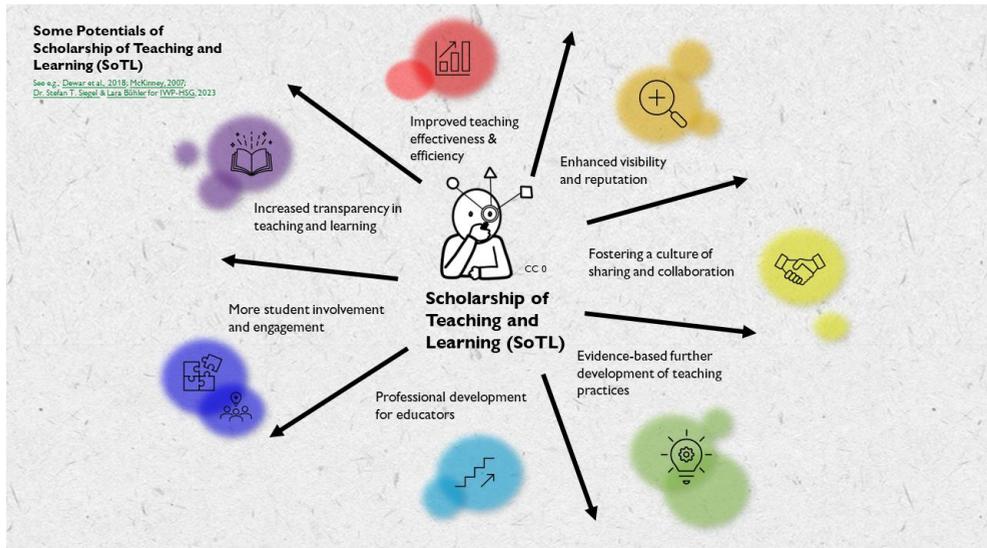


Fig. 2: Some Potentials of SoTL

The participants pointed to several challenges of SoTL projects that also are described in theory (e.g., DEWAR et al., 2018; MCKINNEY, 2007):

- Time constraints are a significant concern, as conducting SoTL research requires dedication and effort.
- Acquiring the necessary competencies and resources for SoTL projects may also be challenging, particularly for those who lack experience or technical support.
- Furthermore, the perceived lack of publication impact and the prioritization of research over teaching may discourage some educators from engaging in SoTL.

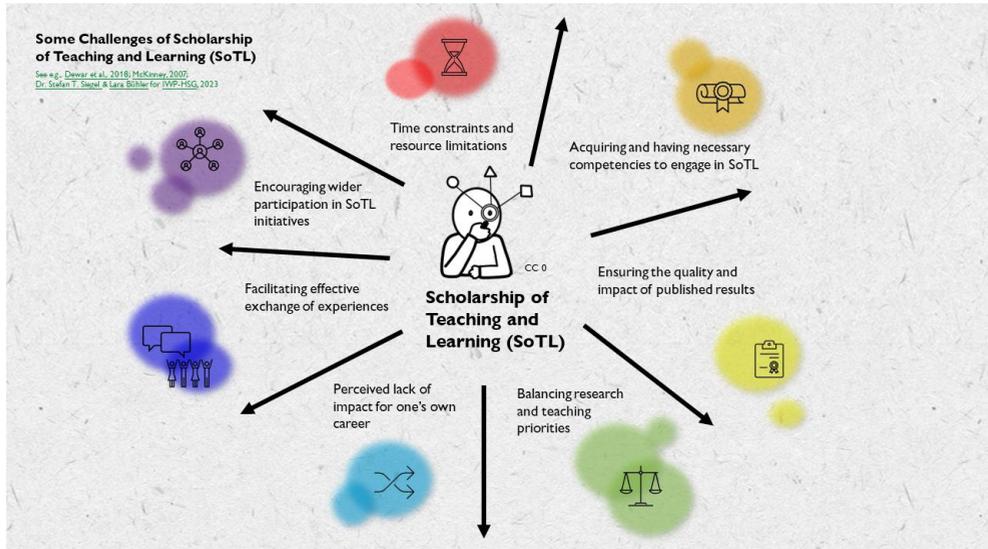


Fig. 3: Some Challenges of SoTL

3 SoTL – How to?

3.1 Types of SoTL and Typical Steps

The SoTL project does not exist, but there are different variants that manifest themselves in different types (HUBER, 2014):

Type	Description
Innovation report	Concept presentation and evaluation of innovative teaching and learning concepts as well as the description of the experiences with it including evaluation results
Substantiated innovation report	Innovation report with scientific support
Educational discussion	Review and discussion of educational discussions and findings of (pedagogical content) educational research with derivation of recommendations for action, development of teaching concepts or research instruments
Educational discussion and course concept	Educational discussion continued to justify and describe a course concept
Educational research	Teaching and learning research formats in teaching situations with students
Academic development	Teaching and learning research projects on the conception of a degree program up to for the theory- and research-based justification of course concepts or curricula

Tab. 1: Types of SoTL according to HUBER (2014; translation)

SoTL can be approached in a variety of ways, depending on the goals and context of the inquiry. In principle, educators can choose from the whole repertoire of empirical and non-empirical research methods. However, controversies exist in the SoTL community about what should and can be accepted as evidence (e.g., data from quantitative research vs. products of autoethnographic or hermeneutic research; KORDTS & LESCHKE, 2020).

The typical process of SoTL projects is similar to that of regular (educational) research. Typically, a SoTL project includes the following steps:

1. Formulating a question (questioning): The educator develops a research question that relates to his or her teaching or to student learning.
2. Development of a research design (gather and examine evidence): The educator selects appropriate data collection and analysis methods to answer the research question.

3. Trying new things (test and refine new findings): Based on the research findings, new approaches and methods are tried and refined in the classroom.
4. Sharing the process and results (going public and sharing knowledge): The teacher shares the results and findings with others to improve the overall practice of teaching and to contribute to knowledge building in higher education didactics (e.g., FELTEN, 2013; HUBER, 2018; MCKINNEY, 2007).

“While honoring the diversity of SoTL in its many forms across the globe, such principles can serve as a heuristic for assessing work in our field. These principles include (1) inquiry into student learning, (2) grounded in context, (3) methodologically sound, (4) conducted in partnership with students, and (5) appropriately public” (FELTEN, 2013)

In recent years, various tools have been developed, that can help educators in developing, implementing, and evaluating SoTL projects, e.g., guiding questions for SoTL project development and planning by PAWELLECK et al. (2020) or the Hopscotch 4-SoTL by JORRÍN-ABELLÁN & STEINER (2021).

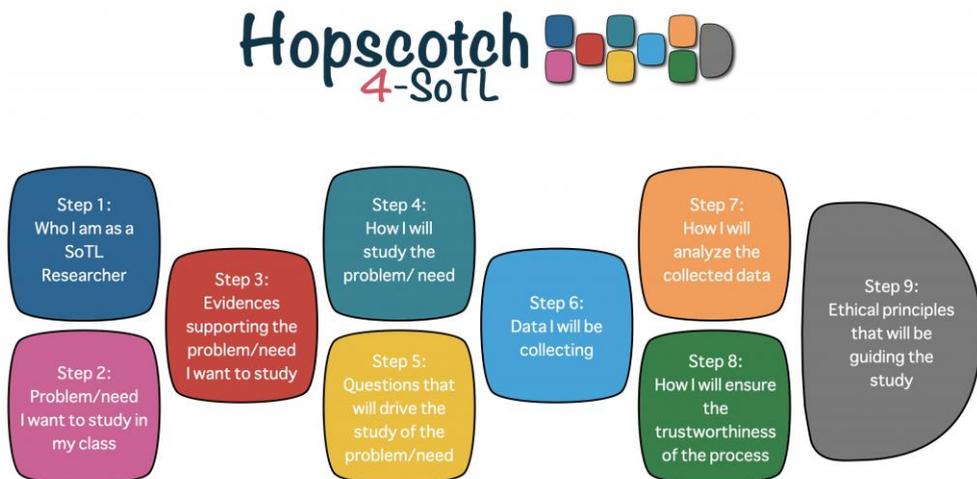


Fig. 4. Nine Steps of the Hopscotch 4-SoTL by JORRÍN-ABELLÁN & STEINER (2021)

3.2 A Recent Example: ICM in Pandemic Distance Mode

To illustrate what an SoTL project can look like in concrete terms, I will briefly describe a comparatively recent example using the Hopscotch 4-SoTL³. The exemplary SoTL project was conducted by Dirk Burdinski and colleagues Cologne University of Applied Sciences (Germany) and is described in a current open access edited volume by VÖING et al. (2022), in which selected SoTL projects from German-speaking countries are presented. I chose this project as it relates to the theme of the ICM beyond 2023.

Dirk Burdinski is Dean of Studies and a professor for materials science at the Faculty of Applied Natural Sciences at TH Cologne. His research interests entail educational research (SoTL): Development of digital teaching and learning concepts for chemistry, especially inverted classroom formats, activating forms of teaching, and e-learning as well as applied transition metal chemistry and materials science, lanthanide chemistry. His main teaching areas include materials science and inorganic chemistry (Step 1).

The investigated introductory course Inorganic Chemistry II was already offered the form of an ICM before the COVID-19-pandemic. With the onset of the pandemic, it was fully converted to an online format. The problem to solve or rather the aim of this SoTL study was to determine how the learning behavior of the students changed and whether and to what extent comparable learning outcomes were achieved (Step 2; BURDINSKI, 2022). Overall, robust learning outcomes with an increased need for timely feedback on students' individual skill development.

While Burdinski describes the teaching intervention in his contribution to the edited volume, (except for withing the introduction) he does not describe in detail whether he has explored the literature, i.e., previous studies to ground his SoTL study in context (Step 3; FELTEN, 2013).

³ A German version of the tool by Siegel & Troxler (2023) can be found here: <https://app.Lumi.education/run/S39JyM>

Concerning the research design Burdinski and his colleagues opted for a mixed methods design, including qualitative and quantitative methods to gather data both during the course and at the end of the course (Step 4).

Regarding the effects of changing the course Inorganic Chemistry II from an ICM with face-to-face sessions to a completely virtual ICM with simultaneous change of the examination form, the following research questions drove this SoTL project:

1. Does the learning behavior of students change?
2. Are comparable learning outcomes achieved? (Step 5)

Burdinski et al. collected multiple types of data via various methods such Teaching Analyses Polls (TAP), electronic self-learning tests, electronic practice exams, module final exams, and some forms of (learning) analytics (Step 6).

For analyzing the collected data, multiple methods such as content analysis for the TAP data, descriptive statistics, e.g., t-test for paired samples were utilized (Step 7).

To ensure the trustworthiness of the SoTL project the Burdinski et al. designed a mixed methods study and transparently documented their efforts in the form of the referenced edited volume contribution. There is no information on whether the studies have been pre-registered or on the reliability and validity of the final module exams (Step 8).

Regarding research ethics (e.g., data privacy, psychological safety) there is no concrete information in the text (Step 9).

4. Conclusion

Overall, SoTL represents an investigative approach and can be a challenging, however rewarding endeavor for educators. By using scholarly methods to examine and reflect on our own teaching practices and student learning, SoTL allows us to gain valuable insights into the teaching and learning process, to further develop and share your acquired teaching-related knowledge (SIEGEL et al. 2021, SIEGEL et al., 2022).

I encourage all active educators to initiate, advance, and share your own SoTL projects, to embrace, and celebrate the complexity and beauty of your teaching and your students' learning. Making connections within the SoTL community, such as through the German-speaking SoTL Network or by participating in events such as the annual conference of the International Society for Scholarship of Teaching and Learning (ISSOTL), can provide additional support and opportunities for collaboration.

There are many ways to share your SoTL research ranging from presentations in (local) teaching exchanges or communities of practice to publications in peer-reviewed journals (e.g., HEALEY et al., 2019). General higher education outlets such as the Neue Handbuch Hochschullehre or die hochschullehre may be appropriate. In addition, you might consider submitting your work to discipline-specific journals.

In summary, engaging in SoTL not only benefits individual educators, but also contributes to the collective knowledge of teaching and learning, ultimately improving the educational experience for all.

5 References

- Boyer, E. L.** (1990). *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Burdinski, D.** (2022). Inverted classroom im pandemie-distanz-modus und die lehren für die präsentlehre. In N. Vöing, S. Reisas, & M. Arnold (Ed.), *Scholarship of Teaching and Learning – Eine forschungsgelietete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns* (79–99). <https://cos.bibl.th-koeln.de/986>
- Dewar, J., Bennett, C., & Fisher, M. A.** (2018). *The Scholarship of Teaching and Learning: A Guide for Scientists, Engineers, and Mathematicians*. Oxford University. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198821212.001.0001>
- Felten, P.** (2013). Principles of good practice in SoTL. *Teaching and Learning Inquiry*, 1(1), Art. 1. <https://doi.org/10.20343/teachlearningqu.1.1.121>
- Feynman, R.** (1981). *The Beauty of the Flower*. <https://www.youtube.com/watch?v=ZbFM3rn4ldo>

Healey, M., Matthews, K.E., & Cook-Sather, A. (2019). Writing Scholarship of Teaching and Learning Articles for Peer-Reviewed Journals. *Teaching & Learning Inquiry*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.20343/teachlearningqu.7.2.3>

Huber, L., Pilniok, A., Sethe, R., & Szczyrba, B. (Ed.). (2014). *Forschendes Lehren im eigenen Fach: Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen*. Bertelsmann.

Huber, L. (2018). SoTL weiterdenken! Zur Situation und Entwicklung des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 66, 33–41

Jorrín-Abellán, I.M. & Steiner, H. H. (2021). *Hopscotch 4-SoTL* [Web tool]. <https://hopscotchmodel.com/4-sotl/>

Kern, B., Mettetal, G., Dixson, M. D., & Morgan, R. K. (2015). The Role of SoTL in the Academy: Upon the 25th Anniversary of Boyer's „Scholarship Reconsidered“. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(3), 1–14.

Kordts-Freudinger, R. & Leschke, J. (2020). „Transforming and extending knowledge“. Ernest L. Boyers Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate als Initiator des Scholarship of Teaching and Learning. In P. Tremp & B. Eugster (Ed.), *Klassiker der Hochschuldidaktik? Kartografie einer Landschaft* (283–293). Springer.

McKinney, K. (2007). *Enhancing learning through the Scholarship of Teaching and Learning. The challenges and joys of juggling*. San Francisco, CA: Jossey-Bass

Pawelleck, A., Reisas, S., & Riewerts, K. (2020). *Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) – Projekte planen, begleiten, dokumentieren: Instrumente zur Qualitätsentwicklung*. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. <https://doi.org/10.21941/7jt1-7v14>

Siegel, S. T., Krummenauer-Grasser, A., & Stahl, C. (2021). Lehrbezogenes Wissensmanagement in der Hochschullehre: Entwicklung, Beschreibung und Einsatzmöglichkeiten des Reflexionsinstruments LeWiMa. *Der pädagogische Blick*, 29(2), 129–139. <https://doi.org/10.35542/osf.io/dqw5h>

Siegel, S. T., Krummenauer-Grasser, A., & Stahl, C. (2022). Lehrbezogenes Wissensmanagement: Herausforderungen und Potenziale am Beispiel der Manuale des Projekts LeHet. In A. Hartinger, M. Dresel, E. Matthes, U. Nett, K. Peuschel, & A. Gegenfurtner (Ed.), *Lehrkräfteprofessionalität im Umgang mit Heterogenität: Theoretische Konzepte, Förderansätze, empirische Befunde* (387–398). Waxmann.

Vöing, Nerea, Reisas, Sabine, & Arnold, Maik. (2022). Scholarship of Teaching and Learning – Eine forschungsgel leitete Fundierung und Weiterentwicklung hochschul(fach)didaktischen Handelns. <https://cos.bibl.th-koeln.de/986>

Author



Dr. Stefan T. SIEGEL || University of St. Gallen (HSG), Institute of Business Education and Educational Management (IWP) || Dufourstr. 40a, CH-9000 St. Gallen, Switzerland

stefan.siegel.de

stefan.siegel@unisg.ch

Sascha DEMARMELS¹ & Gabriella SIGNER (Zürich)

Formative Lernkontrollen an der Schnittstelle von Technik und Didaktik

Zusammenfassung

Zum Aufbau eines Fragepools für formative Lernkontrollen an einer Fachhochschule wurden die Dozierenden geschult. Zu den Inhalten gehörten didaktische Fragen zu formativen Lernkontrollen und dem zugehörigen lernförderlichem Feedback ebenso wie technische Möglichkeiten der E-Learning-Plattform, in unserem Fall Moodle. Der Aufsatz gibt einen Einblick in Herausforderungen und Chancen der konkreten Umsetzung an einer Fachhochschule.

1 Einleitung

Im Rahmen von selbstgesteuertem Studieren erweisen sich formative Lernkontrollen als wichtiges Instrument, weil sie den Studierenden im Lernprozess fortlaufend Rückmeldung dazu geben, ob sie mit ihrem Lernen auf einem guten Weg sind. So können sie ihre Lernstrategien gegebenenfalls zeitnah anpassen.

Um an einer Hochschule effizient und effektiv mit formativem Lernkontrollen arbeiten zu können, ist es unter Umständen erstrebenswert, einen Pool von Fragen und Tests aufzubauen, der dann möglichst flächendeckend in geeigneten Situationen eingesetzt werden kann. Das bedingt, dass Dozierende sehr breitangelegt solche formativen Lernkontrollen erarbeiten und dass sie diese mit entsprechenden Feedbacks

¹ E-Mail: sascha.demarmels@fh-hwz.ch

anreichen, welche automatisiert über ein E-Learning-Tool ausgegeben werden können.

Im hier beschriebenen Beispiel geht es um die Aktivität „Test“ von Moodle. Wir zeigen auf, welche didaktischen sowie technischen und organisatorischen Herausforderungen sich im Aufbau eines Fragepools ergeben können und wie sie sich bewältigen lassen.

2 Didaktik formativer Lernkontrollen

Formative Lernkontrollen unterstützen Studierende, indem sie zeitnahes Feedback auf Lernstrategien geben. Sie werden in der Literatur wie folgt definiert (vgl. z.B. BOX, 2019): Formative Lernkontrollen finden während dem Lernprozess statt. Sie wirken sich nicht auf die Bewertung der Leistung aus, das heißt fehlerhafte Antworten haben keinerlei negative Konsequenzen für die Studierenden und sie liefern ein Feedback auf den Lernprozess selber, sodass dieser angepasst werden kann. Es handelt sich also um ein Instrument, mit dem wir «Lernen fördern».

Formative Lernkontrollen grenzen sich entsprechend von summativen Lernkontrollen ab, die am Ende eines Lernprozesses stehen und die explizit eine Leistung bewerten. Summative Lernkontrollen führen also zu einer Qualifikation und sind ein Instrument, mit dem wir «Lernen fordern».

2.1 Didaktischer Sinn und Zweck

Selbstbestimmung fördert Motivation (DECI & RYAN, 1993). Wenn Studierende Kompetenzen erwerben, dabei ihr Lernen selber steuern können und auch ihre Selbstwirksamkeit erleben, ist das förderlich für die Motivation. Ebenfalls hilft soziale Eingebundenheit, also wenn sich Studierende einer Lerngemeinschaft zugehörig fühlen, sich wohl und sicher fühlen und Unterstützung durch andere erleben. Studierende, die ihren eigenen Lernweg finden, sind motivierter und ihr Lernen ist nachhaltiger. Mit motivierenden Feedbacks, angemessenen Schwierigkeitsgraden und

Wahlmöglichkeiten können wir Studierende dabei unterstützen (DECI & RYAN, 2002).

Formative Lernkontrollen helfen den Studierenden dabei, ihren eigenen Lernweg zu finden, weil sie eine Rückmeldung geben dazu, ob die angewendete Lernstrategie erfolgreich ist. Gleichzeitig lernen Studierende auch direkt mit den formativen Lernkontrollen. Eine Studie zum «Testing Effekt» (ADESOPE ET AL., 2017) zeigte: Alleiniges Lesen ist eine weniger nachhaltige Lernstrategie als Lesen und direktes Anwenden. Wenn Studierende einen Text mehrmals gelesen hatten, schnitten sie in einem Test schlechter ab, als Studierende, die denselben Text nur einmal gelesen und anschliessend bereits (andere) Tests dazu absolviert haben. Dies zeigt auf, dass nachhaltiges Lernen entsteht, wenn wir uns aktiv mit einem Thema auseinandersetzen.

Formative Lernkontrollen sind eine Möglichkeit, sich aktiv mit Lernstoff auseinanderzusetzen. Sie erlauben es, den Lernprozess spielerisch so auszuweiten, dass sich Studierende mit einer Art «Probepfprüfung» über ihren eigenen Lernstand informieren.

2.2 Rolle von Feedback

Damit dies funktioniert, benötigen Studierende auch ein entsprechendes Feedback auf formative Lernkontrollen. Verschiedene Studien zeigen, wie wertvoll Feedback sein kann, insbesondere, wenn es sich um Lernen auf höheren Taxonomiestufen handelt (DUSS, 2020). Minimal handelt es sich dabei um die Rückmeldung, ob eine Antwort richtig oder falsch ist. Mehrwert entsteht je nach Situation, indem das Feedback Hinweise darauf gibt, wieso eine Antwort falsch ist. Dadurch können Studierende selbständig nach anderen, besseren Lern- und Lösungswegen suchen.

Feedback kann zwei Ziele verfolgen: (1) Verstehen fördern oder (2) Behalten und Abrufen fördern. Verstehen muss früh im Lernprozess und fortlaufend stattfinden. Ausführliches und vor allem zeitnahes Feedback unterstützt dabei optimal. Das Feedback soll dabei empathisch und wertschätzend sein (z.B. Lob für richtige Lösungen, Ermutigung zum Weiterlernen bei falschen Lösungen). Weil die Aufgaben

– insbesondere bei falschen Antworten – wiederholt werden sollen, sollte im Feedback die richtige Lösung nicht bekannt gegeben werden.

Wenn es um das Behalten und Abrufen von Wissen geht, reicht hingegen ein kurzes Feedback aus, das eher verzögert erfolgen kann und vor allem als Reaktion auf falsche Antworten wichtig ist. Auch hier sollte das Feedback verbunden werden mit einer Wiederholung der Aufgabe, damit diese in einem weiteren Anlauf richtig gelöst werden kann.

3 Umsetzung an einer Fachhochschule

Für die Umsetzung an unserer Fachhochschule arbeiten wir mit der Lernplattform von Moodle. Wir möchten hier vorstellen, was es technisch und organisatorisch zu beachten gilt.

3.2 Moodle Aktivität «Test»

In Moodle gibt es eine breite Palette an verschiedenen Fragetypen in der Aktivität «Test». Um einen geeigneten Fragetyp auszuwählen, muss man sich neben dem Inhalt auch in der Didaktik von Fragen etwas auskennen. Einer der am weitesten verbreiteten Fragetypen ist Multiple Choice. Um gute Fragen zu erarbeiten, muss man allerdings etwas Zeit investieren. Dann kann man damit dafür auch Lernziele höherer Taxonomiestufen abfragen (vgl. z.B. ZID, 2018).

Bereits bei der Konzeption der Fragen sollte man sich ebenfalls Gedanken machen zum Feedback und damit auch dazu, ob die Lernkontrolle eingesetzt wird, um Verstehen zu fördern oder das Behalten und Abrufen von Wissen (vgl. Abschnitt 2.2).

Der Vorteil von formativen Lernkontrollen auf einer E-Learning-Plattform ist, dass die Studierenden diese Lernkontrollen genau dann absolvieren können, wenn es für sie am besten passt. Das Feedback muss dazu automatisiert sein, das heisst, die Fra-

gen müssen maschinenkorrigierbar sein. Die Maschine erkennt allerdings nur eindeutig anhand von Vorgaben «richtig» oder «falsch» und sie erkennt keine Zwischentöne. Dadurch müssen Fragen und Antworten wohl überlegt sein.

In Moodle (vgl. Abb. 1) lässt sich bei der Aktivität «Test» direkt anzeigen, ob eine Antwort richtig oder falsch ist und gegebenenfalls auch, wie die richtige Antwort lauten würde. Davon ist allerdings eher abzuraten, denn es bewirkt unter Umständen, dass Studierende nicht weiter an der korrekten Lösung herumstudieren, sondern lediglich die richtige Antwort auf die konkrete Frage «auswendig lernen». Das bringt beim Verstehen von Inhalten nicht so viel.

Feedback direkt bei der Frage anzuzeigen ist dann sinnvoll, wenn die einzelnen Fragen eher ausführlich aufgebaut sind und das Lernziel «Verstehen» ist. Für «Behalten und Abrufen» kann das Feedback auch gesammelt erst am Ende einer Lernkontrolle angezeigt werden

Weiter besteht die Möglichkeit, am Ende einer Lernkontrolle auch ein Feedback als Gesamteinordnung anzuzeigen. Diese programmiert man sortiert nach prozentualer Verteilung der korrekten Antwort. Hier lässt sich mit dem Feedback eine grobe Einschätzung geben, wie es um den Lernstand steht und durch wertschätzende Worte die Motivation möglichst aufrechterhalten.

✓ Überprüfungsoptionen ?

Während des Versuchs	Direkt nach dem Versuch
<input type="checkbox"/> Versuch ?	<input checked="" type="checkbox"/> Versuch
<input checked="" type="checkbox"/> Ob richtig ?	<input checked="" type="checkbox"/> Ob richtig
<input checked="" type="checkbox"/> Punkte ?	<input checked="" type="checkbox"/> Punkte
<input checked="" type="checkbox"/> Spezifisches Feedback ?	<input checked="" type="checkbox"/> Spezifisches Feedback
<input checked="" type="checkbox"/> Allgemeines Feedback ?	<input checked="" type="checkbox"/> Allgemeines Feedback
<input type="checkbox"/> Richtige Antwort ?	<input type="checkbox"/> Richtige Antwort
<input type="checkbox"/> Gesamtfeedback ?	<input checked="" type="checkbox"/> Gesamtfeedback

Abb. 1: Überprüfungsoptionen für Tests im Moodle

Direkt nach dem Versuch kann (optional) angezeigt werden, ob die Antwort richtig oder falsch ist. Man kann das **direkte Feedback** auch ausschalten. In diesem Fall können die Teilnehmenden erst nach Beantwortung aller Fragen sehen, welche ihrer Antworten richtig waren. Für das Lernziel «Verstehen» eignet sich die erste Variante besser, für das Lernziel «Behalten und Abrufen» die zweite.

Zusätzlich kann ein **spezifisches Feedback** angebracht werden. Dieses Feedback bezieht sich auf die konkrete Antwort. Hier lässt sich also kommentieren, warum eine Antwort falsch ist, wo sich korrekte Informationen zur Beantwortung finden lassen oder man kann beispielsweise richtige Antworten mit weiterführenden Informationen ergänzen.

Hilfreich für das Feedback auf den Lernprozess und auf Denkfehler können Formulierungen dieser Art sein: «Das ist leider nicht korrekt. Haben Sie bedacht, dass ...?» oder mit Verweis auf weitere Informationen «Das ist nicht richtig. Lesen Sie noch einmal im Lehrbuch Kapitel x nach. Sie finden dort Informationen zu ... » / «... unter www. ... finden Sie ein Video mit einer detaillierten Anleitung.»

Ebenfalls können Sie bei geeignetem Kontext auch Hinweise auf den korrekten Lösungsweg geben: «Erstellen Sie erst ... Sortieren Sie anschliessend ... Berechnen Sie dann ...».

Weiter kann optional ein **allgemeines Feedback** angebracht werden, das unabhängig von der Antwort allen Teilnehmenden angezeigt wird. Hier können beispielsweise allgemeine Hinweise oder auch Links geschaltet werden, die zu mehr Informationen zum Thema führen. Eine Belohnung für die Anstrengung kann beispielsweise in unterhaltenden Zusatzinformationen bestehen: «Im Video www. ... erhalten Sie einen Eindruck, wie das in der Praxis aussieht.» oder «Sie können das ganz einfach testen: Lassen Sie eine Person das Folgende tun ...».

Mit dem **Gesamtfeedback** erlaubt man den Teilnehmenden einen Einblick in ihre Leistung. Das Feedback bezieht sich auf die Leistung in der ganzen Lernkontrolle und wird nach Bewertungsgrenzen (Korrektheit in Prozenten, also beispielweise 0 bis 30%, 31 bis 50%, 51 bis 85%, 86 bis 100%) abgestuft. Dies gibt Studierenden eine Einschätzung auf ihren Lernerfolg unabhängig von einzelnen Antworten.

Beispielsweise kann man bei schlechten Resultaten die Bemühung anerkennen (0 bis 30%: «Schön, dass Sie die Lernkontrolle gemacht haben. Das ist ein erster Schritt, sich mit der Materie auseinander zu setzen. Sie haben noch nicht so viel gewusst. Überprüfen Sie bitte noch einmal Ihre Lernstrategie.»)

Die Dozierenden mussten für die Erstellung des Fragepools einerseits geschult werden auf die Didaktik von formativen Lernkontrollen, Fragen und Feedback. Gleichzeitig ist die Umsetzung von didaktischen Herangehensweisen geknüpft an die technischen Möglichkeiten von Moodle. Darum haben wir diesen Prozess auch organisatorisch vorab klar geregelt.

3.3 Organisation Fragepool

Wir haben die Dozierenden in einem mehrteiligen Verfahren geschult: Als erstes haben wir ihnen einen Selbstlernkurs zur Verfügung gestellt, mit dem sie sich die didaktischen Grundlagen zu formativen Lernkontrollen aneignen konnten. Weiter durften sie nach eigenem Bedarf an einem Workshop teilnehmen. Dort haben wir mit ihnen in interdisziplinären Kleingruppen ihre eigenen Beispiele für Fragen besprochen. Dabei kamen sowohl technische wie auch didaktische Fragen zur Sprache.

Der Austausch über die Disziplinären Grenzen hinaus sollte bewirken, ganz andere Ideen zu erhalten. Beispielsweise gab es Fächer, die vorwiegend mit Multiple Choice-Fragen gearbeitet haben, weil das so bereits im Curriculum angelegt war. Andere kannten standardisierte Fragen für ihr Fach noch gar nicht. Durch den Austausch über Fachgrenzen hinaus haben sie sich mit Möglichkeiten auseinandergesetzt, die ihnen bis dahin selber nicht geläufig waren.

Schliesslich haben wir den Dozierenden eine niederschwellige Fragestunde angeboten: An definierten Daten konnten sie sich ganz einfach und ohne Voranmeldung online zuschalten um entweder eigene Fragen zu stellen oder sich einfach mit anderen auszutauschen. Das Angebot wurde rege genutzt, sowohl für konkrete Fragen, wie auch durch eine generelle Neugierde angetrieben. Natürlich war es den Dozierenden ebenfalls möglich, sich ausserhalb der Fragestunden mit konkreten Fragen didaktischer und technischer Natur zu melden.

Die Dozierenden waren angehalten, pro Fachschaft Lernkontrollen zu ihren Kursen einzureichen. Da sowohl für Fragen wie auch für wertschaffendes Feedback ein gewisser Aufwand nötig ist, wurden die Fragebatterien finanziell entschädigt. Hierzu musste allerdings ein Prozess eingehalten werden: Die Studiengangsleitungen gaben formative Lernkontrollen bei den Dozierenden in Auftrag. Die Hochschulentwicklung hat nach Abschluss eine kurze formale Qualitätssicherung vorgenommen. Erst dann wurde das Honorar ausbezahlt.

Die technische Programmierung der Fragen wurde teilweise durch eine Semesterassistentin übernommen. Das hat die Dozierenden zeitlich entlastet. Dies ist darum wichtig, weil an unserer Hochschule nicht nur die Teilnehmenden berufs begleitend studieren, sondern auch die Dozierenden fest in der Praxis verwurzelt sind und ihre Dozierentätigkeit nebenamtlich verfolgen. Dadurch können wir gewährleisten, dass in den Lehrveranstaltungen stets ein grosser Praxisbezug vorhanden ist. Gleichzeitig bringt es einen gewissen Zeitdruck mit sich, gerade auch für Projekte wie die formativen Lernkontrollen. Es ist darum wichtig, die Dozierenden dabei angemessen zu entlasten.

5 Fazit: Herausforderungen und Chancen

Die größten Schwierigkeiten haben sich ergeben, weil manche Dozierenden an ihre technischen Grenzen gestoßen sind. Es gibt Dozierende, die mit Moodle überfordert sind, sobald sie mehr damit machen sollen, also bloß Dokumente bereitzustellen. Mit der Semesterassistentin konnte hier Abhilfe geschaffen werden, wobei das didaktische Konzept hinter den Fragen (Fragetyp, Feedback usw.) natürlich sauber angelegt sein muss, denn die Semesterassistentin kann keine Prüfung zur didaktischen und inhaltlichen Qualität machen.

Neben den Inhalten (Korrektheit und Sinnhaftigkeit der gestellten Fragen) kam dann weiter die Herausforderung an Qualitätsansprüche der Formulierungen hinzu: korrekte und verständliche Formulierung der Fragen und der Feedbacks. Die inhaltliche

Qualitätssicherung verlief bisher innerhalb der Fachschaften, das bedeutet, die Dozierenden haben sich gegenseitig bei der Formulierung der Fragen kommentiert und unterstützt. Eine weitergehende Qualitätssicherung in diesem Bereich muss noch aufgegleist werden, weil sich innerhalb der Fachschaften teilweise blinde Flecken gebildet haben.

Manchmal scheiterte die Produktion von Fragen auch an Unsicherheiten bezüglich des Prozesses. Gerade in einem Umfeld, wo Zeitdruck sehr manifest ist, muss darum der Prozess sehr klar sein und transparent kommuniziert werden. Sonst bleiben Aufträge und Ausführungen irgendwo hängen, was schade ist.

Wichtig war aber auch, die Dozierenden über die Sinnhaftigkeit der formativen Lernkontrollen aufzuklären. Erst als sie verstanden haben, was diese den Studierenden und uns insgesamt als Hochschule nützen, konnten sich viele dazu begeistern, hier Zeit zu investieren.

Insgesamt sind wir mit dem Projektstand zufrieden: Nach etwa einem Jahr seit der Einführung verzeichneten wir in unserem Pool bereits über 30 formative Lernkontrollen mit durchschnittlich 10 Fragen. Diese werden fortlaufend ergänzt, sind allen Dozierenden zugänglich und können Kursübergreifend eingesetzt werden.

6 Literaturverzeichnis

Adesope, O., Trevisan, D. A. & Sundararajan, N. (2017). *Rethinking the Use of Tests: A Meta-Analysis of Practice Testing*. In: Review of Educational Research, 87 (3), S. 659–701.

Box, C. (2019). *Formative Assessments in United States Classrooms. Changing the Landscape of Teaching and Learning*. Cham: Springer / palgrave macmillan.

Deci, Edward L. & Ryan, Richard M. (1993). *Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik*. In: Zeitschrift für Pädagogik 39/2, S. 223–238.

Deci, Edward L. & Ryan, Richard M. (2002). *The paradox of achievement: The harder you push, the worse it gets*. In: J. Aronson (Hg.): *Improving Academic Achievement Impact of Psychological Factors on Education*. San Diego: Elsevier Science, 61–87.

Duss, K. (2020). *Formative Assessment and Feedback Tool. Design and Evaluation of a Web-based Application to Foster Student Performance*. Wiesbaden: Springer Nature.

Thalheimer, W. (2008). *Providing Feedback to Learners*. Online: https://www.worklearning.com/wp-content/uploads/2017/10/Providing_Learners_with_Feedback_Part1_May2008.pdf. Stand vom 3. April 2023.

ZID (2018). *Multiple-Choice-Aufgaben. Teaching Guide for Higher & Professional Education*. Online: https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/14508/1/2018_SML_MC%20Aufgaben.pdf. Stand vom 6. April 2023.

Autorinnen



Dr. Sascha DEMARMELS || HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich, Hochschulentwicklung || Lagerstrasse 5, CH-8021 Zürich

www.fh-hwz.ch

sascha.demarmels@fh-hwz.ch



Gabriella SIGNER || HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich, Hochschulentwicklung || Lagerstrasse 5, CH-8021 Zürich

www.fh-hwz.ch

gabriella.signer@fh-hwz.ch

Angelika THIELSCH¹ (Göttingen) & Eva-Maria Alexandra VAN STRAATEN (Göttingen)

Mut zur Transformation: *Brave Spaces* für nachhaltige Bildung im Inverted Classroom

Zusammenfassung

Hochschullehre, die das Ziel hat, Studierende im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung auf die Zukunft vorzubereiten, muss auch unbequeme oder herausfordernde Themen behandeln und die Weltvorstellungen der Beteiligten sowie ihre Rollen und die damit verbundenen Privilegien infrage stellen; sie muss zum Ziel haben, transformative Lernprozesse anzuregen. Das Konzept des *Brave Space* stellt eine Möglichkeit dar, um Studierende beim Bewältigen transformativer Lernprozesse zu unterstützen. In diesem Beitrag stellen wir vor, was genau einen *Brave Space* in der Hochschullehre auszeichnet, und argumentieren, weshalb das didaktische Design eines Inverted Classroom dabei helfen kann, Mut in hochschulische Lehr-Lernkontexte zu integrieren.

1 Einleitung

Übergeordnetes Ziel einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist es, dass Menschen lernen, sich der Auswirkungen ihres eigenen Handelns bewusst zu werden und zudem die Kompetenzen zu entwickeln, um ausgehend von diesem Bewusstsein verantwortungsvoll und zukunftsgerichtet auf die gesellschaftlichen Herausforderungen der Welt reagieren zu können (UNESCO, 2017). Hierfür bedarf es zum einen

¹ E-Mail: angelika.thielsch@zvw.uni-goettingen.de

eines umfangreichen Wissenserwerbs entlang der Themen, die in den 17 BNE-Zielen der UNESCO formuliert sind. Zum anderen gilt es zur Erreichung dieser Ziele Lernende dabei zu unterstützen, ihr eigenes Weltverständnis sowie ihre Annahmen über gesellschaftliche Strukturen und ihre eigene Position darin tiefgreifend zu hinterfragen. Derlei Lernprozesse, in denen es nicht primär darum geht zu verändern, was eine Person weiß, sondern vielmehr darum, dass diese Person die Ausgangspunkte ihres Wissenserwerbs an sich verändert, werden als transformativ bezeichnet (KEGAN, 2018; MEZIROW, 2018).

Im transformativen Lernen stellt eine Person im Zuge des Wissenserwerbs ihre bisherigen Vorannahmen über die Welt in Frage, anstatt nur zu versuchen, neue Informationen in das bisherige Wissensgerüst einzufügen. KEGAN (2018, S. 38) beschreibt derlei Prozesse des epistemologischen Wandels, die man im transformativen Lernen durchläuft, als „reforming our meaning-forming“. Für die Person, die diese Transformation erfährt, bedeutet transformatives Lernen oftmals, mit Gefühlen der Scham oder Angst konfrontiert zu werden und beinhaltet zudem, im Lernen nach neuen Orientierungspunkten zu suchen, um das zuvor erfahrene Dilemma zu überwinden (MEZIROW, 2018, S. 118).

Themen, die ein solches Lernen beinhalten, sind eine Herausforderung. Nicht nur für die Lernenden, sondern auch für die Lehrenden, die sie in einer Lehrveranstaltung behandeln wollen. Und doch liegen eben diese herausfordernden Themen oftmals im Fokus der von der UNESCO genannten BNE-Ziele. Um sie sinnvoll in der Lehre thematisieren zu können und um Studierende auf die Unsicherheiten einer noch unbekannteren Zukunft im Sinne der Nachhaltigkeit und Bildungsgerechtigkeit vorzubereiten, sollte Hochschullehre daher die Räume dafür schaffen, dass Studierende sich im Lernen nicht nur mit den Hintergründen ihres Wissens auseinandersetzen können, sondern dabei auch die eigene Rolle und die damit (nicht) verbundenen Privilegien reflektieren. Es bedarf des Mutes aller Beteiligten sowie einer komplexen didaktischen Strategie, um im Lernen und Lehren überhaupt erst mutig sein zu können.

In diesem Beitrag stellen wir das Konzept des *Brave Space* vor, das von den US-Amerikaner*innen ARAO und CLEMENS (2013) entwickelt wurde, um ebendiesen

Mut in der Hochschullehre leben zu können. Darüber hinaus diskutieren wir, wieso die Umsetzung eines *Brave Space* durch das didaktische Design eines Inverted Classroom gefördert werden kann. Da das Konzept des *Brave Space* untrennbar verbunden ist mit dem des *Safe Space*, beginnen wir diesen Beitrag damit, beide Konzepte voneinander abzugrenzen und ihre jeweilige Entstehung nachzuzeichnen.

2 Von *Safe Spaces* zu *Brave Spaces*!

Das *Safe Space*-Konzept wurde erstmals im Kontext der LGBTQIA+² Bewegungen in den Vereinigten Staaten genutzt, um in Nachbarschaften einen physischen Schutzort für Menschen mit marginalisierten Identitäten zu erschaffen. Räume, die als *Safe Spaces* deklariert wurden, sollten Mitgliedern der queeren Community den Raum geben, ihre Identität offen und risikofrei auszuleben (ALI, 2017; BEEMYN, 2003; HANHARDT, 2013). Auch in sozio-politischen Bewegungen wie z. B. dem Black Power Movement wurden derlei *Safe Spaces* integriert, um ihren Mitgliedern einen Schutzraum zu bieten. Seit den 1990er Jahren wird das Konzept des *Safe Space* auch im Hochschulkontext genutzt. Hier dient es in erster Linie dazu, Studierenden mit marginalisierten und/oder unterrepräsentierten Identitäten an der Hochschule einen geschützten Ort zu geben, an dem sie sich sicher fühlen und mit anderen marginalisierten Studierenden in Verbindung treten können, beispielsweise, um ihre individuellen Strategien zu teilen, durch die sie die Herausforderungen bewältigen konnten, denen sie Hochschulalltag begegnen (ALI, 2017). Heute sind *Safe Spaces* an vielen Hochschulen Bestandteil ihrer sozio-politischen Aktivitäten und ermöglichen intersektionale Dialoge zwischen den Mitgliedern der Hochschule (ALI, 2017; BARKER, 2011).

² Anmerkung der Autorinnen: Diese Bezeichnung ebenso wie die im Folgenden verwendete Bezeichnung „queere Community“ sind historisch inakkurat; sie wurden zum Zeitpunkt der Entstehung des *Safe Space*-Konzeptes so nicht genutzt.

Von dieser ursprünglichen Konnotation des *Safe Space*-Konzeptes abzugrenzen sind *Safe Spaces*, die als didaktisches Element genutzt werden, um das Miteinander in einem Lehr-Lernraum zu gestalten. Ziel ist hier eine Atmosphäre zu erschaffen, in der “Studierende ihre Positionen und Sichtweisen offen äußern können, auch wenn diese nicht die gleichen sind wie die von anwesenden Peers oder Lehrpersonen” (JACKSON, 2014, S. 48, eigene Übersetzung). In solch einem *Safe Space* werden gemeinsame Verhaltensregeln aufgestellt, die es Studierenden ermöglichen sollen, miteinander ehrlich, feinfühlig und respektvoll über kontroverse, schwierige oder provokante Themen und herausfordernde Fragen zu reden (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 135; HOLLY & STEINER, 2005, S. 49).

Obschon *Safe Spaces* den Vorteil haben, dass Menschen, die sich tagtäglich mit schwierigen Themen befassen oder durch ihre Identität damit konfrontiert werden, in ihnen einen Rückzugsort erfahren können, wird das Konzept im Kontext der Hochschullehre zunehmend kritisiert. So verweisen FLESNER & VON DER LIPPE (2019) beispielsweise auf ein inhärentes Problem im Grundgedanken des *Safe Space*: er soll zwar den Freiraum schaffen, damit – auch potentiell verletzende – Positionen und Meinungen von Studierenden einen Platz haben und gehört werden, gleichzeitig soll er ermöglichen, dass sich jedes Mitglied der Gruppe sicher und geschützt fühlt. Zudem kann diese Sicherheit dazu führen, unhinterfragte Benachteiligungsstrukturen zu reproduzieren, beispielsweise, wenn eine privilegierte Person mit ihren bisher nicht reflektierten Privilegien konfrontiert wird und diese Person sich im *Safe Space* dann auf die Möglichkeit beruft, sich lieber zurückzuziehen, statt gemeinsam in die Reflexion dieser Privilegien, ihrer Entstehung und den aus ihnen folgenden Benachteiligungen anderer Menschen zu gehen. So kann ein *Safe Space* verhindern, dass weder der Kontext dieser Privilegien noch die damit verbundene Verantwortung für das Entstehen systemischer Unterdrückung anderer bearbeitet und aufgebrochen werden. Mit dem Vermeiden dieser emotional herausfordernden Situationen und dem Beharren auf Sicherheit, kann ein *Safe Space* in der Lehre die Manifestation von Privilegien fördern und systemische Ungleichheiten reproduzieren statt sie zu dekonstruieren (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 140-141).

Ein weiterer Kritikpunkt ergibt sich aus lerntheoretischer Perspektive. BOOSTROM (1998) argumentiert hierzu, dass die Schwächen des *Safe Space*-Konzeptes insbesondere darin liegen, dass durch die Vermeidung emotional stressiger Momente in Lehrveranstaltungen auch Momente des kritischen Denkens reduziert werden:

“Understood as the avoidance of stress, the ‘Safe Space’ metaphor drains from classroom life every impulse toward critical reflection. It’s one thing to say that students should not be laughed at for posing a question or for offering a wrong answer. It’s another to say that students must never be conscious of their ignorance” (BOOSTROM, 1998, S. 406).

Lernen als Prozess erfordere jedoch oftmals Mut und mitunter „the pain of giving up a former condition in favour of a new way of seeing things” (BOOSTROM, 1998, S. 399), weshalb Momente der Anspannung, der Unsicherheit und des emotionalen Stresses nicht immer von Prozessen des Lernens losgelöst werden können und sie mitunter sogar fördern. Außerdem kann die Begegnung mit herausfordernden Themen im Studium sowie das Erleben von Unsicherheiten und Unvorhersehbarkeit Studierende auf ihr Leben außerhalb der Hochschule vorbereiten. Das Konzept der *Safe Spaces* hat somit sowohl ethische als auch lerntheoretische Schwächen, weshalb seine Anwendung im Hochschulkontext stets einer kritischen Prüfung bedarf.

Um den Nachteilen von *Safe Spaces* entgegenzuwirken, haben ARAO und CLEMENS einen alternativen Zugang entwickelt, um in der Lehre die Beschäftigung mit herausfordernden Themen zu ermöglichen: das Konzept des *Brave Space*. Dieses wird im Kontext der Hochschullehre inzwischen vermehrt als Alternative zu dem der *Safe Spaces* genutzt (c.f. BRAZILL & RUFF, 2022; COOK-SATHER, 2016; PAWLOWSKY, 2019; VERDUZCO-BAKER, 2018). Und das aus gutem Grund, wie wir im Folgenden vorstellen werden.

Brave Spaces basieren darauf, gemeinsam mit den Studierenden Verhaltensregeln für das Miteinander in einer Lehrveranstaltung zu erstellen, die es ermöglichen, auch unbequeme Themen (wie z. B. die Auswirkungen von strukturellem Rassismus) offen zu diskutieren. Durch Aushandlung dieser Verhaltensregeln kann darüber hinaus direkt zu Beginn einer Lehrveranstaltung signalisiert werden, dass in einem *Brave*

Space alle Beteiligten mit- und voneinander lernen, unabhängig von ihren zugeschriebenen Rollen, “thereby disrupting and decentering dominant narratives in which knowledge flows one way from teachers to students” (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 142).

Das gemeinsame Erstellen der Verhaltensregeln für einen *Brave Space* hat das Ziel zu konkretisieren, wie kontroverse Situationen im Lehr-Lernraum eingeladen und lernförderlich sowie konstruktiv umgesetzt werden können. Als erste Orientierung für diesen zentralen Schritt formulieren ARAO und CLEMENS (2013) fünf Fokussierungshilfen, die für die Entstehung eines *Brave Space* relevant sind und bedacht werden sollten. Sie lassen sich anhand der folgenden Fragen zusammenfassen:

- 1) **Wie können wir produktiv mit Kontroversen und Konflikten umgehen?** Auseinandersetzungen sind elementar für einen *Brave Space* und daher ist wichtig, das „Wie“ zu besprechen. Konflikte werden hier nicht als etwas angesehen, das vermieden werden soll, sondern als natürliche Konsequenz, wenn unterschiedliche Menschen in einer Gruppe zusammenkommen. Hier kann helfen den Fokus darauf zu richten, eine „Kontroverse mit Höflichkeit“ zu führen und im Prozess alle aktiv dazu einzuladen, offenzulegen, wenn sie eine andere Position in der Diskussion haben und warum. Durch die Thematisierung verschiedener Perspektiven und möglicher Konflikte wird nicht nur die Gruppe gestärkt, auch kann dies die Lernerfahrung der Einzelnen bereichern. „[S]ome of the richest learning springs from ongoing explorations of conflict, whereby participants seek to understand an opposing view point“ (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 143).
- 2) **Wie können wir verhindern, dass in der Diskussion jemand verletzt wird?** In einem Setting, in dem auch kontroverse oder schwierige Themen behandelt werden, ist das nicht immer möglich, daher regen die Autor*innen (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 144-146) an, dies im *Brave Space* durch eine gezielte Reflexion der eigenen Intentionen und der möglichen Wirkung zu rahmen, den die eigene Äußerung möglicherweise haben kann oder hatte („own your intentions and your impact“). Beides zu bedenken unterstreicht, dass Aktion und Intention einer Person inkongruent sein können und dass auch gut gemeinte Intentionen verletzende Wirkungen haben können. Im Idealfall werden diese empfundenen Wirkungen im *Brave Space* thematisiert, sodass ein neuer Lernimpuls entstehen kann.

- 3) **Wie können wir eine bewusste und kritisch reflektierte Entscheidung für oder gegen die Teilnahme an einer Diskussion ermöglichen?** Auch wenn die offene Diskussion und Thematisierung unbequemer Themen aktiv eingeladen werden soll, so verdeutlichen die Autor*innen (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 146-147) wie wichtig es ist, dass Jede*r für sich entscheidet, ob und wie intensiv man sich an einer Diskussion beteiligt. Im *Brave Space* sollte die Wahl, sich zu beteiligen, stets mit einer Reflexion einhergehen, die hilft, die eigene Entscheidung sich selbst gegenüber zu begründen. Dazu gehört, die eigene (gesellschaftliche) Position und die damit (nicht) verbundenen Privilegien zu hinterfragen sowie zu bedenken, wie beide davon beeinflusst werden, wenn man sich dagegen entscheidet, eine Auseinandersetzung durch Offenbarung der eigenen Meinung anzustoßen.
- 4) **Wie genau kann respektvolles Miteinander für uns aussehen?** Die Grundlage jeder Lehrveranstaltung sollte Respekt im Umgang miteinander sein, so auch im *Brave Space*. Hier ist jedoch zu Beginn zu hinterfragen, was genau Respekt für die Beteiligten genau bedeutet. Ziel sollte sein, in der Gruppe ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass Respekt in verschiedenen kulturellen und sozialen Gruppen unterschiedlich ausgedrückt werden kann. Jede Gruppe, so die Autor*innen (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 147-148), sollte Gelegenheit haben, dies gegenseitig zu explizieren, um ein Gefühl dafür zu bekommen, wie in Kontroversen gleichzeitig bestimmt wie auch respektvoll argumentiert werden kann.
- 5) **Wie können (empfundene) Angriffe in Auseinandersetzungen verhindert werden?** Ein *Brave Space*, der Konflikte als Impulse für transformative Lernprozesse sieht und die Beteiligten dazu einlädt, sich gegenseitig zur Auseinandersetzung der eigenen Perspektiven herauszufordern, braucht zusätzlich zu der Verständigung über respektvolles Verhalten ein Bewusstsein dafür, wodurch individuelle Grenzen übertreten werden oder ob jemand verletzt wurde. Die Autor*innen (ARAO & CLEMENS, 2013, S. 148-149) laden zum Gestalten dieser Rahmenbedingung dazu ein, im Prozess wahrgenommene Angriffe zu diskutieren und so die Reflexion darüber anzuregen, wieso eine Herausforderung sich für eine Person als persönlicher Angriff anfühlte (z. B. weil im Zuge der Auseinandersetzung die eigenen (unbewussten) Privilegien in der Diskussion hinterfragt und offengelegt werden).

Anhand dieser fünf rahmenden Aspekte wird sichtbar, dass die Gestaltung eines *Brave Space* von der Offenheit aller Beteiligten abhängt und von Studierenden und

Lehrenden fordert, die eigenen Vorstellungen über das Lehren und Lernen an Hochschulen zu verändern. Wenn dies gelingt, vermag eine Lehrveranstaltung, die als *Brave Space* realisiert wird, jedoch, eine neue Qualität von Inhalten in das Hochschulstudium zu integrieren: die zahlreichen unbequemen Themen, die ansonsten ausgelassen oder nur an der Oberfläche behandelt werden und dementsprechend nicht zu transformativen Lernprozessen führen.

Trotz der Potentiale von *Brave Spaces* in der Hochschullehre gibt es auch bei diesem Konzept Anlass zur Kritik. Ob eine Person den Mut aufbringt, sich in einem *Brave Space* in eine Auseinandersetzung einzubringen oder nicht, hängt erneut mit den Privilegien zusammen, die diese Person hat... oder nicht hat. Menschen mit marginalisierten Identitäten müssen in ihrem Alltag permanent den Mut aufbringen, sich mit den Strukturen, Hintergründen und Konsequenzen der Benachteiligung auseinanderzusetzen, ohne, dass sie sich dafür oder dagegen entscheiden können. Diese Personen auch im Kontext einer Lehrveranstaltung aufzufordern, mutig zu sein, kann die ohnehin vorhandene Last, die sie alltäglich bewältigen, zusätzlich verstärken. Zudem ist in einem *Brave Space* nicht gewährleistet, dass gute Intentionen immer in das Handeln übertragen werden können, und das, obschon “aligning your intent with action is the true test of commitment” (AHENKORAH, 2020).

Lehrveranstaltungen, in denen das Konzept des *Brave Space* angewendet wird, bewegen sich demnach stets im Spannungsfeld von individuellen Bedürfnissen und Privilegien einerseits sowie gesellschaftlicher Verantwortung und systemischer Ungleichheit andererseits. Eine Problematik, die Lehrpersonen bei der didaktischen Gestaltung ihrer Lehre beachten sollten. Die Frage ist nun, ob und wenn ja, inwiefern die didaktische Struktur eines Inverted Classroom dabei helfen kann, diese zu überwinden und die Entstehung eines *Brave Space* in der Hochschullehre zu fördern.

3 Brave Spaces im Inverted Classroom

Um dem oben beschriebenen Spannungsfeld in der Hochschullehre zu begegnen, braucht es ein didaktisches Design, das sowohl das soziale Miteinander zu stärken

vermag als auch Studierenden den Raum zum individuellen Vorbereiten, Innehalten und Versichern gibt. Beides lässt sich in jenen Inverted Classrooms finden, in denen ein besonderes Augenmerk auf die Gestaltung der Selbstlernphase gelegt wird, um die Qualität der gemeinsamen Kontaktzeit zu stärken und nicht, sie zu verringern. Ein so gestalteter Inverted Classroom, der die Kontaktzeit nicht darauf reduziert, reaktiv lehrend studentische Anliegen aus der vorbereitenden Selbstlernphase zu besprechen, sondern aktiv den Fokus darauf legt, die gemeinsame Lehr-Lernzeit mit lernförderlichen, insbesondere kollaborativen Elementen zu gestalten, kann einen positiven Effekt auf das emotionale und interpersonale Empfinden von Studierenden haben (cf. JANG & KIM, 2020; VAN ALTEN, PHIELIX, JANSSEN & KESTER, 2019). Es ist zudem anzunehmen, dass eine differenzierte Gestaltung der Aufgaben für die Vorbereitungsphase im Inverted Classroom nicht nur anspruchsvolle kognitive Lernprozesse zu initiieren vermag, wie WEIDLICH und SPANNAGEL (2014) ausgehend von kognitiver Lernzieltaxonomien argumentieren, sondern dass dies auch für Lernziele im affektiven Bereich gelten kann (BALDIOLI & FAHR, 2018). Ausgehend von diesen Qualitäten des Inverted Classrooms wird er als didaktisches Design heute unter anderem dafür genutzt, um die unterschiedlichen Bedarfen von Lernenden zu adressieren (cf. HANFT, KRETSCHMER & HUG, 2019) oder um sie beim Bearbeiten stigmatisierter Themen (wie z. B. Adipositas) in der Lehre zu unterstützen (cf. HANSEN, WÖHLKE & THIELSCH, 2022).

Welchen Mehrwert kann ein Inverted Classroom folglich für die Realisierung eines *Brave Space* in einer Lehrveranstaltung haben? Durch gezielte Gestaltung der Aufgaben für die Selbstlernphasen der Vor- und Nachbereitung einer Kontaktzeit, kann geübt werden, Mut zu fassen. Auch kann die Verarbeitung erfahrener Konflikte und Dilemmas innerhalb und außerhalb des Veranstaltungskontextes reflektiert werden. Die dafür hilfreichen Aufgaben können etwa in Anlehnung an die von FALLMANN & REINTHALER (2016, S. 50) entwickelte Aufbereitung der Phasen selbstregulierten Lernens nach ZIMMERMANN (1998) – *Forethought, Performance, Self-Reflection* – gestaltet werden. Hier wird für die Phase der Vorbereitung des Lernens (*Forethought*) beispielsweise vorgeschlagen, die Aufmerksamkeit der Lernenden für ein Thema zu adressieren, das jeweilige Vorwissen zu aktivieren und die möglichen

Lernziele transparent zu machen. Im *Brave Space* könnten Studierende bereits vor der Kontaktzeit aufgefordert werden, die eigenen Privilegien hinsichtlich eines Themas zu hinterfragen und/oder sich eigene Lernziele dafür zu setzen, wie viel ihrer vorbereitenden Reflexionen sie mit den anderen im Kurs teilen wollen. Als Hintergrund dafür sollten zudem Lernmaterialien bereitgestellt werden, die möglichst vielfältige Perspektiven aufgreifen und bereits vorbereitend zum Perspektivwechsel einladen, sodass im Miteinander in der Gruppe andere Wahrnehmungen und Meinungen weniger unerwartet oder unbekannt sind. Auch sollten verschiedene Lernwege angeboten werden, sodass Studierenden, die aufgrund ihrer Positionalität viel Erfahrungswissen zum Thema besitzen und im Alltag bereits dazu Mut aufbringen müssen, bei der Vorbereitung auf die Kontaktzeit emotional entlastet werden. Insgesamt sollten Aufgaben der Vorbereitungsphase darauf ausgerichtet sein zu erleichtern, dass man sich in der Kontaktphase auf das gemeinsame Arbeiten im *Brave Space* einlassen kann und möchte. In der Phase der (gemeinsamen) Lernhandlung in der Kontaktzeit (*Performance*) steht dann die Begegnung mit den Perspektiven der anderen im Zentrum sowie die Auseinandersetzung sich gegenseitig herausfordernder Perspektiven. Um die hier evozierten Emotionen und damit verbundenen Unsicherheiten und/oder Abwehrmechanismen aufzuarbeiten, kann der *Brave Space* im Inverted Classroom in der Nachbereitung gezielt Aufgaben zur Verarbeitung (*Self-Reflection*) der Erfahrungen aus der Kontaktzeit bereitstellen. Insbesondere individuell oder im Team zu bearbeitende Reflexionsimpulse sind hier sinnvoll. Auch die Überprüfung der selbst gesetzten Lernziele oder das asynchrone Teilen von Situationen, die in der letzten Kontaktzeit als besonders herausfordernd wahrgenommen wurden und zu denen man erst jetzt Position beziehen möchte, sind mögliche Aufgaben für diese Phase. Zudem ist denkbar, dass Lernende Ideen formulieren, wie ihre guten Intentionen in sinnvolle Aktionen übertragen werden können, insbesondere, wenn ihnen das in der Diskussion nicht gelang. Schließlich könnte ein *Brave Space* in der nachbereitenden Selbstlernphase dadurch unterstützt werden, wenn die Mitglieder einer Gruppe hier ihr gemeinsames Wissen zur noch besseren Anwendung der vereinbarten Verhaltensregeln im Prozess sammeln und dazu gezielt eingeladen werden (z. B. *Was hast du im letzten Treffen darüber gelernt, was respektvolles Verhalten in unserer Gruppe bedeutet?*).

Zusammenfassend scheint das Inverted Classroom-Modell aus didaktischer Sicht vielversprechend, um den komplexen Lehr-Lernansatz eines *Brave Space* zu realisieren und die damit verbundenen emotional herausfordernden Situationen für die Beteiligten zu adressieren. Jedoch sollte darauf geachtet werden, ausreichend Zeit für die Vor- und Nachbereitungsphase einzuräumen und die emotional anspruchsvolle Kontaktzeit nicht im Wochenrhythmus anzusetzen. Eine Sensibilisierung dafür, dass transformative Lernprozesse nicht nur Mut, sondern auch Zeit brauchen, ist sowohl für Lernende als auch für Lehrende unserer Meinung nach entscheidend.

4 Mut zur Transformation im ICM: ein Fazit

In diesem Beitrag haben wir die Potentiale eines *Brave Space* zur Behandlung herausfordernder Themen in der Lehre vorgestellt und Überlegungen präsentiert, inwiefern das Inverted Classroom-Modell dabei helfen kann, den *Brave Space* lernförderlich zu gestalten. Verbunden mit dem eingangs beschriebenen Argument, dass die BNE-Ziele im Studium nur dann erreicht werden können, wenn Lehre auch transformative Lernprozesse anzuregen vermag, wurde im Laufe des Beitrags beschrieben, warum *Brave Spaces* in der Hochschullehre ein Instrument darstellen können, um derlei Transformationen anzuregen und zu begleiten. Dank des Konzeptes des *Brave Space* sind Lehrende dazu aufgefordert zu bedenken, dass Transformation sowohl Mut braucht als auch ein Bewusstsein dafür, mit welchen Perspektiven und Privilegien die Individuen in einer Gruppe im gemeinsamen Lehr-Lernprozess in Kontakt zueinander treten. “We cannot overattend to where we want the student to be – the far side of the bridge – and ignore where the student is”, unterstreicht KEGAN (2018, S. 40), als er die Grundlagen transformativen Lernens beschreibt. Das Konzept des *Brave Space* ergänzt diesen relevanten Aspekt und fordert Lehrende zudem dazu auf, dies auch für die Gestaltung des Miteinander in der Lehre zu bedenken, die vielfältigen Perspektiven im Austausch für die Gruppe erlebbar zu machen und sie zu thematisieren. Ein Vorhaben, das – wie im Beitrag gezeigt wurde – durch das didaktische Design eines Inverted Classrooms unterstützt werden kann.

5 Literaturverzeichnis

Ahenkorah, E. (2020). Safe and Brave Spaces Don't Work (and What You Can Do Instead). *Medium*. 21.09.2020. <https://medium.com/@elise.k.ahen/safe-and-brave-spaces-dont-work-and-what-you-can-do-instead-f265aa339aff> (Zugriff 7.05.2023).

Ali, D. (2017). Safe Spaces and Brave Spaces. Historical Context and Recommendations for Student Affairs Professionals. *NASPA Policy and Practice Series* (2), 3-12.

Arao, B. & Clemens, K. (2013). "From Safe Spaces to Brave Spaces: A New Way to Frame Dialogue Around Diversity and Social Justice". In L. M. Landreman (Hrsg.), *The Art of Effective Facilitation: Reflections fro Social Justice Educators* (S. 135-150). Sterling: Stylus Pub LCC.

Baldioli, C. & Fahr, U. (2018). Emotionale Lernziele im Inverted Classroom? Ein ICM-Konzept zur Entwicklung von Beratungskompetenzen von Lehrenden an der Hochschule. In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag, E. Rauscher (Hrsg.), *Inverted Classroom. Vielfältiges Lernen* (S. 21-27). St. Pölten: Fachhochschule St. Pölten GmbH.

Barker, V. (2011). Decarceration. *Criminology & Public Policy* 10(2), 283–286.

Beemyn, B. (2003). The silence is broken: A history of the first lesbian, gay, and bisexual college student groups. *Journal of the History of Sexuality*, 12(2), 205–223.

Boostrom, R. (1998). "Safe spaces": Reflections on an educational metaphor. *Journal of Curriculum Studies*, 30(4), 397-408.

Brazill, S., & Ruff, W. (2022). Using Transformational Leadership to Create Brave Space in Teaching Multicultural Education. *International Journal of Multicultural Education*, 24(2), 114–131. <https://doi.org/10.18251/ijme.v24i2.2847>

Cook-Sather, A. (2016). Creating Brave Spaces within and through Student-Faculty Pedagogical Partnerships. *Teaching and Learning Together in Higher Education*, 18, 1-5.

Fallmann, I. & Reinthaler, P. (2016). Bedeutung und Förderung von selbstreguliertem Lernen im Inverted Classroom. In J. Haag & C. F. Freisleben-Teutscher (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Modell* (S. 45-54). St. Pölten: Fachhochschule St. Pölten GmbH.

- Flensner, K.K. & Von der Lippe, M.** (2019). Being safe from what and safe for whom? A critical discussion of the conceptual metaphor of 'safe space'. *Intercultural Education*, 30(3), 275-288, <https://doi.org/10.1080/14675986.2019.1540102>
- Hanft, A., Kretschmer, S., & Hug, V.** (2019). Hochschullehre aus der Studierenden-Perspektive denken: Individuelle Lernpfade im Inverted Classroom. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(3), 323-340.
- Hanhardt, C. B.** (2013). *Safe space: Gay neighborhood history and the politics of violence*. Durham, NC: Duke University Press.
- Hansen, S.L., Thielsch, A., & Wöhlke, S.** (2022). Geschichten von Gewicht: Gesundheitsethische und didaktische Überlegungen zum Einsatz von Film in der Hochschullehre am Beispiel Adipositas. In Lesch, W. & Leniger, M. (Hrsg.), *Fragen von Leben und Tod. Medizin und Ethik im Film*, S. 59–78. Marburg, Schüren.
- Holley, L. C., & Steiner, S.** (2005). Safe space: Student perspectives on classroom environment. *Journal of Social Work Education*, 41(1), 49–64.
- Jackson, R.** (2014). *Signposts: Policy and Practice for Teaching about Religions and Non-Religious Worldviews in Intercultural Education*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- Jang, H. Y., & Kim, H. J.** (2020). A meta-analysis of the cognitive, affective, and interpersonal outcomes of flipped classrooms in higher education. *Education Sciences*, 10(115), 1-16. <https://doi.org/10.3390/educsci10040115>
- Kegan, R.** (2018). What “form” transforms? A constructive-developmental approach to transformative learning. In K. Illeris (Hrsg.), *Contemporary theories of learning: Learning theorists... In their own words* (2nd edition, S. 29–45). Milton Park, Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge.
- Mezirow, J.** (2018). An overview on transformative learning. In K. Illeris (Hrsg.), *Contemporary theories of learning: Learning theorists... In their own words* (2nd edition, S. 114-128). Milton Park, Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge.
- Pawlowski, L.** (2018). Creating a Brave Space Classroom Through Writing” In S. D. Brookfield and Associates (Hrsg.), *Teaching Race: How to Help Students Unmask and Challenge Racism* (S. 63-86). San Francisco: Jossey-Bass. <https://doi.org/10.1002/9781119548492.ch4>

UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives*. UNESCO: Paris. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf

Van Alten, D. C., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100281.

Verduzco-Baker, L. (2018). Modified Brave Spaces: Calling in Brave Instructors. *Sociology of Race and Ethnicity* 4(4), 585–592.

Weidlich, J. & Spannagel, C. (2014). Die Vorbereitungsphase im Flipped Classroom. Vorlesungsvideos versus Aufgaben. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 237-248). Münster u.a.: Waxmann.

Winks, L. (2018). “Discomfort, challenge and brave spaces in Higher Education”. In W. Leal Filho (Hrsg.), *Implementing Sustainability in the Curriculum of Universities* (S. 99 – 111). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70281-0_7

Zimmerman, B. J. (1998). Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An Analysis of Exemplary Models. In D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Self-Regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice* (pp. 1-19). New York, NY: Guilford Press.

Autorinnen



Dr. Angelika THIELSCH || Georg-August-Universität Göttingen,
Hochschuldidaktik || Waldweg 26, D-37073 Göttingen

angelika.thielsch@zvw.uni-goettingen.de



Dr. Eva-Maria Alexandra VAN STRAATEN || Georg-August-Uni-
versität Göttingen, Hochschuldidaktik || Waldweg 26, D-37073 Göt-
tingen

evamaria.vanstraaten@zvw.uni-goettingen.de

Hannah LUTZ-VOCK¹, Sabrina ENGELMANN², Kemal TURSUN³
(Frankfurt)

Verzahnung von zwei Lehrmethoden

Zusammenfassung

Aufgrund von Herausforderungen in der Hochschulehre sind innovative und agile Lehr-Lern-Methoden notwendig geworden. An der School of Personal Development and Education (SCOPE) an der Frankfurt UAS arbeitet ein interdisziplinäres Forscher*innenteam an der Entwicklung von Konzepten und Formaten für nachhaltigeres Lernen und Kompetenzförderung. Dabei wurde die Verbindung von zwei Lehrmethoden (Inverted Classroom und Planspiel) erprobt, indem die zwei Phasen der Inverted Classroom-Methode und die drei Phasen des Planspiels sinnvoll miteinander verzahnt wurden.

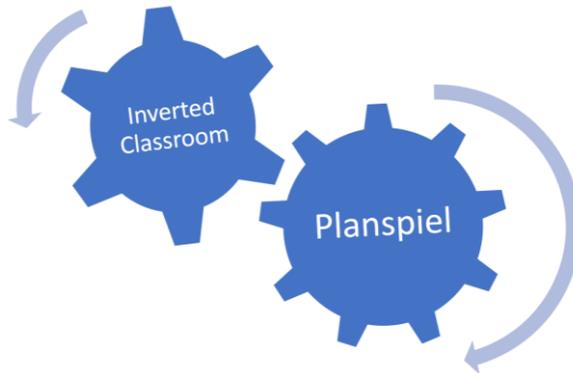


Abb. 1: Verzahnung von „Inverted Classroom“ und „Planspiel“ als Methoden-Mix (eigene Darstellung)

¹ E-Mail: hannah.lutz-vock@scope.fra-uas.de

² E-Mail: sabrina.engelmann@scope.fra-uas.de

³ E-Mail: tursun@fb3.fra-uas.de

1 Einleitung/Hintergrund

Die Hochschullandschaft ist in einem ständigen Wandel und so haben neben politischen Reformen (bspw. Bologna-Reform) auch gesellschaftliche Prozesse die Hochschullehre beeinflusst. Aber auch die zunehmende Digitalisierung und nicht zuletzt die Corona Pandemie stellen neue Ansprüche an die Ausgestaltung der Lehre und die didaktischen Methoden. Studierende müssen auf das spätere Berufsleben vorbereitet werden und hierfür braucht es die Vermittlung entsprechender Kompetenzen (ELSHOLZ 2018, 7). Um auf die gestiegenen Anforderungen und Herausforderungen in der Hochschullehre reagieren zu können, sind innovative und agile Lehr-Lern-Methoden notwendig geworden (KAUFFELD, STASEWITSCH & OHMER 2019, 2). So können Ansätze wie der „shift from teaching to learning“ (WILDT 2009, 29) oder die Betrachtung von “students as partners” (HUBER 2018, 37) erste Impulse liefern, sich mit neuen Konzepten und Methoden von Lehr-Lernprozessen auseinanderzusetzen.

Der dazugehörige Perspektivwechsel von der Lehrendenzentrierung hin zur Studierendenzentrierung rückt vor allem das „aktive Lernen der Studierenden in den Mittelpunkt“ und fordert innovative didaktische Konzepte, wie bspw. problemorientiertes Lernen, Design Based Research, forschendes Lernen und Inverted Classroom-Methoden (CALVI 2014, 126). Für die Etablierung einer nachhaltigeren Lehr-Lernkultur braucht es einen permanenten und organisationsweiten Prozess sowie die Möglichkeit des Ausprobierens seitens der Lehrenden (JENERT & BRAHM 2010, 142).

Im wissenschaftlichen Zentrum *der School of Personal Development and Education* (SCOPE) an der *Frankfurt University of Applied Sciences* (Frankfurt UAS) „arbeitet ein interdisziplinäres Team von Forscher*innen“ u.a. zu hochschuldidaktischen Themen, um Konzepte und Formate für nachhaltigeres Lernen und Kompetenzförderung zu entwickeln (FRANKFURT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES 2023). In diesem Kontext wird den Hochschullehrenden die Möglichkeit gegeben, sich mit (neuen) hochschuldidaktischen Lehr-Lern-Methoden auseinanderzusetzen und zu erproben, sowie interdisziplinär zu arbeiten. Aus diesem Grund heraus entstand das Interesse, zwei Lehrmethoden miteinander zu verbinden.

2 Planspiel- und Inverted Classroom Methode

Die Integration von Planspielen in die Lehre ist an einigen Hochschulen bereits erprobt. So wird die Planspiel-Methode bspw. am Zentrum für Managementsimulation (ZMS) der dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) in Stuttgart zur „Entwicklung innovativer Seminarkonzepte“ vielfältig eingesetzt und es stehen ca. 40 Planspiel-Lizenzen zur Verfügung (ZMS 2023).

In einem Planspiel wird ein bestimmtes Szenario aus der Wirklichkeit im Sinne einer Simulation spielerisch dargestellt, sodass Studierende unterschiedliche Rollen einnehmen. Blötz definiert das Planspiel als Simulation: „Der Begriff Planspiel kennzeichnet ein Instrument, das zum Simulieren von planungsbedürftigen (Handlungs-, Ereignis-)Situationen genutzt wird, um diese besser verstehen, erfahren oder einschätzen zu können“ (BLÖTZ 2015, 14). So werden insbesondere solche Situationen simuliert, die sich einem schnellen Verständnis entziehen (BLÖTZ 2015, 14). Relevant ist beim Planspiel außerdem die Möglichkeit, eigenständige Entscheidungen zu treffen und die daraus resultierenden Konsequenzen direkt erfahren zu können. In diesem Sinne eignet sich die Planspiel-Methode, um Perspektivwechsel zu fördern, sowie problem- und erfahrungsorientiert zu lernen (ALF 2022, 468). Studierende werden in die Lage versetzt, theoretische Konzepte bewusst zu erfahren und greifbare Erfahrungen zu machen (DICK & AKBULUT 2020, 630). Darüber hinaus zeichnet sich diese Methode insbesondere durch den Wechsel zwischen einem Input der Lehrenden durch ein anfängliches Briefing, der gemeinsamen Spieldurchführung sowie eines Debriefing unter Anleitung der Lehrenden zum Schluss als reflexiver Auseinandersetzung mit den Erfahrungen im Spiel aus (KRIZ 2011, 22 ff.).

Basierend auf dem Lehr-Lernprozess können Studierende durch das aktive Handeln ihren Erfahrungshorizont erweitern und dadurch nachhaltige Lernerfolge erzielen (ALF, 2022, 470; WEBB, THOMAS & LIAO-TROTH 2014, 191). So basieren viele Planspiele auf der Kolb'schen Theorie des ‚Experiential Learning‘, bei der die Erfahrung im Spiel der erste Schritt eines Lernzyklus‘ ist (GEITHNER & MENZEL 2016, 230 f.). Die Funktion des Lehrenden ist bei dieser Methode etwas komplexer und so müssen neben der Rolle als Lehrperson auch Spielleitung und Spielcharakter

eingenommen und bedient werden. Für die Gelingensbedingung und Lernzufriedenheit der Studierenden bedarf es zusätzlich eines hohen Maßes an Wahrnehmung und Sensibilität sowie Agilität und Flexibilität (ALF 2022, 471).

Bei Inverted Classroom Modellen (ICM) werden Lehr-Lernprozesse durch die Kombination von synchronen und asynchronen Komponenten gefördert: asynchrone Online-Angebote zur Wissensvermittlung und -aneignung sowie synchrone Präsenzveranstaltungen, um das Gelernte zu vertiefen (REIMER & ISAAK 2018, 187). Die individuelle, asynchrone Phase dient der Inhaltsvermittlung und -erschließung, während synchrone Präsenzphase der Inhaltsvertiefung dient. (SCHÄFER 2012, 4) Dabei gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, die Online-Materialien (wie bspw. Videos, Podcasts, etc.) für die asynchrone Phase didaktisch aufzubereiten. Im Fokus steht vor allem das selbstorganisierte und kollaborative Lernen der Studierenden. Dadurch entstehen für die Hochschullehrenden neue Herausforderungen. Die gelebte Lehrpraxis sollte dann aus Interaktivität, begleitetem Austausch und Reflexion bestehen (REIMER & ISAAK 2018, 190).

Durch die Möglichkeit der Wissensaneignung im Selbststudium und Vertiefung mit Diskussion in Präsenzzeit kann „ICM zu einer studienzentrierten Methode“ werden (SCHUTTI-PFEIL & WAGNER 2018, 199). Dies ermöglicht auch eine Verbesserung in der Qualität der Lehre. Hier nehmen Lehrpersonen eine Schlüsselrolle ein, da sie vor allem eine Offenheit für neue Lernszenarien mitbringen müssen. Zusätzlich sind Haltung und Kommunikation der Lehrenden maßgeblich für die Umsetzung und den Lehrerfolg von Studierenden (SCHUTTI-PFEIL & WAGNER 2018, 207).

Beide Methoden legen den Fokus auf den nachhaltigeren Lernerfolg von Studierenden und können jeweils als eine „gesamtdidaktische Konzeption“ (REIMER & ISAAK 2018, 190) betrachtet werden. Doch lassen sich beide Methoden miteinander verbinden? Und wie würde dies in einer praktischen Umsetzung funktionieren?

3 Verzahnung von zwei Lehrmethoden

Grundsätzlich sind Kombinationen von unterschiedlichen Lehr-Lernformen denkbar und nicht unüblich. Beispielsweise kann ein Projekt (Projektlernen) in Gruppen (Gruppenarbeit) durchgeführt werden, oder Seminare (Theorie) und Übungsstunden und/oder Laboreinheiten (Praxis) sich gegenseitig sinnvoll ergänzen. Aus dieser Grundidee heraus wurde am ScoPE der Frankfurt University of Applied Sciences die Frage aufgeworfen, inwieweit sich Inverted Classroom und Planspiele kombinieren lassen.

Auf den ersten Blick scheint diese Überlegung nicht vielversprechend. Denn die beiden Lehr-Lernformen haben vom zeitlichen Aspekt (Phasenverlauf) her zwei grundsätzlich unterschiedliche Abläufe. Die Inverted Classroom Methode läuft, wie in Abbildung 2 zu sehen, in Zyklen mit jeweils zwei Phasen, nämlich die synchrone und die asynchrone Phase.

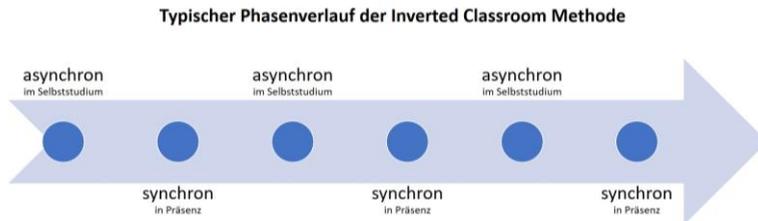


Abb. 2: Typischer Phasenverlauf einer Lehrveranstaltung nach Inverted Classroom (eigene Darstellung)

Bei Planspielen hingegen sind es drei nacheinander ablaufende Phasen, die aber nicht immer völlig trennscharf sind (THIEMANN 2023, 18). Abbildung 3 zeigt den typischen Phasenverlauf eines Planspiels in einer Lehrveranstaltung mit den Phasen Briefing (oder Einführungsphase), Durchführung des Planspiels (Spielphase) und Debriefing (Auswertungsphase).



Abb. 3: Typischer Phasenverlauf einer Lehrveranstaltung mit einem Planspiel (eigene Darstellung)

Wie soll eine Verzahnung der beiden Lehr-Lernformen ohne Unwucht denn gelingen, wenn der Phasenverlauf der beiden Formen jeweils zu der anderen nicht kompatibel zu sein scheint? Diese befürchtete Asymmetrie wird in Abbildung 1 dargestellt.

Bei näherer Betrachtung scheint diese ‚Quadratur des Kreises‘ allerdings doch möglich. Denn das Briefing des Planspiels kann ohne (erkennbaren) Nachteil in der asynchronen Phase der ICM stattfinden. Die Rolle der synchronen Phase der ICM kann die Durchführung des Planspiels einnehmen. Bleibt nur noch die dritte Phase, die Phase des Debriefings. Diese kann (zumindest teilweise) als Aufgabe zum Selbststudium der Studierenden in die asynchrone Phase verschoben werden. Die Ergebnisse des Selbststudiums könnten, angereichert mit Übungsaufgaben, dann beim nächsten Präsenztermin besprochen werden. In Abbildung 4 wird die Kombination der beiden Lehr-Lernformen dargestellt.

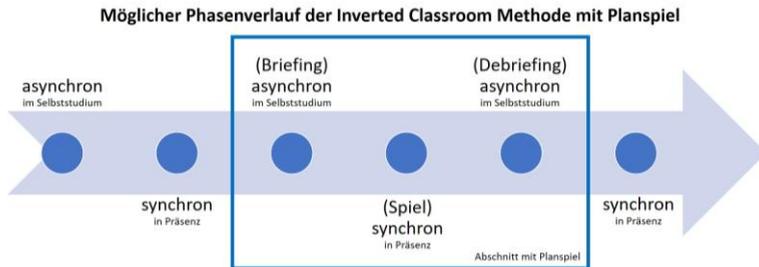


Abb. 4: Möglicher Phasenverlauf einer Lehrveranstaltung nach Inverted Classroom mit Planspiel (eigene Darstellung)

Die Kombination der beiden Lehr-Lernformen ICM und Planspiel wurde auf der Tagung ICM and beyond in Chur vorgestellt und in einer Lehrveranstaltung an der Frankfurt University of Applied Sciences erprobt.

Grundsätzlich scheint die Kombination der beiden Lehr-Lernformen also möglich. Ein Planspiel kann in eine nach der Inverted Classroom Methode konzipierten Lehrveranstaltung integriert werden, wenn dies didaktisch/methodisch erwünscht, die Verfügbarkeit eines passenden Planspiels gegeben ist und inhaltlich/fachlich sinnvoll erscheint, sowie die Lehrenden die entsprechend anspruchsvolle Rolle der Anleitung für alle drei Phasen übernehmen.

Es hat sich zudem gezeigt, dass Planspiele insbesondere dann zu besseren Lernergebnissen führen, wenn sie nicht als eigenständige Lehrereinheit durchgeführt werden, sondern in die Lehrveranstaltung sinnvoll eingebunden sind (HERZIG 2019, 106). So lässt sich ein leicht positiver Effekt auf die Lernergebnisse feststellen, wenn Planspiele in einen Methodenmix integriert sind (PAUL 2019, 65 f.). Genau dies möchten die Autor*innen mit dem vorliegenden Vorschlag erreichen.

3.1 Agile Didaktik und nachhaltiges Lernen

Klassischerweise wird bei Planspielen die Debriefing-Phase als die zentrale Phase für den Lerneffekt gesehen. Hier werden Lernen, Reflexion und die Transferprozesse der Teilnehmenden angeleitet und gefördert (SCHWÄGELE et al. 2021, 369). Dabei werden von verschiedenen Autor*innen unterschiedliche Elemente und Fokusse in verschiedenen Schritten vorgeschlagen (SCHWÄGELE et al. 2021, 367). Schwägele et al. postulieren dabei die Sicht, dass auch das Debriefing nicht eine begrenzte Phase, sondern ein andauernder Prozess ist (SCHWÄGELE et al. 2021, 377).

Basierend auf diesen Erkenntnissen wird das Debriefing bei diesem Versuch der Kombination beider Methoden aufgeteilt. Die Studierenden erhalten Reflexionsfragen, die sie zunächst in der asynchronen Phase bearbeiten und dann in der folgenden synchronen Phase gemeinsam mit der Lehrperson diskutieren sollen. Dies verstärkt der Meinung der Autor*innen nach nochmals den Effekt der Reflexion, da sie im

Selbststudium und im Austausch kollaborativ mit den anderen Studierenden zweifach bearbeitet wird. Dieser zweistufige Prozess sorgt für nachhaltigeres Lernen allein schon wegen der zweifachen Beschäftigung mit der Fragestellung über einen gewissen Zeitraum hinweg. Weiterhin hat sich gezeigt, dass ein Debriefing in der folgenden Sitzung und nicht direkt im Anschluss an das Planspiel zu einem besseren Verständnis für die simulierte Prozesse führen kann (ERB 2015, 820).

Ein weiteres Element, welches nachhaltiges Lernen ermöglicht, ist die Tatsache, dass beim umgesetzten Versuch mit einem haptischen Planspiel und nicht mit einer Online-Version gearbeitet wird. Denn es hat sich gezeigt, dass automatische Berechnungen (etwa der Lagerkosten im genutzten Planspiel) weniger erfahrbar und nachvollziehbar sind, wenn sie automatisch durch die Software des Spiels vorgenommen werden (ERB 2015, 821). Die haptische Erfahrbarkeit der Abläufe im Spiel verstärkt die Nachhaltigkeit des Lernerfolgs, da die Abläufe und Prozesse im Planspiel von den Studierenden deutlich wahrgenommen werden können. Preuß spricht hier von Immersion, dem Eintauchen in die Spielwelt, die eine wichtige Rolle für den Lernerfolg spielt (PREUß 2022, 25,70).

Bei einem Planspiel, wie es hier eingesetzt wurde, treffen Studierende eigene Entscheidungen, die dann den Spielverlauf insgesamt beeinflussen. Planspiele haben somit ein agiles Element, insofern, dass die Ergebnisse nicht voraussagbar sind und Studierende jeweils auf die Entscheidungen der anderen Studierenden reagieren müssen. Planspiele erfüllen einige Merkmale des von Krehbiel et al. postulierten agilen Manifests für Lehren und Lernen (KREHBIEL et al. 2017, 96; HILBERT 2019). Die Agilität zeigt sich bei Planspielen weiterhin darin, dass sie – der Idee des problemorientierten Lernens entsprechen - eine Balance zwischen völlig selbstgesteuertem Lernen und Instruktion bzw. zwischen Konstruktion und Instruktion herstellen können (MANDL, GEIER & HENSE 2015, 66 f.). Ferner wird der angebotene Spieltrieb der Studierenden angesprochen. Dadurch wird ein spielerisches und somit nachhaltiges Lernen ermöglicht. Ob Studierende das Planspiel mit ihren Gruppen ‚gewinnen‘ oder nicht, scheint für deren Motivation keine große Rolle zu spielen, da sie unabhängig davon angeben, gerne zu spielen (DICK & AKBULUT 2020, 630).

Auch die Inverted Classroom Methode, bei der Studierende sich im Selbststudium aktiv auf die Präsenzphase zur Vertiefung der fachlichen Inhalte vorbereiten, kann, ja sogar muss als nachhaltiges Lernen bezeichnet werden. Durch die Aktivierung der Studierenden bei beiden Lehr-Lernformen entsteht eine Lehrsituation, in der studierendenzentriert gelehrt und gelernt wird.

3.2 Vorstellung bei der ICM and beyond 2023 in Chur

Bevor die Kombination beider Lehrmethoden praktisch in einer Lehrveranstaltung umgesetzt werden sollte, wurde die Idee bei der ICM and beyond-Tagung in Chur präsentiert. Ziel war es, Experten-Feedback zu erhalten und so schon beim ersten Durchgang möglichst wenige Fallstricke zu haben und die häufigsten Fehler zu vermeiden. Weiterhin wurde von den Autor*innen erhofft, durch die Rückmeldungen bei der Tagung womöglich noch weitere Hinweise für eine gelungene Verzahnung beider Methoden zu erhalten.

Geplant war, dass die Beteiligten auf der Tagung selbst in einem experimentellen Prozess die drei Phasen eines Planspiels – abwechselnd als Selbststudiums- und Präsenzphasen durchleben. Dafür war es nötig, drei Blöcke auf der Tagung zu blocken: (1) Einführung in das Thema und Erläuterung der theoretischen Hintergründe (Briefing), (2) Durchführung des Planspiels und (3) Reflexion über das Erlebte und Expertendiskussion zur Verbindung beider Methoden (Debriefing). Diese drei Blöcke hätten auf der Tagung weiterhin von den gleichen Personen besucht werden müssen, damit das Konzept der gelebten Umsetzung der Verbindung beider Methoden im Kleinen hätte erprobt werden können. Letzte Bedingung war aber nicht gegeben, da Teilnehmende an der Tagung sonst drei Viertel der anderen Vorträge für die Teilnahme am Planspiel verpasst hätten.

Als klar wurde, dass die Umsetzung so wie geplant nicht möglich sein würde, disponierten die Autor*innen spontan und agil um, um den für drei Slots geplanten Workshop auf einen Slot zu kürzen. Die Teilnehmenden wurden mit den theoretischen Hintergrundinformationen auf Hand-outs versorgt und gebeten, sich mit die-

sen Informationen vertraut zu machen, während im Sitzungsraum das Planspiel aufgebaut und bereit gemacht wurde. Anschließend wurden die Regeln erläutert, womit das Briefing abgeschlossen wurde. Im Anschluss spielten die Teilnehmenden eine Kurzversion des Planspiels – etwa halb so lange wie üblich und gerade lange genug, damit der intendierte Effekt deutlich werden konnte. Auf das Planspiel folgte ein zweistufiges Debriefing. Zunächst wurde das auch bei Studierenden gewünschte Lernergebnis (die Funktionsweise des Forrester-Effekts, s.u.) bei den Teilnehmenden, die vor Lesen der Hintergrundinformationen keine besonderen Vorkenntnisse hatten, abgefragt. Im zweiten Schritt wurden die Teilnehmenden als Hochschuldidaktik-Experten nach ihrer Einschätzung zur Kombination beider Lehrmethoden befragt.

Zunächst gab es die Rückmeldung, dass es hilfreich sei, wenn die Teilnehmenden die Tabelle, die während des Planspiels von den Spielgruppen ausgefüllt werden muss, schon im Vorhinein kennenlernen können, damit sie mit der Tabelle bereits vertraut sind und die Tabelle kein Hindernis beim Spielstart darstellt. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Teilnehmenden am Planspiel auf der Tagung deutlich weniger Zeit für die Vorbereitung und den Spielstart hatten als dies bei Studierenden sonst üblich wäre. Unter diesen engen zeitlichen Vorgaben wäre ein frühzeitiges Kennenlernen der Spieltabelle sicherlich hilfreich.

Weiterhin wurde angesichts des Vorschlags durch die Autor*innen das Debriefing asynchron im Selbststudium durchzuführen in Frage gestellt, ob ein gänzlich asynchron stattfindendes Debriefing ausreicht, um die für das Lernergebnis notwendige Reflexion anzustoßen. Weiterhin wurde angemerkt, dass eine ausschließlich in der asynchronen Phase stattfindende Reflexion der Erlebnisse im Planspiel dazu führen könnte, dass einzelne Studierende falsche Schlüsse ziehen. Auch aus diesem Grund sei es wichtig nach der Einzelreflexion in der folgenden Sitzung gemeinsam über die Einschätzung des Erlebten zu sprechen. So bleibt der Lehrperson die Chance, mögliche Fehldeutungen oder Missverständnisse zu verhindern und auszuräumen. Dieser Hinweis wurde für die Umsetzung mit den Studierenden im Anschluss an die Tagung übernommen. Das Debriefing findet nun entsprechend nicht nur in der asynchronen Sitzung statt, sondern wird stattdessen ergänzt von einem weiteren Austausch zu den

im Selbststudium angestellten Überlegungen. Im zweiten Schritt haben so die Studierenden auch die Gelegenheit gemeinsam mit ihren Kommiliton*innen sich über die jeweiligen Überlegungen im Nachgang des Planspiels auszutauschen.

Weiterhin wurde von Teilnehmenden hervorgehoben, dass den Studierenden klar sein sollte, dass die theoretischen Hintergründe, die sie zunächst im Selbststudium in der asynchronen Phase lernen, ihnen helfen werden, im Planspiel die Zusammenhänge zu verstehen. So könnte das Planspiel als Motivator für das Selbststudium fungieren.

3.3 Praktische Umsetzung in der Lehrveranstaltung

In unserem konkreten Fall erfolgte die Erprobung des Methoden-Mix im Modul „Fertigungsorganisation und -logistik“ bei Masterstudierenden des Studienganges Allgemeiner Maschinenbau. Dabei wurde eine vierstufige Lieferkette mit dem in den 1960er Jahren am MIT entwickelten Planspiel „Beer Distribution Game“ simuliert (SENGE 2011, 39 ff.). Dadurch sollten die Studierenden mögliche Verwerfungen einer unkoordinierten Lieferkette anhand des sogenannten „Forrester-Effekts“ erleben, die damit verbundenen Probleme nennen und mögliche Ursachen erkennen können. Der „Forrester-Effekt“, auch unter der Bezeichnung „Bullwhip-Effekt“ (BEER 2014) bekannt, besagt, dass kleine Abweichungen im Kaufverhalten der Verbraucher sich in Richtung des Lieferursprungs (vom Verbraucher über den Einzelhandel, den Großhandel und die Distribution bis hin zum Hersteller) aufschaukeln und immer größere Ausschläge aufweisen. Mit anderen Worten beschreibt der „Forrester-Effekt“ das Phänomen, dass sich die Bedarfsschwankungen beim Verbraucher innerhalb einer Lieferkette von Stufe zu Stufe in Richtung der Herstellung verstärken. Bei dem Beer Distribution Game handelt es sich um ein geschlossenes Planspiel, bei dem feste Spielregeln herrschen und die Teilnehmenden nur innerhalb dieser Regeln agieren können. Ein möglicher Schwerpunkt von geschlossenen Planspielen ist die Verdeutlichung von Ereignissen und Strukturen, die ohne das Planspiel nicht ohne Weiteres erkannt werden können (GUST & KLABBERS 2015).

Vor der Durchführung des Planspiels bekamen die Studierenden für das Selbststudium Fragen und Aufgaben, die sie in der asynchronen Phase als Vorbereitung auf die Präsenzphase zu bearbeiten hatten. Diese Vorbereitung stellt die Briefing-Phase als Einleitung dar, in der Studierende in die allgemeine Thematik eingeführt werden, damit das Planspiel und die Problemstellung von ihnen eingeordnet werden können.

Das Planspiel wurde in Präsenz durchgeführt. Dabei entschieden die Studierenden selbst, welche Menge sie bei der vorgelagerten Lieferstufe bestellen. Dadurch sollten sie buchstäblich die Folgen ihrer Entscheidungen „erfahren“ und sich über die daraus resultierenden Konsequenzen Gedanken machen.

Nach der Durchführung des Planspiels wurden in der sogenannten Debriefing-Phase die aufgetretenen Probleme genannt und vermutete Ursachen besprochen. Mögliche Lösungsansätze sollten die Studierenden dann im Selbststudium erarbeiten. Diese Lösungsansätze wurden dann in der nächsten Präsenzphase gemeinsam besprochen. Das Debriefing als die dritte Phase des Planspiels konnte nicht gänzlich in die asynchrone Phase verschoben werden, da die aufgetretenen Probleme noch frisch in Erinnerung waren und daher auch zeitnah benannt werden mussten.

4 Fazit

Grundsätzlich ist es möglich, ICM und Planspiel als Methoden-Mix zu kombinieren. Insbesondere die Briefing-Phase des Planspiels als vorbereitende Einleitung und eine asynchrone Phase des ICM lassen sich gut zusammenlegen. Auch die Durchführung des Planspiels (Spiel-Phase) als Übung, Vertiefung und „Erfahrung“ im Sinne von „Erfahren“ ließ sich mit der synchronen Phase des ICM ohne erkennbare Hindernisse verschmelzen. Die dritte Phase des Planspiels konnte nicht zu 100% in die asynchrone Phase des ICM verschoben werden, da die Autor*innen es als sinnvoll erachtet haben, einige Erkenntnisse ohne Zeitverzug zu benennen und als Ergebnis zu sichern. Lediglich die möglichen Ursachen der erkannten Probleme und die denkbaren Lösungsansätze wurden als entsprechende Fragestellungen formuliert

und Studierenden als Aufgaben für das Selbststudium in der asynchronen Phase mitgegeben, die im Anschluss gemeinsam besprochen werden. Auch die Aufteilung und das sinnvolle Splitting des Debriefing zwischen gemeinsamer Besprechung in Präsenz und Selbststudium hat sich als sehr effektiv erwiesen.

Allerdings haben sich bei der Umsetzung auch einige Herausforderungen gezeigt, welche von den Autor*innen erkannt und zu einer spontanen Umdisponierung geführt haben. Beispielsweise wurden die Studierenden, die sich in der asynchronen Phase nicht mit dem Briefing beschäftigt hatten und daher unvorbereitet zur Durchführung des Planspiels erschienen waren, so auf die vier Gruppen verteilt, dass Gruppen mit einer gesunden Mischung aus vorbereiteten und unvorbereiteten Studierenden entstanden. Dadurch konnten auch Studierende ohne Vorbereitung in das Spielgeschehen integriert werden. Darüber hinaus stellten die Autor*innen in der anschließenden Reflexion fest, dass die Tabelle in die asynchrone Phase des ICM integriert werden könnte, um einen leichteren Einstieg für Studierende zu ermöglichen. Dies könnte das Lehr-Lern-Szenario durchaus positiv beeinflussen.

Alles in allem hat sich gezeigt, dass die Verzahnung von zwei Lehrmethoden in der Lehrveranstaltung an der Frankfurt UAS gut funktioniert hat und für bestimmte Lernergebnisse sehr hilfreich sein kann. Um die Erfahrung des Lernens von Studierenden zu ermöglichen, kann es zudem für ICM sinnvoll sein, die Planspiel-Methode zu integrieren. Dadurch können bestimmte Lernergebnisse von Studierende gefördert werden.

Literaturverzeichnis

- Alf, T.** (2022). Gelingensbedingungen von Planspiellehrveranstaltungen. Ein Systematic Literature Review. *die hochschullehre*, 8(33), 467–480.
- Beer, A.** (2014). Der Bullwhip-Effekt in einem komplexen Produktionsnetzwerk. Entwicklung eines realitätsadäquaten Simulationsmodells in Anlehnung an ein Re-alleispiel und Quantifizierung der Wirksamkeit von Maßnahmen gegen den Bullwhip-Effekt. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Blötz, U.** (2015). Das Planspiel als didaktisches Instrument. In U. Blötz (Hrsg.), *Planspiele und Serious Games in der beruflichen Bildung. Auswahl, Konzepte, Lernarrangements, Erfahrungen - aktueller Katalog für Planspiele und Serious Games 2015* (S. 13–26). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Calvi, E. M.** (2014). Die Hochschuldidaktische Weiterbildung der FH JOANNEUM als Best Practice- Beispiel für eine didaktisch-pädagogische Professionalisierung des Lehrpersonals? Eine Befragung zu den Erfahrungen Teilnehmender mit der HDW. In R. Egger, D. Kiendl-Wendner & M. Pöllinger (Hrsg.), *Hochschuldidaktische Weiterbildung an Fachhochschulen. Durchführung - Ergebnisse - Perspektiven* (S. 123–150). Wiesbaden: Springer VS.
- Dick, G. N. & Akbulut, A. Y.** (2020). Innovative Use of the ERPsim Game in a Management Decision Making Class. An Empirical Study. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19615–637.
- Elsholz, U.** (2018). Hochschulbildung zwischen Fachwissenschaft, Praxisbezug und Persönlichkeitsentwicklung. Folgerungen für die Hochschuldidaktik. In T. Jenert, G. Reinmann & T. Schmohl (Hrsg.), *Hochschulbildungsforschung. Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik* (S. 7–23). Wiesbaden: Springer VS.
- Erb, U.** (2015). Possibilities and Limitations of Transferring an Educational Simulation Game to a Digital Platform. *Simulation & Gaming*, 46(6), 817–837.
- Frankfurt University of Applied Sciences** (2023). School of Personal Development and Education (SCOPE). <https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/zentren-und-institute/scope/>, Stand vom 21.03.2023.

- Geithner, S. & Menzel, D.** (2016). Effectiveness of Learning Through Experience and Reflection in a Project Management Simulation. *Simulation & Gaming*, 47(2), 228–256.
- Gust, M. & Klabbers, J. H. G.** (2015). Unterschiede zwischen offenen und geschlossenen Planspielen. In U. Blötz (Hrsg.), *Planspiele und Serious Games in der beruflichen Bildung. Auswahl, Konzepte, Lernarrangements, Erfahrungen - aktueller Katalog für Planspiele und Serious Games 2015* (S. 51–58). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Herzig, M.** (2019). Fame and Fortune. Developing a Simulation Game for the Music Industry Classroom. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 19(5), 105–122.
- Hilbert, K.** (2019). Konzeption von Planspielen mit industriellem Hintergrund. Analyse von Planspielen mit Lerninhalten zu Produktionsprozessen von industriellen Unternehmen. Graz.
- Huber, L.** (2018). SoTL weiterdenken! Zur Situation und Entwicklung des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 66(1/2), 33–41.
- Jenert, T. & Brahm, T.** (2010). "Blended Professionals" als Akteure einer institutionsweiten Hochschulentwicklung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 5(4), 124–145.
- Kauffeld, S., Stasewitsch, K. d. W. & Ohmer, J.** (2019). Innovationen in der Hochschullehre – das Beispiel technische Universität Braunschweig. In S. Kauffeld & J. Othmer (Hrsg.), *Handbuch Innovative Lehre* (S. 1–45). Wiesbaden: Springer.
- Krehbiel, T. C., Salzarulo, P. A., Cosmah, M. L., Forren, J., Gannod, G., Havelka, D., Hulshult, A. R. & Merhout, J.** (2017). Agile Manifesto for Teaching and Learning. *The Journal of Effective Teaching*, 17(2), 90–111.
- Kriz, W. C.** (2011). Qualitätskriterien von Planspielanwendungen. In S. Schwägele, B. Zürn & F. Trautwein (Hrsg.), *Planspiele - Qualität und Innovation. Neue Ansätze aus Theorie und Praxis* (S. 11–37). Norderstedt: Books on Demand.
- Mandl, H., Geier, B. & Hense, J.** (2015). Planspiele und Serious Games - Basis einer neuen Lernkultur. In U. Blötz (Hrsg.), *Planspiele und Serious Games in der*

beruflichen Bildung. Auswahl, Konzepte, Lernarrangements, Erfahrungen - aktueller Katalog für Planspiele und Serious Games 2015 (S. 65–69). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Paul, C. (2019). Planspiele und Lernerfolg. Metaanalytische Ergebnisse zur Effektivität von Planspielen. In D. Ternes & C. C. Schnekenburger (Hrsg.), *Labore, Planspiele und Simulationen* (S. 61–68). Heilbronn: Duale Hochschule Baden-Württemberg - Zentrum für Hochschuldidaktik und lebenslanges Lernen.

Preuß, A. K. (2022). *Lernen im Planspiel. Prozessorientierte Untersuchungen an Schule und Hochschule*. Mainz: Johannes Gutenberg-Universität.

Reimer, R. T. & Isaak, S. (2018). Inverted Classroom and nothing Beyond – ein Modell in Kombination und nicht Addition! In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag & E. Rauscher (Hrsg.), *Inverted Classroom. Vielfältiges Lernen* (S. 187–193). Brunn am Gebirge: ikon Verlag.

Schäfer, A. M. (2012). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz* (S. 3–11). München: Oldenbourg.

Schutti-Pfeil, G. & Wagner, G. (2018). Das Inverted-Classroom-Modell und der Umgang mit heterogenen Bedürfnissen. In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag & E. Rauscher (Hrsg.), *Inverted Classroom. Vielfältiges Lernen* (S. 199–208). Brunn am Gebirge: ikon Verlag.

Schwägele, S., Zürn, B., Lukosch, H. K. & Freese, M. (2021). Design of an Impulse-Debriefing-Spiral for Simulation Game Facilitation. *Simulation & Gaming*, 52(3), 364–385.

Senge, P. M. (2011). *Die fünfte Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Thiemann, J. (2023). *Entwicklung von Planspielen für die Lehre. Anforderungen – Methodik – Lerneffekte*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Webb, S. G., Thomas, S. P. & Liao-Troth, S. (2014). Teaching Supply Chain Management Complexities. A SCOR Model Based Classroom Simulation. *Journal of Innovative Education*, 12(3), 181–198.

Wildt, J. (2009). Hochschuldidaktik als Hochschullehrerbildung? Hochschuldidaktische Weiterbildung und Beratung zur Förderung der Professionalisierung in der Lehre. *Beiträge zur Lehrerbildung* (27), 26–36.

ZMS (2023). Das Zentrum für Managementsimulation. Unsere Planspiele. <https://zms.dhbw-stuttgart.de/das-zms/unsere-planspiele/>, Stand vom 21.03.2023.

Autor*innen



Hannah Lutz-Vock || Frankfurt University of Applied Sciences, School of Personal Development and Education (SCOPE) || Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt a.M.

<https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/zentren-und-institute/scope/>

Hannah.lutz-vock@scope.fra-uas.de



Dr. Sabrina Engelmann || Frankfurt University of Applied Sciences, School of Personal Development and Education (SCOPE) || Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt a.M.

<https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/zentren-und-institute/scope/>

Sabrina.engelmann@scope.fra-uas.de



Kemal Tursun || Frankfurt University of Applied Sciences, School of Personal Development and Education (SCOPE) || Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt a.M.

<https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/zentren-und-institute/scope/>

tursun@fb3.fra-uas.de

Johanna SCHULZE¹ & Birgit EICKELMANN (Paderborn)

MOOCs in Inverted-Classroom-Szenarien der Lehrkräftebildung – Erkenntnisse einer Evaluationsstudie

Zusammenfassung

Massive Open Online Courses (MOOCs) erfahren vermehrte Relevanz in der Hochschullehre und gelten als zeitgemäße Lerngelegenheiten. Inwiefern sich die Einbindung von MOOCs in der Lehrkräftebildung als zielführend für die Kompetenzvermittlung erweist, ist Gegenstand des vorliegenden Beitrages. Fokussiert wird dabei die Frage, wie Inverted-Classroom-Ansätze unter Einbindung von MOOCs aus Perspektive Lehramtsstudierender eingeschätzt werden. Die Datengrundlage entstammt einer Mixed-Methods-Studie, die mithilfe einer quantitativen Befragung (N=28) sowie zwei qualitativen Fokusgruppen mit Lehramtsstudierenden (N=10) eines bildungswissenschaftlichen Seminars im Rahmen des Lehramtsmasters durchgeführt wurde.

1 Ausgangslage

Mit der Forderung zu mehr Erprobungs- und Reflexionsmöglichkeiten des pädagogisch-sinnvollen Medieneinsatzes in der Lehrkräftebildung (u.a. KMK, 2021; SÄLZLE et al., 2021) werden seit über zehn Jahren vermehrt die Lernformen des

¹ E-Mail: johanna.schulze@upb.de

Blended Learnings, Flipped- oder Inverted Classrooms² diskutiert und mit dessen Vorteilen, der Verbindung der Möglichkeiten von Präsenzveranstaltungen und des E-Learnings im Selbststudium, als geeignete Lösungsansätze betont. Im Rahmen der Selbstlernphasen finden hierbei oftmals digitale Angebote oder Tools zum eigenständigen Kompetenzerwerb Anwendung, wie sie zum Beispiel Massive Open Online Courses (kurz: MOOCs) darstellen. MOOCs finden bereits in der Hochschullehre des angloamerikanischen Raums oder in Österreich großes Renommee und gewinnen auch in Deutschland allmählich an Prominenz (FLERLAGE et al., 2023; HÜTHER et al., 2020). Unter MOOCs sind frei zugängliche Onlinekurse zu verstehen, die zumeist eine hohe Anzahl von Lernenden zur gleichen Zeit bedienen, unterschiedliche Lernzugänge aufweisen, sowie Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten im digitalen Raum schaffen (u.a. EBNER et al., 2023).

Auch für die Lehrkräftebildung werden Vorteile solcher zeitgemäßen Lehr- und Lernzugänge mehrheitlich gefordert, die Umsetzung ist hingegen noch stark ausbaufähig und wenig evaluiert (u.a. KMK, 2021; SCHULZE, EICKELMANN & DROSEL, 2023). An diesem Punkt setzt der Beitrag an und präsentiert Ergebnisse einer explorativen Evaluationsstudie zur Einbindung von MOOCs in Inverted-Classroom-Szenarien der Lehrkräftebildung. Ziel ist es, erste Erkenntnisse dazu zu erlangen, ob und inwiefern Inverted-Classroom-Szenarien unter Einbindung von MOOC-Angeboten aus Sicht von Lehramtsstudierenden als zielführend und nachhaltig wirksam für ihre berufliche Laufbahn entlang zentraler Kriterien für die Gestaltung zeitgemäßer Bildung eingeschätzt werden. Ebenso wird mit der Darstellung des Evaluationsdesigns ein Konzept vorgestellt, welches auch in anderen Kontexten der Hochschullehre Einsatz finden kann.

² Im Folgenden wird aus Gründen der Einheitlichkeit der Begriff des Inverted Classrooms verwendet.

2 Einblick in den Forschungsstand

Mit der Bewegung zu mehr hybriden Formaten in der Hochschullehre sind vermehrt empirische Untersuchungen zu Inverted-Classroom-Konzepten vorzufinden. Auffällig ist, dass auch nach über zehn Jahren stetiger Entwicklung in dem (Forschungs-)Bereich hauptsächlich (1) Erkenntnisse zu der allgemeinen (nach wie vor ausbaufähigen) Verbreitung hybrider Lernangebote in der Hochschullehre, (2) Auseinandersetzungen mit der Gestaltung von Inverted-Classroom-Formaten mit dem Blick auf dessen Mehrwert oder (3) Erfahrungsberichte über einzelne Best-Practice-Beispiele zu verzeichnen sind (u.a. ROEMER & HAGEMUS-BECKER, 2018; HOCHSCHULFORUM DIGITALISIERUNG, 2023). Die Betrachtung von Metastudien, die sich explizit mit Befunden quantitativer Studien zur Wahrnehmung und Wirkung von Inverted-Classroom-Szenarien auseinandersetzen, zeigt, dass Studierendenansichten/-bewertungen sehr unterschiedlich ausfallen und durch Forschende ungleich gewichtet werden (HAWELKA, 2021). Eine Ableitung von Konsequenzen gestaltet sich vor diesem Hintergrund schwierig.

Auch zur Einbindung von MOOCs in Inverted-Classroom-Szenarien und dessen Bewertung aus Studierendenperspektive sind bisher ausschließlich rudimentäre Forschungserkenntnisse zu verzeichnen. Vielmehr wird in aktuellen Studien auf die didaktische Gestaltung und Nutzung der MOOC-Angebote im Allgemeinen fokussiert; wobei durch Einzelstudien eine mehrheitlich positive Einstellung Studierender gegenüber MOOCs in der Hochschullehre offengelegt wird (u.a. EBNER et al., 2023). Vereinzelt Kriterien, welche die positive Wahrnehmung beeinflussen, konnten FLERLAGE et al. (2023) mit einer klaren Struktur von MOOCs und der Möglichkeit zur Mitbestimmung bei der Bearbeitung der Inhalte nachweisen. Weiter besteht Konsens darüber, dass die methodische und didaktische Aufbereitung der Inhalte adressatengerecht und entsprechend der Lebenswelt der Zielgruppe sein sollte, um MOOCs für Lehr-Lernsettings nutzen zu können. Dabei nehmen insbesondere Motive wie das eigene Lerninteresse und die erwartete berufliche oder persönliche Nützlichkeit eine bedeutende Rolle ein (ebd.).

Insgesamt zeigt sich, dass die Ableitung fundierter Kriterien für eine Bewertung von MOOCs in der Hochschullehre und insbesondere für die Lehrkräftebildung vor dem Hintergrund des rudimentären Forschungsstandes kaum möglich ist. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der eigenen Untersuchung auf theoretisch fundierte Kriterien zurückgegriffen, welche einerseits die skizzierten Forschungserkenntnisse berücksichtigen, andererseits aber anschlussfähige Anhaltspunkte für eine Bewertung des Seminarkonzeptes bieten und etablierte Strukturelemente ‚guten Unterrichts‘ bedenken. Gleichzeitig sollten eine gewisse Offenheit und Flexibilität gegeben sein, um die Vielfalt von Inverted-Classroom-Szenarien und Besonderheiten des Lehramts beachten zu können.

Eine geeignete Strukturierung, welche die aufgezeigten Aspekte und Bedingungen berücksichtigt, stellen die drei zentralen Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements nach KAISER (2007) dar. Der Autor unterscheidet (1) die didaktisch-methodische Dimension, (2) die sozial-interaktive Dimension und die (3) zeitlich-räumliche Dimension. Während die didaktisch-methodische Dimension zentrale Aspekte zu Zielen, Inhalten, Methoden, Medien und Lernsequenzen sowie die Evaluation des Lehrens und Lernens beinhaltet, zählen zur sozial-interaktiven Dimension insbesondere die Lehrenden, die Lerngruppe sowie die Interaktionsprozesse. Die dritte Dimension (raum-zeitliche Dimension) umfasst den Zeitrahmen sowie den Lernraum. Durch die Nutzung des theoretischen Ansatzes nach KAISER (2007) wird in der eigenen Untersuchung versucht, dringend erforderliche Informationen zur Ausgestaltung der Kernelemente von Lehr- und Lernarrangements bei der eigenen Evaluationsstudie in Kombination mit den Erkenntnissen aus dem aktuellen Forschungsstand zu ergänzen.

3 Eigene Untersuchung

Die eigene Untersuchung wurde im Rahmen eines bildungswissenschaftlichen Masterseminars an der Universität Paderborn im Themenbereich Schulentwicklung und Schultheorie im Sommersemester 2022 durchgeführt. Das Konzept wurde dabei gemäß einem Inverted-Classroom-Konzept als eine Blockveranstaltung bestehend aus

zwei synchronen Sequenzen und einer asynchronen Selbstlernphase zur eigenen Wissenserschließung mithilfe des MOOC-Angebotes konzipiert (vgl. Abb. 1). Das in der asynchronen Phase verwendete MOOC-Angebot „Bildungsgerechte Schulentwicklung im Zuge der Digitalisierung“ (EICKELMANN et al., 2022) steht als ein modulares Konzept seit Dezember 2022 auf der deutschen MOOC-Plattform On-campus³ zur freien (Nach-)Nutzung (CC BY SA 4.0) zur Verfügung und wurde theoriebasiert entlang zentraler Bezugsdokumente für die Lehrkräftebildung (u.a. KMK, 2021) und unter Einbindung praxisnaher Elemente im Rahmen des Verbundvorhabens COMeIN (VAN ACKEREN et al., 2020) konzipiert. Im Rahmen der hier präsentierten Untersuchung war der MOOC ebenso Forschungsgegenstand wie dessen konzeptionelle, didaktische Einbindung in das Seminar.

³ Verfügbar unter: https://www.oncampus.de/bildungsgerechte_schulentwicklung_digitalisierung.

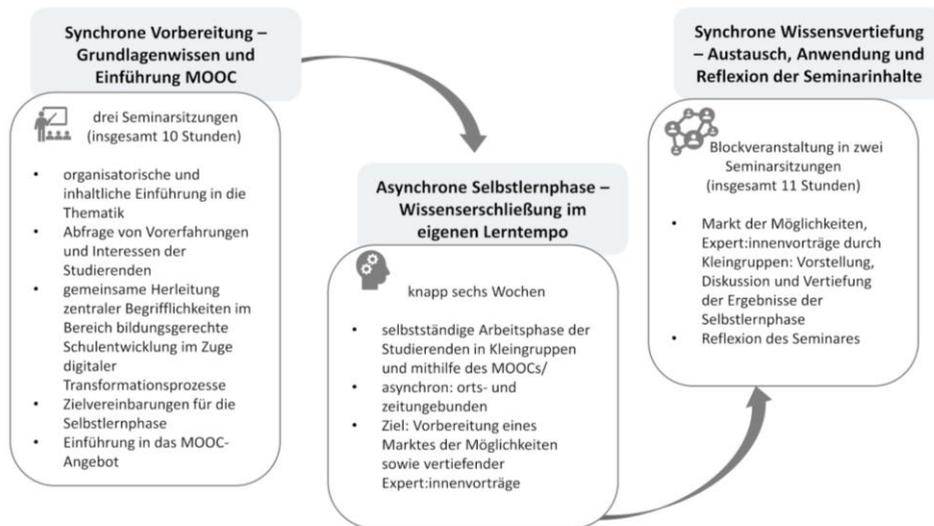


Abb. 1: Einbindung eines MOOCs in ein Inverted-Classroom-Konzept (Schulze, Eickelmann & Drossel, 2023)

3.1 Methodisches Vorgehen: Evaluationsdesign

Die Datengrundlage für die Evaluation entstammt einer Mixed-Methods-Studie (Vertiefungsdesign) (MEJEH & HAGENAUER, 2021), die im Sommer 2022 mithilfe einer quantitativen Befragung (N= 28) zu den skizzierten Kernelementen des Seminarconceptes (vgl. Abb. 1) sowie zwei qualitativen Fokusgruppen (N=10) mit Studierenden des Lehramtsmasters zu zwei Erhebungszeitpunkten durchgeführt wurde. Theoretische Grundlage für die Entwicklung der Instrumente boten dabei die dargestellten Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements nach KAISER (2007) sowie der skizzierte Forschungsstand in Abschnitt 2.

3.2.1 Quantitative Befragung

Übergeordnete Zielstellung der schriftlichen Befragung war es, das Empfinden und die Einschätzungen der Lehramtsstudierenden zum konzipierten Seminarkonzept inklusive des MOOCs entlang der Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007) zu erfassen. Der Fragebogen wurde den Seminarteilnehmenden (N=30) zu diesem Zweck im Rahmen der letzten Sitzung als Onlinebefragung bereitgestellt. Auf diese Weise konnte einerseits eine hohe Rücklaufquote von 93,33 Prozent erzielt werden (N=28; 7,14 % männlich, 92,86 % weiblich). Andererseits diente die Befragung als Gesprächsanlass für eine gemeinsame Reflexion im Seminar selbst. Die schriftliche Befragung wies sich durch geschlossene und offene Fragen zu den folgenden drei Themenblöcken aus: (1) personenbezogene Daten, (2) inhaltlich/didaktisch/methodische Aspekte der Lehrveranstaltung entlang der Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007) und (3) MOOC-Angebot. Das Ausfüllen der quantitativen Befragung nahm insgesamt circa 20 Minuten in Anspruch. Die Auswertung erfolgte mittels SPSS und deskriptiver Statistik.

3.2.2 Qualitative Fokusgruppen

In einem zweiten Schritt wurden in der vorlesungsfreien Zeit und nach Auswertung der quantitativen Befragung zwei qualitative Fokusgruppen mit zehn Seminarteilnehmer*innen vorgenommen. Bei der Durchführung wurde sich auf Wunsch der Lehramtsstudierenden auf eine synchrone, digitale Umsetzung geeinigt. Übergeordnete Zielsetzung war es, das erlangte Kontextverständnis zu dem Empfinden und den Einschätzungen der Lehramtsstudierenden zum konzipierten Seminarkonzept entlang der Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007) zu vertiefen und Erklärungen zu Auffälligkeiten im Datensatz der quantitativen Befragung zu erhalten. Die Rolle der Fokusgruppenleitung übernahm eine dritte, geschulte Person, die mit Thematik und Methodik vertraut, jedoch nicht an der Seminardurchführung und begleitender Prüfung beteiligt war. Die beiden Fokusgruppen mit jeweils fünf Lehramtsstudierenden dauerten im Schnitt 60 Minuten.

Insgesamt fanden durch Gesprächsimpulse Diskussionen zu den Oberthemen (1) Beweggründe und Erwartungen (im Hinblick auf Studium und Tätigkeitsfeld), (2) Lernsetting, (3) Inhalte, (4) Medieneinsatz/Methoden, (5) MOOC und (6) Abschluss/Weiteres statt. Die Auswertung erfolgte mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse, wobei die Dimensionen zur Gestaltung zeitgemäßer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007), deduktiv an das Material herangetragen wurden.

3.3 Einblick in die Ergebnisse

Das Seminarkonzept unter Einbindung des MOOCs wurde insgesamt mit einer Durchschnittsnote von 1,5 auf einer Schulnotenskala von eins bis sechs im Rahmen der quantitativen Befragung (N=28) bewertet. Erklärungsansätze werden im Folgenden entlang der drei skizzierten Dimensionen zur Gestaltung innovativer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007) angeführt.

3.3.1 Ergebnisse zu der didaktisch-methodischen Dimension

Hinsichtlich der didaktisch-methodischen Dimension konnte in der eigenen Untersuchung herausgestellt werden, dass die Lehramtsstudierenden die Lehrveranstaltung insbesondere aufgrund der Inhalte und Themenauswahl als hilfreich und ziel führend für den eigenen Kompetenzerwerb im Lehramt einschätzen. Gründe wurden mit einer aktuellen bildungspolitischen und gesellschaftlichen Relevanz angeführt.

Eine ähnlich gute Bewertung ist für die methodische Gestaltung des Seminarkonzeptes zu verzeichnen, welche ebenfalls von allen Lehramtsstudierenden der Stichprobe (100 %; N=28) als gut bzw. eher gut bewertet wurde. Insgesamt wird auch in den Fokusgruppen betont, dass *„es einer der wenigen und ersten Seminare ist, [...] das halt wirklich so die Digitalisierung gezielt aufgreift [und] wirklich praxisnah und auch wirklich einen Zukunftswert [hat]“* (Studentin, Fokusgruppeninterview). Die Studentin weist mit ihrer Aussage auf eine subjektorientierte Umsetzung des Seminarkonzeptes hin, welche sich nicht nur durch einen hohen Gegenwartsbezug äußert, sondern ihrer Meinung nach gleichfalls zukunftsorientiert ausgerichtet ist.

Diese Einzelaussage bestätigt das Ergebnis, dass die Lehramtsstudierenden die gewählten methodischen Zugänge des Seminars als eher gut (28,57 %) oder gut (71,43 %) für den fachlichen und überfachlichen Kompetenzerwerb einschätzten.

Betrachtet man die Bewertung zu der didaktischen und methodischen Gestaltung entlang der Frage, welche Zugänge den Lehramtsstudierenden besonders gefallen haben im Detail (vgl. Abb. 2), wird ersichtlich, dass insbesondere die interaktiv und kooperativ angelegten Sequenzen (z. B. Methode: Markt der Möglichkeiten) des Seminars positiv bewertet werden. Auffällig ist, dass der MOOC mit einer Durchschnittsnote von 2,0 auf einer Schulnotenskala von eins bis sechs (N=28) als geeignetes und zielführendes Tool und „eine andere Art und Weise sich mit wissenschaftlichen Quellen/Texten/Themen auseinanderzusetzen, von der man sehr viel mitnehmen kann“ (Student, Fokusgruppeninterview) wahrgenommen wird. Die Arbeit in Gruppen zur Aufbereitung der Inhalte des MOOCs in Marktstände und Expert*inneninputs sagt den Lehramtsstudierenden hingegen im Vergleich zu den anderen Methoden weniger zu (vgl. Abb. 2).

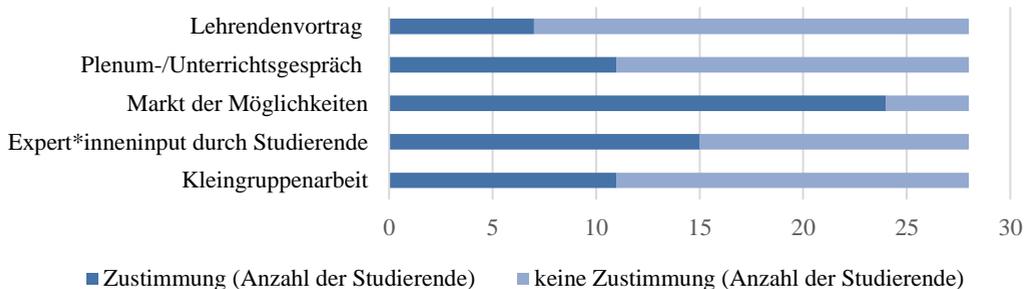


Abb. 2: Positive Bewertung der methodischen und didaktischen Zugänge des Seminarskonzeptes (Angaben der Lehramtsstudierenden (N=28))

Hinsichtlich der innovativen Ausrichtung des Seminars ist ebenfalls zu bemerken, dass die gewählten didaktisch-methodischen Zugänge, trotz mehrheitlich positiver Bewertung, auch zu Unsicherheiten bei den Lehramtsstudierenden führten:

„Also, wir hatten uns am Anfang in der Gruppe so gedacht, als wir angefangen haben [...]: Okay, wie sieht denn nun eigentlich der Marktstand aus? Irgendwie haben wir dazu gar keine Vorgaben gekriegt. [...] Und da haben wir uns irgendwie am Anfang ein bisschen alleingelassen gefühlt. Aber wenn man das halt am Ende betrachtet hat in diesem Blockseminar, wie viel Unterschiedliches dabei rausgekommen ist, ist es im Nachhinein schön, dass man so viel Freiheiten hatte“ (Studentin, Fokusgruppe).

3.3.2 Ergebnisse zu der sozial-interaktiven Dimension

Ergebnisse zu der sozialen-interaktiven Dimension beziehen sich auf die Lehrenden, die Lerngruppe und Interaktionsprozesse und schließen sich denen der methodischen-didaktischen Dimension an. Demnach wurde insbesondere die Methode des Markts der Möglichkeiten, welche die Interaktionsprozesse zwischen Lehrenden und Studierenden fokussiert, sehr positiv von den Lehramtsstudierenden wahrgenommen. Durch den diskursiven Austausch in der Vertiefungsphase des Seminars zu dem MOOC (vgl. Abb. 1) wurde eine multimediale Verstehenssicherung erreicht, die durch eine Lehramtsstudentin in einem Fokusgruppeninterview wie folgt ausformuliert wird:

„Ich fand es besonders hilfreich, als wir diesen Markt der Möglichkeiten da gemacht haben, sich noch einmal persönlich auszutauschen. Also das theoretische Wissen, was man von seiner Lektion bekommen hat, ist ja auch ganz nett, aber so Praxis-Austausch mit anderen Leuten [...] fand ich noch einmal besonders gut“ (Studentin, Fokusgruppeninterview).

Es wird betont, dass durch die Interaktion in der Vertiefungsphase des Seminarskonzeptes die Inhalte des MOOCs nochmals gefestigt bzw. auf zentrale Fragestellungen der Lehramtsstudierenden übertragen, diskutiert und gemeinsam reflektiert werden konnten. Gleichzeitig wurde mit dem Seminar das Ziel verfolgt auch die Ergebnis-sicherung innovativ und partizipativ mithilfe des digitalen Tools TaskCard zu gestalten. Ersichtlich wurde jedoch, dass für die Lehramtsstudierenden mehrheitlich *„relativ neu [...] war mit TaskBoards zu arbeiten“* (Studentin, Fokusgruppeninterview), was zu *„Schwierigkeiten“* führte sowie den sozialen und interaktiven Prozesses zwischen Lehrenden und Lehramtsstudierenden wenig unterstützte:

„Ich hatte [...] Schwierigkeiten, weil ich es ein bisschen unübersichtlich fand, zumindest im Verhältnis zum normalen Panda-Kurs [Lernplattform der Universität Paderborn], wo es stärker strukturiert ist, wo es nochmal unterteilt ist und nicht alles auf einer Seite hat“ (Studentin, Fokusgruppeninterview).

3.3.3 Ergebnisse zu der raum-zeitlichen Dimension

Mit Blick auf die raum-zeitliche Dimension konnte mithilfe der beiden Teilstudien festgestellt werden, dass die Lehramtsstudierenden den Workload des Seminars als mehrheitlich angemessen bewerteten. So stimmen 85,71 Prozent der Lehramtsstudierenden (N= 24) der Aussage zu, dass der Workload eher oder vollkommen angemessen sei. Erklärungsansätze für den restlichen Prozentsatz, welcher den Workload als (eher) nicht angemessen einstuft, konnten mit Aussagen aus den Fokusgruppen eruiert werden. So formuliert eine Studentin: *„was jetzt [...] nicht ganz so vorteilhaft war, dass halt diese Block-Termine [..., die] immer genau in die Prüfungsphasen fallen. [...] Da ist man mit den Gedanken oft ganz woanders“* (Studentin, Fokusgruppeninterview). Ersichtlich wird, dass Strukturen von Inverted-Classroom-Konzepten mit Prüfungszeiten und Praxisphasen gut abstimmt werden sollten, damit sie für alle Lehramtsstudierenden auch mit Blick auf Aspekte der Familienfreundlichkeit etc. vereinbar sind.

Das nachhaltige Bestehen eines MOOC-Angebotes auch über das Seminar und das Studium hinaus wird hingegen fast ausschließlich als ein essentieller, positiver Faktor des Seminarangebotes wahrgenommen. Demnach geben 93,0 Prozent der Lehramtsstudierenden (N= 26) an, das MOOC-Angebot auch in der Zukunft nutzen zu wollen. Begründungen werden mit Prüfungsvorbereitungen, aber auch mit zentralen Aufgaben als praktizierende Lehrkraft angegeben: *„[Ich würde den MOOC] auf jeden Fall verwenden. um mir später als Lehrkraft wichtige Aufgaben und Bereiche der Digitalisierung wieder ins Gedächtnis zu rufen“* (Studentin, Fokusgruppeninterview). Weiter werden dabei explizite Bezüge zu den (digitalen) Besonderheiten des MOOCs mit dessen verschiedenen Darbietungs- und Aktivierungsformen hergestellt.

4 Fazit und Ausblick

Mit der Evaluationsstudie wurde gezeigt, dass die befragten Lehramtsstudierenden das entwickelte Inverted-Classroom-Konzept als mehrheitlich geeignet und zielführend zur nachhaltigen Kompetenzvermittlung im Lehramtsstudium entlang zentraler Dimensionen zur Gestaltung innovativer Lehr- und Lernarrangements (KAISER, 2007) bewerten. Zudem ist eine sehr positive Resonanz zur Nutzung des MOOCs zu verzeichnen. Das Inverted-Classroom-Konzept verstärkt Potentiale eines MOOC-Angebotes und trägt dazu bei Herausforderungen, wie eine wenige soziale Präsenz oder der eingeschränkten Austauschmöglichkeit, durch Vertiefungsphasen zu überwinden. Die Erkenntnisse aus dem Lehramt decken sich somit mit weiteren Einzelstudien zu MOOCs in der Hochschullehre (u.a. FLERLAGE et al. 2023). Gleichzeitig wurden Herausforderungen und Notwendigkeiten angesprochen, wie u. a. sich mit Möglichkeiten zur Gewährleistung von Nachhaltigkeit und Aktualität digitaler (MOOC-)Angebote auch in Zeiten von Transformationen auseinanderzusetzen. Die Ergebnisse zeigen, dass es für (angehende) Lehrkräfte hilfreich wäre, unabhängige Angebote wie MOOCs in der Lehrkräftebildung im Idealfall auch über einzelne Aus- und Fortbildungskontexte bereitgestellt zu bekommen, sodass hier ein großes Potenzial von MOOCs zu verzeichnen ist. Gleichzeitig wird auf den Handlungsbedarf verwiesen, sich mit Fragen auseinanderzusetzen wie MOOCs gestaltet werden können, dass sie auch in von Agilität gekennzeichneten Zeiten nachhaltiges Bestehen finden.

5 Literaturverzeichnis

Ebner, M., Schön, S., Braun, C., Ebner, M., Grigoriadis, Y., Haas, M., Leitner, P. & Taraghi, B. (2020). COVID-19 Epidemic as E-Learning Boost? Chronological Development and Effects at an Austrian University against the Background of the Concept of "E-Learning Readiness", *Future Internet*, 12(6), 94.

Ebner, M., Staubitz, T., Koschutnig-Ebner, M. & Serth, S. (Hrsg.) (2023). Massive Open Online Courses und ihre Rolle in der digitalen (Hochschul-)Lehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, Jg. 18 / Nr. 1.

Eickelmann, B., Schulze, J., Drossel, K., Bellenberg, G., Endberg, M., Fahrenkamp, K., Janzen, U., Krippendorf, U., Lorenz, R., Schaub, I. & Teschner, S. (2022). *Massive Open Online Course: Bildungsgerechte Schulentwicklung im Zuge der Digitalisierung. Eine Online-Ressource des QLB-Projektes COMeIN (Communities of Practice für einen innovative Lehrerbildung)*. https://www.oncampus.de/bildungsgerechte_schulentwicklung_digitalisierung, Stand vom 20. April 2023.

Flerlage, C., Bernholt, A. & Parchmann, I. (2023). MOOCs in der Hochschullehre – Motive und Erwartungen von Lehrenden und Studierenden. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, Jg. 18 / Nr. 1, 171-191.

Hawelka, B. (2021). *Flipped oder Flopped? Inverted Classroom in der Hochschullehre*. <https://lehrblick.de/inverted-classroom-in-der-hochschullehre/>, Stand vom 20. April 2023.

Hoschulforum Digitalisierung (2023). *Monitor Digitalisierung 360°. Wo stehen die deutschen Hochschulen?* https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_68_Monitor_Digitalisierung.pdf. Stand vom 20. April 2020.

Hüther, O., Kosmützky, A., Asanov, I., Bünstorf, G. & Krücken, G. (2020). *Massive Open Online Courses after the Gold Rush: Internationale und nationale Entwicklungen und Zukunftsperspektiven*. Hannover: Institutionelles Repositorium der Leibniz Universität.

Kaiser, A. (2007). Didaktische und methodische Planung von Kursen: Erstellen einer Strukturplanung. In V. Buddenberg, K. Hohenstein, C. Holzapfel, M. Uemminghaus, M. Wolter (Hrsg.), *Kursplanung, Lerndiagnose und Lernerberatung. Handreichung für die Bildungspraxis* (S. 15-28). Bielefeld: Bertelsmann.

Mejeh, M., & Hagenauer, G. (2021). Mixed Methods. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 1-20). Wiesbaden: Springer VS.

Roemer, E. & Hagemus-Becker, N. (2018). Inverted Classroom erfolgreich umsetzen. In *Inverted Classroom erfolgreich umsetzen*. In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag & E. Rauscher (Hrsg.), *Inverted Classroom. Vielfältiges Lernen (Begleitband zur 7. Konferenz Inverted Classroom and Beyond 2018)*. St. Pölten: Fachhochschule St. Pölten GmbH.

Sälzle, S., Vogt, L., Blank, J., Bleicher, A., Scholz, I., Karossa, N., Stratmann, R. & D'Souza, T. (2021). *Entwicklungspfade für Hochschule und Lehre nach der Corona-Pandemie*. Baden-Baden: Tectum.

Schulze, J., Eickelmann, B. & Drossel, K. (2023, in Begutachtung). Einbettung von MOOCs in eine innovative Lehrkräftebildung – Ein Best-Practice-Ansatz im Themenfeld medienbezogener Schulentwicklung. In L. Mrohs et al., (Hrsg.), *Digitalisierung in der Hochschullehre – Perspektiven und Gestaltungsoptionen*. Bamberg: University of Bamberg Press (UBP).

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK] (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021). Berlin: KMK.

van Ackeren, I., Buhl, H. M., Eickelmann, B., Heinrich, M. & Wolfswinkler, G. (2020). Digitalisierung in der Lehrerbildung durch Communities of Practice. Konzeption, Governance & Qualitätsmanagement des Comeln-Verbundvorhabens in NRW. In K. Kaspar et al. (Hrsg.), *Bildung, Schule und Digitalisierung* (S. 321-326). Münster: Waxmann.

Autorinnen



Dr.in Johanna SCHULZE || Universität Paderborn, Institut für Erziehungswissenschaft || Warburger Straße 100, DE-33098 Paderborn

johanna.schulze@upb.de



Prof.in Dr.in Birgit EICKELMANN || Universität Paderborn, Institut für Erziehungswissenschaft || Warburger Straße 100, DE-33098 Paderborn

birgit.eickelmann@upb.de

Iris NEISKE¹, Judith OSTHUSHENRICH (Paderborn)

Agile Tools für agile Didaktik

Zusammenfassung

Agile Didaktik benötigt agile Tools. Denn wenn in der Lehre agil und spontan reagiert werden soll, werden Tools benötigt, die nicht lange eingerichtet werden müssen, sondern direkt einsatzfähig sind.

Im Workshop auf der icmbeyond wurden verschiedene Tools vorgestellt und ausprobiert und weitere Tools mit der Gruppe gesammelt.

In diesem Artikel stellen wir die Tools vor, die wir als am besten geeignet empfinden, ordnen ein, wofür sie eingesetzt werden können und was die jeweiligen Besonderheiten der Tools sind. Alle Tools sind unmittelbar einsetzbar und einfach, also niedrigschwellig in der Bedienung.

1 Agilität im Inverted Classroom Modell

Die traditionelle Hochschuldidaktik bringt – trotz ihrer andauernden Berechtigung – manchmal Schwierigkeiten mit sich: Im klassischen Setting sind Präsenzveranstaltungen häufig von frontalen Szenarien geprägt, welche die Studierenden in eine eher passive Haltung drängen und wenig Raum bieten, auf aktuelle Bedürfnisse zu reagieren. Dahinter steht oft ein eher starrer Lehrplan, welcher wenig Rücksicht auf individuelle Bedürfnisse, Lernstände und Interessen der Studierenden nimmt und Rückmeldungen auf Lernstände häufig nur zu fixen Zeitpunkten (z.B. am Semesterende) zulässt. Dem entgegen hat sich das Inverted Classroom Modell (ICM) in den

¹ E-Mail: iris.neiske@uni-paderborn.de

letzten Jahren als innovatives Konzept in der Hochschuldidaktik etabliert. Es findet eine Umkehrung des traditionellen Lehr-Lern-Modells statt: Lerninhalte werden vorab digital bereitgestellt und Präsenzzeiten werden für interaktive und kollaborative Lernaktivitäten genutzt. Die Studierenden rücken stärker in den Mittelpunkt und Interaktion stellt ein zentrales Element der Präsenzveranstaltungen dar (vgl. KENNER & JAHN, 2016).

Auch der Ansatz der agilen Hochschuldidaktik möchte die Herausforderungen der traditionellen Hochschullehre überwinden und Lernprozesse situativer und lernendenzentrierter gestalten. Dies bedeutet eine flexible Planung und die konkrete Lernsituation ins Zentrum zu stellen: Inhalt und Lehre ordnen sich der Präsenz unter und nicht die Präsenz dem Lehrplan. Lehrhandeln wird dabei als ein iterativer und durch Interaktion geprägter Prozess verstanden, bei dem Studierendenaktivität zentral ist und ihre Bedürfnisse Berücksichtigung finden. Für dieses Ziel eignen sich Prinzipien und Methoden agiler Projektmanagement-Methoden wie Scrum oder Kanban (vgl. ARN, 2016; BRICHZIN, KASTL & ROMEIKE, 2017; HÖHNE, et al., 2017).

Beim Einsatz des ICM in Kombination mit Varianten agiler Didaktik sowohl in der Semesterplanung als auch in der konkreten Präsenz ergeben sich gewissen Synergieeffekte und Überschneidungen, welche die Lehre positiv anreichern können:

Sie rücken Bedürfnisse der Studierenden in den Fokus. Die Einbettung der Lerninhalte in vorbereitende Lerneinheiten ermöglicht es Studierenden im Rahmen des ICM, sich individuell mit diesen auseinanderzusetzen und über Tempo und Tiefe selbst zu entscheiden. Als Lehrperson sind diese individuellen Lernwege von außen nicht unbedingt sichtbar und der studentische Bedarf für die auf eine solche Einheit folgende Präsenz eher schwer abschätzbar. Eine gewisse Agilität seitens der Lehrperson ist daher unabdingbar und neben bspw. kleineren Assessments in Kombination mit der Selbstlerneinheit erscheint es sinnvoll, durch Methoden und Tools die aktuellen Bedürfnisse und Lernstände der Lernenden während der Präsenz zu berücksichtigen und spontan verschiedene Tools nutzen zu können. Das ermöglicht nur eine Anpassung der Lehre an die Lernprozesse der Studierenden sowie Rückmeldungen an die Studierenden zum Lernprozess. Wichtig ist dabei, dass sich die Studierenden aktiv am eigenen Lernprozess beteiligen. ARN (2016) spricht hier auch von Co-Didaktik oder Co-Produktion und bezieht damit alle Beteiligten – Lehrende

wie Lernende – in den Prozess mit ein. GRAF, GRAMß und EDELKRAUT (2019) bringen dies auf den Punkt: „Agiles Lernen ist ein Lernen, in dem alle beteiligten Lernende und Lehrende gleichermaßen sind.“ (S.62). Beim ICM geschieht dies mit der aktiven Vorbereitung folgender Lerneinheiten, sowie durch Aktivitäten in darauffolgender Präsenz: Anwendung und Präsentation der Arbeitsergebnisse für die gesamte Kohorte oder gemeinsame Diskussionen sind hier nur zwei Beispiele von vielen. Dabei ist es hilfreich, wenn die Lehrperson die Impulse durch die Studierenden aufgreifen und flexibel darauf reagieren kann. Digitale Tools können dies unterstützen, indem sie eine niederschwellige Beteiligung auch für eher zurückhaltende Studierende ermöglichen und gleichzeitig als Dokumentation der Arbeitsphasen dienen. Auch für die Interaktion und Kollaboration der Studierenden untereinander können entsprechende Tools nützlich sein und ihre Zusammenarbeit unterstützen. Auch für Präsenzphasen gilt: Agile Didaktik benötigt agile Tools. Es gibt eine Vielzahl an flexibel einsetzbaren digitalen Lösungen, die gleichermaßen Lernen, Kooperation, Ergebnissicherung und weiteres ermöglichen. Viele von ihnen benötigen allerdings Vorbereitungen und sind dadurch nicht für den ad hoc Einsatz geeignet. Wenn in der Lehre jedoch agil und spontan reagiert werden soll, werden Tools benötigt, die nicht lange eingerichtet werden müssen, sondern direkt einsatzfähig sind.

Dieser praxisorientierte Beitrag gibt eine Übersicht über einige unmittelbar einsetzbare Tools, deren Einsatz sich selbstverständlich nicht nur auf ICM Kontexte beschränkt. Konkret lassen sich die Tools den folgenden Bereichen zuordnen:

- Tools zur Unterstützung von Diskussion
- Tools zum Brainstormen, Inhalte sammeln und clustern
- Tools zum kollaborativen Verfassen von Texten
- Tools zur Wissenspräsentation

Diese vier Kategorien entsprechend den auf der [icmbeyomnd23](#) im Workshop meistbesprochenen Tools und Anliegen der Teilnehmenden, welche wir daher ganz im Sinne einer agilen Hochschuldidaktik aufgreifen möchten. Weiterführende Informationen zu übergreifenden Tools und Methoden zum Einsatz an Schule sowie Hochschulen finden sich u.a. bei BRICHZIN, KASTL & ROMEIKE, 2017; BURROWS 2015; JURADO-NAVAS & MUNOZ-LUNA 2017; LEMPART 2019; MAYRBERGER 2018 oder VALARINI & ELIAS 2022.

2 Agile Tools

Hauptkriterium der vorgestellten Tools ist, dass sie innerhalb von zwei Minuten in der Lernsituation technisch einsatzfähig sind. Es soll also keine große Vorbereitung benötigen, wie das z.B. häufig bei komplexen interaktiven Whiteboards der Fall ist.

Wenn vor der Nutzung ein Account erstellt werden muss gilt: Ein Teil der Tools benötigt Logins (in der Grafik durch hellere Farben gekennzeichnet) seitens der Person, die das Tool einsetzt und ggf. administriert. Bei ersten Tests des Tools kann auch das Login erstellt werden. Für Studierende wurde darauf geachtet, dass kein Login nötig ist. So lassen sich die Tools gleichermaßen schnell wie anonym nutzen.

Vor der Nutzung digitaler Tools ist wie üblich auch hier zu prüfen, welche der vorgestellten Tools mit den jeweiligen Datenschutzbestimmungen des eigenen Standorts konform sind und entsprechend eingesetzt werden können.

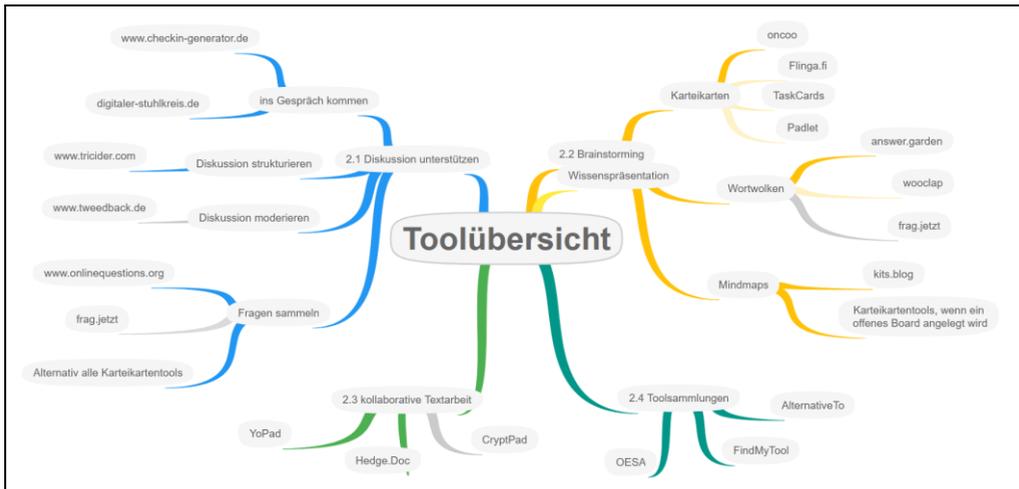


Abb. 1: Übersicht der im Text besprochenen Tools, wobei Tools mit Lehrendenlogin eine hellere Linie und Tools, die ein Login, als optionale Funktion haben, eine graue Linie haben (eigene Darstellung, Übersicht erstellt mit map.kits.blog)

2.1 Tools zur Unterstützung von Diskussionen

Natürlich ist es schön, wenn sich eine spontane Diskussion entspinnt, an der sich alle beteiligen und die von schnellen Wortgefechten lebt. Derartige mündliche Diskussionen benötigen keine Tools.

Tools können aber sehr hilfreich sein, um allen Lernenden niederschwellige Beteiligung zu ermöglichen. Erfahrungsgemäß beteiligen sich an Diskussionen nur die extrovertierten Studierenden, während die Mehrheit ruhig bleibt und sich nicht aktiv an der Diskussion beteiligt.

Digitale Tools können hier verschieden ansetzen und helfen.

2.1.1 Tools, um ins Gespräch zu kommen

Um Lerngruppen in den Austausch zu bringen helfen Tools, die einen Alltagsbezug ermöglichen und nicht direkt fachlichen Austausch erfordern (wobei dieser hier dennoch nicht ausgeschlossen ist!). Tools wie der **Check-In Generator**² oder der **Digitale Stuhlkreis**³ ermöglichen einen leichten Zugang, benötigen kein Login und sind innerhalb von Sekunden einsetzbar. Sie generieren beispielsweise Satzanfänge, welche fortgeführt werden können, eröffnen Fragen oder bieten anderweitig Anlässe für Smalltalk sowie vertiefenden Austausch. Teilweise lassen sich verschiedene Kategorien auswählen, z.B. Kennenlernen/Entweder-oder/ Kontroversen und vieles mehr. Eingesetzt werden können sie zum Austausch in Kleingruppen, aber auch in überschaubaren Plenumsrunden, bei denen die Lernenden auf die Impulse der Generatoren reagieren. Die Tools schaffen so mannigfaltige Gesprächsanlässe, bieten der Gruppe die Chance sich besser kennenzulernen oder nebenher eine Fremdsprache zu üben. Beim Digitalen Stuhlkreis sind zum Beispiel acht Sprachen verfügbar und dieser bietet auch die Möglichkeit eigene Fragen, die dann zufällig präsentiert werden,

²<https://www.checkin-generator.de>

³ <https://digitaler-stuhlkreis.de/>

einzugeben. Letzteres entspricht allerdings definitionsgemäß nicht mehr den Anforderungen an ein ad hoc Tool, da hier die Fragen bereits im Vorfeld eingegeben werden müssten.

2.1.2 Tools, die bei der Diskussionsstruktur helfen

Die Diskussion kommt nicht in Schwung oder dreht sich im Kreis? Lernende wollen nicht bei einer Podiumsdiskussion mitmachen, aus Sorge, dass ihnen nichts einfallen wird? Gegebenenfalls kann es auch zu hitzig zugehen, oder das Thema ist so schamhaft, dass niemand Argumente nennen möchte. Da kann es hilfreich sein, die Argumente anonym und in einem strukturierten Prozess zu sammeln und mit Pro- und Contra-Argumenten anzureichern. Dadurch kann zum einen über eine längere Zeit gesammelt werden und zum anderen können sich alle beteiligen.

Mit **Tricider**⁴ kann eine Frage erstellt werden, zu der ein Brainstorming stattfindet, wobei jedem Punkt Pro- und Contra-Argumente hinzugefügt und gevotet werden können. Teilnehmende können abgegebene Ideen weder editieren noch löschen. Über einen ‚Cheflink‘ kann die Umfrage angepasst werden. Es kann also z.B. nach einer Ideenphase das Sammeln von Ideen abgeschlossen werden, sodass nur noch Argumente und Likes hinzugefügt werden können. Die Ergebnisse werden automatisch nach 14 Tagen gelöscht.

2.1.3 Moderierte Diskussionen

Es gibt verschiedene Tools für Chatwalls, die schnell und spontan genutzt werden können. Dazu gehört beispielsweise TaskCards mit dem Pinnwandtyp Blog. Nicht immer ist es jedoch gewünscht, dass diese Form des Austauschs völlig unmoderiert erfolgt. Erfahrungsgemäß kann es immer passieren, dass in einigen Gruppen Kommentare geschrieben werden, die nicht zum Thema gehören oder je nach Lerngruppe auch mobbend/diskriminierend sind. Eine Moderationsfunktion, mit der ausgewählt werden kann, welche Beiträge angezeigt werden und welche nicht, ist hier hilfreich.

⁴ <https://www.tricider.com/>

Diese Funktion bietet **Tweedback**⁵ bei der Chatwall optional an. Die Moderation kann jederzeit von der Person, die die Session eingerichtet hat, ein- oder ausgestellt werden. In der Chatwall kann die Anzeige nach der Aktualität der Posts oder nach Likes gewählt werden. Tweedback erfordert kein Login und eine Session ist sehr schnell eingerichtet. Wird Tweedback mit Login genutzt, verlängert sich die Sessio-ndauer und die Daten alter Sessions können eingesehen werden.

2.1.4 Fragen sammeln

In vielen Lehr-Lern-Situationen kann das Sammeln von Fragen hilfreich sein, sei es z.B. während eines Referates, im Selbststudium daheim oder in der Vorbereitung für die spätere Prüfung. Hier macht es Sinn, ein Tool anzubieten, mit dem die Fragen gesammelt und ggf. auch geliked werden können, um dann entscheiden zu können, welche Fragen priorisiert werden sollten.

Grundsätzlich eignen sich hierfür auch viele Karteikartentools (2.2.1), bei welchen schon beantwortete Fragen in eine neue Spalte verschoben oder anders eingefärbt werden können. Aber es gibt natürlich auch hier spezielle Tools.

Frag.jetzt⁶ kann ohne Login genutzt werden, Fragen können anonym gestellt werden, die Fragen können über Likes gevotet und damit nach oben geschoben werden, die Fragen können von der Lehrkraft bejaht, verneint, kommentiert oder mit Stern ausgezeichnet werden. Die Lehrkraft entscheidet, ob die Teilnehmenden diese Rechte ebenfalls haben. Auch die Erstellung von Fragekategorien ist möglich, denen die Fragen dann zugeordnet werden. Wenn Frag.jetzt mit Login genutzt wird, können die Fragen KI-gestützt analysiert und in Wortwolken verwandelt werden, es ist auch möglich, die Fragen von der KI beantworten zu lassen, wobei die Lehrkraft die Antworten erst überprüfen/korrigieren und freigeben muss.

⁵ <https://tweedback.de/>

⁶ <https://frag.jetzt/home>

OnlineQuestions⁷ bietet ohne Login die Möglichkeit eine Fragenwand zu erstellen, für die automatisch eine Eventnummer und ein Passwort generiert wird, sodass über einen Zeitraum von 15 Tagen die Fragen gesammelt werden können. Danach werden alle Daten automatisch gelöscht. Die Daten können von der Lehrkraft jederzeit exportiert werden. Zudem kann die Lehrkraft Karten löschen, als beantwortet markieren und nach Farben, Aktualität oder Likes sortieren oder für die eigenen Ansicht speziell markieren. Einmal erstellte Fragen (Karten) können nicht mehr bearbeitet, sondern nur von der Lehrkraft gelöscht werden.

2.2 Tools zum Brainstormen, Inhalte sammeln und clustern

2.2.1 Karteikartentools

Alle Lehrenden kennen sicher Papiermoderationskarten, die für vielfältige Zwecke einsetzbar sind, so werden Ideen und Gedanken gesammelt, jeder schreibt eigene Karten oder es wird von einer Person mitgeschrieben, was genannt wird. Im nächsten Schritt können die Ideen strukturiert und nach Schwerpunkten geclustert werden. Häufig ist ein Moderationskoffer jedoch nicht zur Hand, wenn man ihn einsetzen möchte. Da helfen diverse digitale Tools, mit denen spontan Karten gefüllt werden können.

Die Tools **Oncoo**⁸ und **Flinga**⁹ ermöglichen es, dass im 1. Schritt jede*r für sich die eigenen Gedanken auf Kärtchen schreibt und diese erst danach sichtbar bzw. an die Wand geschickt werden. Bei Flinga wird dazu eine Activity genutzt. Beide Tools –

⁷ <https://www.onlinequestions.org/>

⁸ <https://www.oncoo.de/>

⁹ <https://flinga.fi>

ebenso wie **TaskCards**¹⁰ und **Padlet**¹¹ – können aber auch so genutzt werden, dass direkt alle Einträge sichtbar sind und diese die Fantasie und Kreativität der anderen Gruppenmitglieder anregen.

2.2.2 Gemeinsame Wortwolken

Es gibt verschiedene Tools, um Wortwolken zu generieren. **AnswerGarden**¹² ist ohne Login nutzbar und auch ganze Phrasen können eingegeben werden. Zudem kann die Wortwolke moderiert werden, was bedeutet, dass beim Einrichten ein Admin-Passwort vergeben werden kann und dann jedes Wort vor dem Erscheinen in der Wortwolke erst bestätigt werden muss. Damit die Wortwolke einheitlich aussieht, kann vorab eingestellt werden, ob alle Buchstaben groß oder klein angezeigt werden.

Wooclap¹³ benötigt einen Account, hat dafür die Funktion, dass zeitlich unbegrenzte Sessions möglich sind und dass es weitere interessante Einstellungsmöglichkeiten gibt. So können die Beteiligten mit „Likes on answers“ sehen, was die anderen geschrieben haben und die Begriffe auch auswählen. Das hat den Vorteil, dass ähnliche Begriffe nicht zweimal in der Wortwolke erscheinen, sondern direkt entsprechend größer angezeigt werden. Die Möglichkeit einer Moderation und zum Hochladen von Bildern ist ebenfalls vorhanden.

¹⁰ <https://www.taskcards.de>

¹¹ <https://de.padlet.com/>

¹² <https://answergarden.ch/>

¹³ <https://www.wooclap.com/de/>

2.2.3 Mindmaps

Kits Blog bietet mit dem **TeamMapper**¹⁴ eine einfache Möglichkeit, kollaborative Mindmaps zu erstellen. Wichtig ist zu beachten, dass die Mindmaps nach 30 Tagen gelöscht werden. Vorher können sie aber unkompliziert gemeinsam bearbeitet und auch als Bild oder JavaScript Object Notation Datei (JSON) gespeichert werden. Beim Speichern einer JSON Datei ist ein späterer Import für eine Weiterarbeit möglich. Das Tool ist einfach und intuitiv, gleichzeitig bietet es diverse Formatierungsmöglichkeiten.

Mindmaps lassen sich alternativ auch mit Karteikarten auf Boards erstellen (z.B. TaskCards, Flinga, ONCOO). Das ist zwar nicht so intuitiv und einfach, bietet dann aber die Möglichkeit je nach Tool nicht nur einfache Texte, sondern auch Links oder Likes hinzuzufügen.

2.3 Tools zum kollaborativen Verfassen von Texten

Um im Plenum oder in Kleingruppen inhaltlich zu arbeiten, bietet es sich an, Texte kollaborativ zu erstellen. Dabei können Aufgaben beantwortet, gemeinsame Dokumentationen angelegt oder kollaborative Versuchsprotokolle geführt werden.

Häufig bieten Lernplattformen integrierte Etherpads an, in denen gemeinsam gearbeitet werden kann, die Texte auch gesichert sind und eine Versionshistorie vorhanden ist. Integriert in dem LMS ist aber auch ersichtlich wer was geschrieben hat.

Falls eine anonyme Mitarbeit möglich oder der Zugang ohne Login erfolgen soll, bieten sich Pads im Netz an. Alle vorgestellten Tools bieten die Möglichkeit in Echtzeit kollaborativ und browserbasiert an einem Dokument zu arbeiten.

Yopad¹⁵ bietet einen frei nutzbaren Etherpad-Server der in Deutschland gehostet wird. Ein großer Vorteil ist, dass beim Anlegen des Pads entschieden werden kann,

¹⁴ <https://map.kits.blog/>

¹⁵ <https://yopad.eu/>

nach einer wie langen Inaktivität das Pad gelöscht wird. Es gibt die Auswahl 1/30/365 Tage. Somit wird dafür gesorgt, dass die Daten nicht dauerhaft bestehen bleiben.

HedgeDoc¹⁶ (früher bekannt als CodiMD) ist ein Markdown-Editor. Dabei stehen drei Ansichten zur Verfügung: Leseansicht, HTML Ansicht oder beides parallel. HedgeDoc sticht unter den Editoren heraus, da nicht nur reiner Text verarbeitet, sondern mit Hilfe Markdown und HTML auch Formatierungen vorgenommen oder Bilder, Videos und Formeln eingefügt werden können.

CryptPad¹⁷ bietet Office-ähnliche Anwendungen (RichText, Tabelle, Markdown Folien, Formulare etc.) mit sehr vielen Formatierungsmöglichkeiten an, die durch eine umfangreiche Werkzeugleiste sehr einfach zu bedienen sind. Die Dokumente werden nach drei Monaten ohne Aktivität gelöscht und alle Daten werden durchgehend verschlüsselt. Eine Registrierung ist möglich (Passwort sicher abspeichern, da es nicht zurückgesetzt werden kann)

Da die Software Open Source ist, kann ein CryptPad auch vor Ort installiert und gehostet werden.

2.4. Toolsammlungen

Sollten sich bei den vorgestellten Tools noch kein passendes Tool gefunden haben, gibt es umfangreiche Toolsammlungen im Netz, die wir gerne weiterempfehlen.

Die **OESA**¹⁸ (Open Education and Software Association e.V.) hat eine umfangreiche Tooldatenbank aufgebaut, in der nach Kategorien und auch nach DSGVO gefiltert werden kann.

¹⁶ <https://demo.hedgedoc.org/>

¹⁷ <https://cryptpad.fr/>

¹⁸ <https://oesa-ev.org/tools/>

FindMyTool¹⁹ bietet eine kollaborative Sammlung von digitalen Tools für den Unterricht, die beständig erweitert wird und sehr viele schöne Kategorien (Tools zu Erstellung von Creative Commons oder Comics) bietet.

Und falls man eine Alternative zu einem Tool sucht, bietet **AlternativeTo**²⁰ eine umfangreiche Sammlung. Dort lassen sich aktuell (Stand 28.04.2023) 99 Alternativen zu ChatGPT finden.

3 Literaturverzeichnis

Arn, C. (2016). *Agile Hochschuldidaktik*. Weinheim: Beltz.

Brichzin, P. Kastl, P. & Romeike, R. (2019). *Agile Schule: Methoden für den Projektunterricht in der Informatik und darüber hinaus*. Bern: hep.

Burrows, M. (2015). *Kanban. Verstehen, einführen, anwenden*. Heidelberg: dpunkt.

Graf, N., Gramß, D. & Edelkraut, F. (2019). *Agiles Lernen. Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext*. 2. Auflage. Freiburg: Haufe.

Höhne, B., Bräutigam, S., Longmuß, J. & Schindler, F. (2017). Agiles Lernen am Arbeitsplatz – Eine neue Lernkultur in Zeiten der Digitalisierung. Agile Methoden, Kompetenzentwicklung, Fachkräftemangel, Digitalisierung, Industrie 4.0. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71, 110-119. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0055-x>, Stand vom 15.04.2023.

Jurado-Navas, A. & Munoz-Luna, R. (2017). Scrum Methodology in Higher Education: Innovation in Teaching, Learning and Assessment. *IJHE* 6(6), 1-18. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n6p1>, Stand vom 15.04.2023.

¹⁹ <https://app.find-my-tool.io/>

²⁰ <https://alternativeto.net/>

Kenner, A. & Jahn, D. (2016). Flipped Classroom – Hochschullehre und Tutorien umgedreht gedacht. In A. Eßer, A.; H. Kröpke, & H. Wittau (Hrsg.), *Qualifizierung für die Zukunft. Tutorienarbeit im Diskurs III* (S. 35-58). Münster. WTM-Verlag.

Lempart, H. (2019). *52 Agile Seminarmethoden. Gruppenprozesse flexibel und transparent gestalten*. Paderborn: Junkermann.

Valarini, E. & Elias, F. (2022). Scrum in der Lehre: Von Praxen und Projekten. Berichte aus der soziologischen Praxis. In C. Onnen, R. Stein-Redent, B. Blätzel-Mink, T. Noack, M. Opielka & K. Späte (Hrsg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung. Sozialwissenschaften und Berufspraxis*. Wiesbaden: Springer VS.

Mayrberger, K. (2018). Agile Lehrentwicklung als Beitrag zur Organisationsentwicklung der Hochschule. Ein Rückblick nach einem Jahr Erprobung. *Universitätskolleg-Schriften*, 24, 63–82. <https://www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/publikationen/uk-schriften-024-6.pdf>, Stand vom 22.04.2023.

Autorinnen



Iris NEISKE || Universität Paderborn, Stabsstelle Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik || Warburger Str. 100, D-33098 Paderborn

<http://go.upb.de/neiske>

iris.neiske@uni-paderborn.de



Judith OSTHUSHENRICH || Universität Paderborn, Stabsstelle Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik || Warburger Str. 100, D-33098 Paderborn

<https://go.upb.de/osthushenrich>

judith.osthushenrich@uni-paderborn.de

**Gerlinde KOPPITSCH ¹ (FH Kärnten), Katja WENGLER (DHBW),
Iris NEISKE (Universität Paderborn), Christian F. FREISLEBEN-
TEUSCHER (FH St. Pölten)**

Gestaltung von Selbstlernphasen zur Förderung von Student Engagement

Zusammenfassung

Im Rahmen des Inverted Classroom Modells (ICM) wird die Wissensvermittlung aus den Präsenzphasen in das Selbststudium ausgelagert. In diesen Selbstlernphasen eignen sich Lernende in ihrem eigenen Tempo Wissen an und lösen Aufgaben (Bergmann and Sams 2012). Die Gestaltung der Selbstlernphasen obliegt auch im Rahmen von ICM den Studierenden. Daher stellen wir in diesem Beitrag erste Forschungs- und Workshopergebnisse vor, die zeigen, dass die bewusste Gestaltung von Selbstlernphasen für die Lernwirksamkeit und die Kompetenzentwicklung der Studierenden von großer Bedeutung ist. Wir haben insbesondere das Konzept des Student Engagement untersucht und dabei festgestellt, dass die Konzepte Gruppenarbeit, Lernpfade und Lernstrategien in die Gestaltung der Selbstlernphasen einbezogen werden sollten.

1 Einleitung

An vielen Hochschulen dominieren noch immer rezipierende Lernformen (KAPUR 2018). Ein alternativer Ansatz ist das Inverted Classroom Model (ICM), das den

¹ E-Mail: G.Koppitsch@fh-kaernten.at

Wissenserwerb in das Selbststudium verlagert und verstärkt auf durch Lehrende moderierte Anwendungsphasen in der Vorlesungszeit setzt. Dennoch bleiben auch bei der Anwendung des ICM die Selbstlernphasen, z.B. zur Vorbereitung auf Prüfungsleistungen oder zum Nacharbeiten der Lehrinhalte weitestgehend unberücksichtigt. Allerdings brauchen Studierende auch im Bereich Student-Centered Learning eine Begleitung, um Selbstverantwortung für das eigene Lernen und das Schaffen sozialer Lernstrukturen zu entwickeln (vgl. OBLINGER & OBLINGER, 2005). Deshalb lenken wir in diesem Artikel den Fokus der Lehrenden auf diese Selbstlernphasen, die das Erarbeiten und Entwickeln von vernetztem und nachhaltigem Wissen verstärken sollten, denn idealerweise sollten Selbstlernphasen auf Basis von individuellen Lernwegen den Studierenden ermöglichen (vgl. KLESS 2013):

- eigenständige Wissenszugänge zu erschließen,
- Informationen zu erkunden und zu strukturieren,
- Problemstellungen mit unterschiedlichen Lösungswegen zu verarbeiten und
- problemorientiert zu bewerten.

Bei der Gestaltung dieser Lernphasen können Lehrende bewusst die Lernwirksamkeit erhöhen und die Selbstverantwortung in Bezug auf den Wissenserwerb der Studierenden stärken (KLESS 2013). Daher möchten wir in diesem Beitrag erste Forschungsergebnisse und die Ergebnisse des auf der *icmbeyond 2023* durchgeführten Workshops zu diesem Thema darstellen.

2 Erste Forschungsergebnisse

Seit 2021 untersuchen wir Vorlesungen mit und ohne ICM in Bezug auf die Förderung von Student Engagement nach dem Modell von Fredricks, Blumenfeld und Paris (2004). Im Jahr 2022 haben wir bewusst das Selbststudium in den Fokus unserer Untersuchungen genommen.

An der Fachhochschule Kärnten (Österreich) und an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW, Deutschland) wurden im Wintersemester 2022/23 die folgenden Vorlesungen untersucht:

- 4x English for Engineering, Studiengangübergreifend, 1. Semester, FH Kärnten
- 4x Programmierung I, Studiengang Wirtschaftsinformatik, 1. Semester, DHBW

Während unsere bisherige Forschung auf dem 3-dimensionalen Student Engagement Modell basierte, haben wir das Modell bei dieser Untersuchung um eine vierte Komponente, nämlich dem Sozialen Engagement, erweitert. Basierend auf unseren bisherigen Forschungsergebnissen schien der soziale Aspekt in einer Lernumgebung eine wesentliche Rolle zu spielen (BOWDEN 2021) und sich auf das Student Engagement auszuwirken. Dies belegen auch die folgenden ersten Forschungsergebnisse des letzten Semesters. Es ist unseres Erachtens daher unumgänglich, diese soziale Dimension in das Konzept des Student Engagement einzubeziehen und ihr einen eigenen Bereich einzuräumen.

Unsere Erhebung umfasste Online-Befragungen und Fokusgruppeninterviews. Die Fragen wurden im Hinblick auf die vier Dimensionen des Student Engagement entwickelt:

- Kognitives,
- Verhaltens,
- Emotionales und
- Soziales Engagement

Der Schwerpunkt der Erhebung lag auf dem sozialen Aspekt (z.B. Gruppenarbeit) und den Lernstrategien.

Die Fokusgruppeninterviews zielten darauf ab, ein klareres Bild vom Lernverhalten in diesen Lehrveranstaltungen (LV) und im Selbststudium zu bekommen und herauszufinden, ob die Lernenden Unterschiede zum Lernen in anderen Lehrveranstaltungen wahrnehmen. Sie wurden mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) codiert und den deduktiven Kategorien Kognitives, Verhaltens-, Emotionales und Soziales Engagement zugeordnet.

2.1 Englisch für Engineering

An der Fachhochschule Kärnten wird Englisch für die Bachelorstudiengänge im Bereich Engineering & IT mittels ICM unterrichtet. Die Auswertung der Fragebögen und Fokusgruppeninterviews, an denen 20 von 23 Studierenden teilnahmen, ergab folgende Ergebnisse:

Dank der Selbstlernphasen zur Vorbereitung der LV konnten Studierende die Inhalte besser verstehen (80 %) und der Großteil reflektierte diese bewusst (65 %), wodurch wertvollere Beiträge im Unterricht geleistet wurden (65 %). Interessanterweise machten nur knapp die Hälfte der Studierenden (45 %) in den Selbstlernphasen Notizen zu den Lehrinhalten.

In den Fokusgruppeninterviews berichteten die Studierenden, dass ein LMS sehr hilfreich in den Selbstlernphasen ist: Materialien, Aufgaben und Abgaben können auf solchen Plattformen übersichtlich gesammelt und nachgeschlagen werden. Außerdem bietet es die Möglichkeit, Aktivitäten abwechslungsreich zu gestalten.

Durch die vorangestellten Selbstlernphasen erlebten sich die Studierenden in den Präsenzphasen als kompetenter, was sich wiederum positiv auf das Selbstvertrauen und damit die Motivation auswirkte. Die Reflexion der Lerninhalte resultierte in vielfältigen, interessanten und durchdachten Meinungsäußerungen, was wiederum Diskussionen in den Präsenzphasen aktiver und inhaltlich spannender machte. Die Studierenden stellten fest, dass sie durch diesen lebendigen Austausch vom Wissen ihrer Kommiliton*innen profitierten und lernten, andere Meinungen zu verstehen, respektieren und akzeptieren, also Kommunikationskompetenz für das spätere Berufsleben trainierten und entwickelten.

In den Interviews berichteten die Studierenden, dass sie sich in den Selbstlernphasen gut auf die Präsenzphasen vorbereiten konnten, wodurch der Stressfaktor in der LV merklich reduziert wurde. Die erlebte Selbstkompetenz wird als Erfolg empfunden, wodurch die Lernenden mehr Spaß an der LV haben und sich aktiver beteiligen.

Interessanterweise gaben mehr als die Hälfte der Studierenden (55 %) an, sich zusammen mit Kommiliton*innen auf den Kurs vorzubereiten. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit des sozialen Lernens.

Allerdings scheint die Überprüfung bzw. Benotung der Selbstlernphasen essentiell zu sein. Nur die Hälfte (50%) der befragten Studierenden gab an, dass sie die Aufgaben in der Selbstlernphase ohne Bewertungsdruck durchgeführt hätten.

3.1 Programmierung I

Die Vorlesung Programmierung I richtet sich an Studienanfänger*innen, die mit einem sehr heterogenen Vorwissen starten (von „keinem Vorwissen“ bis (scheinbar) „alles bekannt“ ist alles vertreten). Der Online-Fragebogen stand am Semesteranfang freiwillig für alle Studierenden des Jahrgangs 2022 im Studiengang Wirtschaftsinformatik an der DHBW zur Verfügung (ca. 80 von 174 Studierenden haben diesen ausgefüllt).

Die Ergebnisse haben unsere Vermutung bestätigt, dass Gruppenarbeiten auch in den Selbstlernphasen die Lernwirksamkeit unterstützen (64% Zustimmung). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die nötige Willenstätigkeit zum Lösen von Aufgaben (FRIES, 2011) in Gruppen leichter fällt, wenn sich die Gruppenmitglieder unterstützen und z.B. verschiedene Ideen und Lösungswege diskutieren (76%).

In einer offenen Frage konnten die Studierenden ihre Lernstrategien näher erläutern. Es ergab sich folgende Rangfolge (die Antworten wurden kategorisiert und entsprechender der absoluten Häufigkeit absteigend sortiert):

1. Zusammenfassungen
2. Lernkarten
3. Inhalte wiederholen
4. Learning by Doing (Programmieren der Übungsaufgaben)
5. To-Do-Listen, Lernplan
6. Aha-Moment aufschreiben
7. Sonstiges (z.B. „unterschiedliche“, „zwei Tage vor der Klausur“, „lesen“)

Anhand der Rangfolge erkennt man, dass die meisten Studierenden klassische kognitive Lernstrategien in Bezug auf Wiederholungen einsetzen. Teilweise werden auch Organisations- und Elaborationsstrategien und vereinzelt meta-kognitive Lernstrategien eingesetzt. Hier offenbart sich ein Defizit der Studierenden, die nicht erkannt haben, dass kognitive Lernstrategien wie z.B. auswendig lernen und wiederholtes Lesen der Lehrinhalte nicht ausreichend sind, um das Handwerkszeug der Programmierung zu erlernen. Hier zeigt sich eine Notwendigkeit für Hochschulangebote zur Weiterentwicklung des Lernverhaltens und der Lernstrategien der Studierenden, vor allem in der Studieneingangsphase.

4 Workshop-Ergebnisse

Basierend auf diesen ersten Forschungsergebnissen sowie als Fortsetzung unseres Workshops zum Thema *Wie lässt sich Student Engagement fördern?* im Zuge der *icmbeyond 2022*, wurde auf der *icmbeyond 2023* der Fokus auf die Selbstlernphasen gelegt.

Im Workshop wurde mit einer Variation der Methode Gruppenpuzzle gearbeitet (vgl. Uni Oldenburg²). In der Einführungsphase im Plenum gab es zuerst einen Input, bestehend aus einem kurzen theoretischen Überblick zum Thema und der Vorstellung der obigen Forschungsergebnisse. Danach teilten sich die Workshop-Teilnehmer*innen in der Einführungsphase in drei Gruppen auf und erarbeiteten Ideen für die Selbstlernphasen zu den Themen Gruppenarbeiten, Lernstrategien und Lernpfade. Im Anschluss an diese Phase, wurden dann die Gruppen in der Aneignungsphase neu zusammengestellt, so dass in jeder Gruppe ein*e Expert*in zum Thema verblieb und das bereits Erarbeitete den neuen Gruppenmitgliedern vorstellen konnte. Alle Ergeb-

² <https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/methode/gruppenpuzzle-einer-bleibt-drei-gehen/>

nisse und Ergänzungen wurden direkt in einem kollaborativen Whiteboard festgehalten. Dies ermöglichte das Auslassen einer eigenen Vertiefungsphase, stattdessen wurden alle Ergebnisse dem Plenum vorgestellt.

4.1 Gruppenarbeit

Gruppenarbeit wird im Allgemeinen von den Studierenden als positiv und produktiv empfunden, da gemeinsam mehr Ideen entstehen bzw. man sich gegenseitig weiter- und aushelfen kann (WINSETT 2016). Um Gruppenarbeit zu einem erfolgreichen Erlebnis zu machen, wurden mehrere Aspekte identifiziert:

- **Gruppenbildung:** Dürfen Studierende die Gruppeneinteilung selbst wählen, besteht die Gefahr, dass sich immer die gleichen Konstellationen bilden. Eine Durchmischung der Gruppen dagegen trägt einerseits zum besseren Kennenlernen und daraus resultierend zu einer positiveren Gruppendynamik in der Kohorte bei, andererseits müssen die Lernenden Flexibilität beweisen und sich auf neue bzw. ungewohnte Arbeitspartner einstellen. Auch wenn es dadurch im Arbeitsprozess zu Schwierigkeiten und Unstimmigkeiten kommen kann, profitieren die Studierenden am Ende davon und haben nicht nur ihr akademisches Wissen erweitert, sondern auch Teamwork, Kommunikation und andere Schlüsselqualifikationen trainiert.
- **Organisation bzw. Aufgabenverteilung:** Zu Beginn sollten die Mitglieder der Gruppe Rollen verteilen, wie z.B. Team-Leader, Moderator, Protokollführer. Entsprechend ihrer Rollen übernehmen die Mitglieder verschiedene Aufgaben und kontrollieren deren Ablauf und Erledigung.
- **Bewertung:** Eine Herausforderung für Lehrende ist die faire Benotung von Gruppenarbeiten. Meistens wird nur das Endresultat benotet, was häufig von (einzelnen) Studierenden als unfair empfunden wird, da der oftmals unterschiedliche Arbeitsaufwand der einzelnen Gruppenmitglieder nicht ausreichend einbezogen bzw. wertgeschätzt wird. Da Lehrende als Außenstehende kaum die Möglichkeit haben, Anstrengung und Aufwand der einzelnen Mitglieder zu (er)kennen, kann eine Note für die ganze Gruppe daher zu Recht

für einzelne unfair wirken. Eine Überlegung wäre, die Gruppenmitglieder sowohl ihre eigene Leistung als auch die der anderen bewerten und diese Bewertung in die Benotung einfließen zu lassen. Diese Lernendenbewertung kann in einer abschließenden gemeinsamen Reflexion der Gruppenarbeit erstellt werden oder die Studierenden vergeben auf Basis der Gruppennote als Durchschnitt die Noten für die Gruppenmitglieder.

4.2 Lernstrategien

Welche Lernstrategien Studierende einsetzen, wird selten in Lehrveranstaltungen thematisiert oder gar gemeinsam reflektiert. Es wird von vielen Lehrenden davon ausgegangen, dass sich die Studierenden hier ohnehin selbst organisieren und wenig bis keine Unterstützung benötigen. Ob gewählte Lernstrategien ansatzweise erfolgreich waren, zeigt sich für Lernende scheinbar erst bei der Bewertung von Prüfungsleistungen. Und selbst dort besteht eine Rückmeldung oft nur in Form einer bestimmten Note ohne, dass es zu einem Dialog mit einzelnen Studierenden bzw. einem individuellen Feedback mit Lernhinweisen kommt.

Im Workshop entstanden dazu folgende Handlungsoptionen:

- **Reflexion Lernprozess:** Im didaktischen Design Elemente integrieren, die dabei unterstützen, Lernziele und Schritte bzw. Strategien zu deren Erreichung zu reflektieren. Viele positive Impulse liefert dazu (E-)Portfolioarbeit, die insgesamt dazu beiträgt, den eigenen Lernprozess deutlich intensiver selbstverantwortlich zu gestalten, Rückschläge sowie Fortschritte bewusst wahrzunehmen sowie den Transfer von Wissen und Fähigkeiten in eigene Alltagswelten zu unterstützen.
- **Visualisierung** (auch als mögliches Element von (E-)Portfolio): Studierende animieren Lernwege bei einzelnen Lernschritten im Nachgang zu visualisieren, gemeinsam darüber zu diskutieren sowie verschiedene Lösungswege zu analysieren, ein Thema kann dabei auch die Art und Weise der Gestaltung von persönlichen Lernumgebungen (PLE) sein. Die Erkenntnisse daraus liefern wertvolle Ausgangspunkte für eine gelingende und stärker

nachhaltig wirksame Auseinandersetzung mit Fachinhalten bzw. die (Weiter)Entwicklung von Schlüsselkompetenzen. Denn Lernstrategien, die am Weg zu einzelnen Lernzielen eingesetzt wurden, lassen sich übertragen auf Herangehensweisen zu komplexen Problemstellungen im jeweiligen Fachgebiet, für die interdisziplinäre Zusammenarbeit und für gesellschaftspolitische Herausforderungen.

- **Lernfortschritt:** In den LV sollten die Lehrenden und auch die Lernenden sich selbst immer wieder Lernstände einander sichtbar machen im Sinn von „Von wo komme ich? Wo stehe ich jetzt? Was brauche ich um weiter zu kommen?“ Optimal wäre dann die Verbindung mit gemeinsamen Überlegungen, welche Lernstrategien besonders hilfreich sein können
- Weiterbildungsangebote in der Studieneingangsphase als auch als Element zur Förderung von selbstständigem Lernen: Im Curriculum sollten Angebote für Studierende zum „Lernen lernen“ bzw. zur Weiterentwicklung von Lernstrategien verankert werden.

4.3 Lernpfade

Ein Lernpfad kann den Studierenden helfen die Selbstlernphase zu strukturieren und die Lerninhalte in einer lernförderlichen und logischen Reihenfolge zu bearbeiten. Eine Vielzahl von Vorbereitungsmaterialien stellen im besten Falle unterschiedliche Lernpfade für verschiedene Wissensstände zur Verfügung. Es ist sinnvoll, Lernmaterialien mit Fragen für das Reflektieren des Verständnisses und mit Lernfortschrittsanzeigen zu ergänzen. Wiesner und Wiesner-Steiner (2015) haben Kriterien für gute Lernpfade zusammen mit Gütekriterien ausführlich zusammengestellt.

Wird die Selbstlernphase als E-Learning konzipiert, gibt es für die Lerninhalte verschiedene digitale Darreichungsformen, wobei meist auch der Zugriff auf die Materialien ausgewertet werden kann. Allerdings muss dabei bedacht werden, dass sich die Studierenden oftmals auch mit selbst recherchiertem Material vorbereiten. „Eine auffällige Nutzung nur einzelner Videos deutet auf eine modulfremde Nutzung in anderen Lehrkontexten hin.“ zeigte die Auswertung der Youtube-Nutzung von

Burdinski (2023) seiner Vorbereitungsvideos, die anscheinend häufig auch von externen Lernenden genutzt wurden.

Im Workshop wurden zum Thema Lernpfade verschiedene Möglichkeiten zusammengetragen:

- Anbieten einer virtuellen Toolbox zum wissenschaftlichen Arbeiten, in der jede*r bearbeitet was er*sie benötigt, wie etwa *Richtig zitieren* oder *Grounded Theorie* zur Auswertung einer Studie.
- Im LMS kann mit Pretests gearbeitet werden, wobei je nach Ergebnis verschiedene weitere Lerninhalte eingeblendet werden können. Dadurch würden jedoch andere Inhalte vorenthalten werden. So erhielten schwächere Studierende einfachere Texte, die für ihr aktuelles Niveau gut durchzuarbeiten sind, aber ggf. eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema erschweren. Allerdings ermöglichen die aktuellen Tests in Ilias, Moodle, OLAT nur ungenaue Freischaltungen.
- Eine Wissensnetzstruktur kann Lernende durch Lehrinhalte navigieren, wobei regelmäßig an Knotenpunkten Entscheidungsfragen gestellt werden. Das funktioniert z.B. in Moodle mit Lektionen und LMS übergreifend mit der H5P Aktivität Branching Szenario. Derartige Lernpfade sollen im besten Falle die Studierenden dazu animieren, sich mit einem Thema zu beschäftigen und würden nach einem Pull- statt Push-Prinzip funktionieren. Dabei können auch kleine Learning-Nuggets neue Themen anteasern und Interesse an entsprechenden Vertiefungen wecken.
- Es ist sinnvoll, gute Lernpfade zu entwickeln, um Lernende auf allen Wissensstufen abzuholen. Da die Erstellung von komplexen Lernpfaden jedoch sehr aufwändig ist, könnten etwa Studierende höherer Semester Lernpfade gemeinsam als Leistungsnachweis erstellen, denn Schellmann et al. (2015) fand heraus, dass sich das eigenständige Erstellen von Lernpfaden durch Schüler*innen sehr motivierend auswirkte.

- Wenn viele unterstützende Materialien vorliegen, sollte eine Art Kompass als Orientierungshilfe angeboten werden und z.B. mittels Aktivitäten-Abschlüssen obligatorische Inhalte abgehakt oder vertiefende Materialien eindeutig gekennzeichnet werden. Ebenfalls hilfreich kann eine Lernlandkarte sein, die eine Orientierung über das Wissensthema und die Zusammenhänge gibt
- Interessant ist auch die Frage, ob Studierende selbst individuell entscheiden, an welcher Stelle sie anfangen oder ob es einen festen Startpunkt mit einem Hauptpfad gibt, der für Vertiefungen verlassen werden kann.
- Auch wenn die Lernmanagementsysteme die abgerufenen Inhalte speichern, stehen diese Daten zumeist nicht so zur Verfügung, dass ausgewertet werden kann, wie erfolgreich welcher Lernweg war. Für verlässliche Aussagen müssten umfangreiche Pretests zum Wissensstand und zu individuellen Lernstrategien erhoben werden.

5 Zusammenfassung

Um nachhaltige Bildung zu bewirken, ist eine Mitgestaltung der Selbstlernphasen durch die Lehrenden nötig, die lernförderlich ist und Student Engagement fördert, um so den Lernerfolg zu steigern. Denn die effektive Gestaltung der Selbstlernphasen des ICM ist entscheidend für einen erfolgreichen Wissenserwerb und somit für das Gelingen des ICM.

Die vorgestellten Forschungsergebnisse zeigen aber auch, dass die soziale Dimension eine wichtige Rolle spielt. Auch wenn keine Gruppenarbeiten aktiv gefordert waren, haben die Studierenden sich häufig gemeinsam vorbereitet. Lehrende können hier durch die Gestaltung von Gruppenarbeiten und die Förderung einer positiven Gruppendynamik einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Workshop-Ergebnisse haben gezeigt, wie Gruppenarbeiten gestaltet werden und wie Lernpfade lernförderliche und strukturierte Lernumgebungen schaffen können,

die gemeinsam den Lernerfolg und das Student Engagement in den Selbstlernphasen steigern können.

Insgesamt zeigt der vorliegende Beitrag, dass die bewusste Gestaltung der Selbstlernphasen ein wichtiger Faktor für den erfolgreichen Wissenserwerb und die Kompetenzentwicklung von Studierenden ist und somit die Grundlage des Erfolgs von ICM bildet.

In Zukunft wird es darum gehen, gute Lernumgebungen zu schaffen. Was eine gute Lernumgebung ist und wie diese auf verschiedene Studierende anzupassen ist, sollte weiter intensiv beforscht werden.

6 Literaturverzeichnis

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. 1st ed. Eugene, Or, Alexandria, Va: International Society for Technology in Education. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=475951>.

Bowden, J. L.-H., Tickle, L. & Naumann, K. (2021) *The four pillars of tertiary student engagement and success: a holistic measurement approach*, *Studies in Higher Education*, 46:6, 1207-1224.

Burdinski, D. (2023). *Ausprägungen und Wirkungen eines teilvirtualisierten Flipped Lab*.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris, A. H. (2004). "School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence." *Review of Educational Research* 74 (1): 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>.

Fries, S. (2011). *Lernmotivation verstehen und fördern*. *Schulmagazin 5-10*, 79(3), 7-14.

Kapur, M. (2018). "Theorie Und Praxis Besser Abstimmen." Accessed April 22, 2023. <https://ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/publications/education/ETH-Innovative-Lehre.pdf>.

Kleß, E. (2013). *Selbstlernphasen im Studium gestalten*. Hohengehren: Schneider.

Mayring, P. (2015). *Qualitative Content Analysis: Theoretical Background and Procedures*. In: Bikner-Ahsbals, A., Knipping, C., Presmeg, N. (eds) *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education*. Advances in Mathematics Education. Dordrecht: Springer.

Schellmann, A., Eirich, M., & Weigand, H. G. (2015). Wiki-Lernpfade mit Lernenden für Lernende gestalten. *Medienvielfalt im Mathematikunterricht: Lernpfade als Weg zum Ziel*, 157-170.

Uni Oldenburg.(o.J) Gruppenpuzzle Methodenkartei. Accessed April 22, 2023. <https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/methode/gruppenpuzzle-einer-bleibt-drei-gehen/>

Wiesner, H., & Wiesner-Steiner, A. (2015). Einschätzungen zu Lernpfaden–Eine empirische Exploration. *Medienvielfalt im Mathematikunterricht: Lernpfade als Weg zum Ziel*, 27-45.

Winsett, C., Foster, C., Dearing, J., & Burch, G. (2016). The Impact of Group Experiential Learning on Student Engagement. *Academy of Business Research Journal*, 3, 7-17.

Autor/in



Gerlinde KOPPITSCH, MA || FH Kärnten, Engineering & IT ||

Europastr. 4, AT-9524 Villach

<https://www.fh-kaernten.at/>

koppitsch@fh-kaernten.at



Prof. Dr. Katja WENGLER || Duale Hochschule Baden-Württemberg, Zentrum für Wirtschaftsinformatik || Erzbergerstr. 121, D-76669 Karlsruhe

<https://www.karlsruhe.dhbw.de/wi/>

katja.wengler@dhbw-karlsruhe.de



Iris NEISKE || Universität Paderborn, Stabsstelle Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik || Warburger Str. 100, D-33098 Paderborn

<http://go.upb.de/neiske>

iris.neiske@uni-paderborn.de



Dr. Christian F. Freisleben-Teutscher || FH St. Pölten || Campus-Platz 1, A-3100 St. Pölten

<https://www.fhstp.ac.at/de/uber-uns/mitarbeiter-innen-a-z/freisleben-teutscher-christian-f>

cfreisleben@fhstp.ac.at

Claudia SCHÄFLE¹, Elmar JUNKER¹ (Rosenheim)

Just-in-Time Teaching mit Peer Instruction: agil, aktivierend, lernendenzentriert, wirksam

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden Just-in-Time Teaching (JiTT), Peer Instruction (PI) und lernförderliche didaktische Weiterentwicklungen (JiTT+) aus einer 10-jährigen Praxis mit Ingenieurstudierenden an der TH Rosenheim vorgestellt, Wirkungsuntersuchungen gezeigt und Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen JiTT und Inverted Classroom herausgearbeitet.

1 Einleitung

Inverted Classroom (IC) als Lehrformat wird seit mehr als 20 Jahren in unterschiedlichen Varianten an Hochschulen eingesetzt (z.B. LAGE et al. 2000). Der Ausgangspunkt und die zugrundeliegende „Philosophie“ dieses Lehrformates ist die Veränderung des räumlich-zeitlichen Vorgehens – die Stoffvermittlung wird in die digitale Vorbereitungsphase vorgelagert, während die Präsenzphase für die Stoffvertiefung eingesetzt wird.

Metastudien bzw. Meta-Metastudien zur Effektivität von IC/FC im Vergleich zu non-IC/FC (VAN ALTEN et al. 2019 bzw. KAPUR et al. 2022) zeigen eine große Heterogenität der Effektstärken. Die Autoren betonen, dass es auf die Details der

¹ E-Mail unter: claudia.schaefle@th-rosenheim.de und elmar.junker@th-rosenheim.de

Implementierung, insbesondere auf die Gestaltung der Präsenzphase ankommt. Schon HANDKE (2015) stellt die Bedeutung der Präsenzphase heraus. BUCHNER et al. (2023) weisen in einer Metastudie auf einen Mangel an Detailbeschreibungen der Präsenzphase in IC/FC Untersuchungen hin. Dies kann die unterschiedlichen Effektstärken erklären.

Die implizite Erwartung beim IC/FC an die Studierenden ist, dass sie in der Lage sind, sich im Vorfeld die wesentlichen Themen selbst beizubringen. Unsere Erfahrungen aus der Lehrpraxis in MINT-Grundlagenfächern wie Physik und Mathematik sind, dass wir dies so nicht von den Studierenden erwarten können und sollten. Die Gründe liegen für uns auf verschiedenen Ebenen: zum einen gibt es eine zunehmende Heterogenität im Vorwissen (z.B. in SCHÄFLE et al 2017) und fehlende Grundlagen im analytisch-abstrakten Denken und Rechnen bei den Studierenden, zum anderen ist das Erlernen dieser Fächer gerade in der Anfangsphase des Studiums schwierig, unter anderem weil es notwendig ist, dass Studierende bestimmte intuitiver Konzepte ablegen und ein funktionales Konzeptverständnis physikalisch-technischer Mechanismen aufbauen (KAUTZ 2016).

Just-in-Time Teaching (NOVAK et al. 1999) wurde Ende der 1990er Jahre unabhängig von IC/FC in den USA in Physik entwickelt. Vordergründig betrachtet könnte JiTT durch den ähnlichen räumlich-zeitlichen Ablauf als eine Variante des IC/FC bezeichnet werden. Herzstück des JiTT ist aber das formative Online-WarmUp-Quiz, das die Lernziele adressiert und Studierenden und Lehrenden direktes Feedback gibt. Zudem werden die Inhalte und Aktivitäten der Präsenzphase an die studentischen Schwierigkeiten aufgrund der Ergebnisse des Quiz angepasst.

Wir haben JiTT für Ingenieurstudierende an der Technischen Hochschule Rosenheim seit über 10 Jahren in den Fächern Physik und Mathematik adaptiert, weiterentwickelt und die Wirkung der Maßnahmen untersucht. „Wir“ bezeichnet ein kollegiales Lehrteam bestehend aus mittlerweile sechs Professorinnen und Professoren der Physik und Mathematik und wissenschaftliche Mitarbeitende (www.pro-aktjv.de/kontakt) . In diesem Praxisbeitrag wird die Implementierung von JiTT und

seine Weiterentwicklungen, einschließlich untersuchter Wirkungen an der TH Rosenheim vorgestellt und ein Vergleich mit IC/FC gezogen.

2 Just-in-Time Teaching: WarmUp-Quiz und Adaption der Lehrveranstaltung

In diesem Abschnitt wird JiTT beschrieben, wie es an der TH Rosenheim aktuell in unterschiedlichen Physik- und Mathematikmodulen umgesetzt wird.

Die Planung und Gestaltung der JiTT-Lehrveranstaltung erfolgt nach dem Prinzip des Constructive Alignment (BIGGS & TANG 2011). Ausgehend von den intendierten Lernergebnissen bzw. Lernzielen werden Lehr- und Lernmethoden sowie die Prüfung aufeinander abgestimmt.



Abb. 1: Phasen des Just-in-Time-Teaching: Selbststudium und Präsenz

Im wöchentlich wiederkehrenden Rhythmus erhalten die Studierenden einige Tage vor der Präsenz- (bzw. in der Pandemie Live-Online-) Lehrveranstaltung als Vorbereitung einen Studierauftrag über das Lernmanagementsystem Moodle (Abb. 1). Dieser setzt sich zusammen aus:

- den ausformulierten Lernzielen für die nächste Lehrinheit

- empfohlenen Texten aus Lehrbüchern, Skripten oder Moodle-Büchern und je nach Thema evtl. kurzen Videos (OER oder selbst produziert) oder Simulationen (z.B. <https://phet.colorado.edu/>).
- ein formatives Online-Warmup-Quiz

Die Lernziele geben den Studierenden den Rahmen, wie tief ein jeweiliges Thema erarbeitet werden soll. Es ist günstig, Lernziele auf niedrigeren Kompetenzstufen in die Vorbereitungsphase und höher liegende in der gemeinsamen Präsenzphase zu adressieren und dies den Studierenden auch offenzulegen.

Entscheidend für JiTT ist das formative Online-Warmup-Quiz, das die Studierenden kurz vor der Präsenzlehrveranstaltung bearbeiten. Das Quiz hat typischerweise folgende Struktur:

1. Aufforderung eine Frage zu stellen (Freitext): „Formulieren Sie eine möglichst konkrete Frage zum durchgearbeiteten Stoff. Gut ist eine Frage dann, wenn daraus ein eigenes Denken erkennbar ist. Falls alles klar ist: Was sind die zwei wichtigsten Erkenntnisse aus dem Studierauftrag?“
2. Ca. vier bis neun Moodle-Fragen (Multiple Choice, Zuordnung, Rechenaufgaben, Freitext, ...), die die Lernziele der Selbstlerneinheit adressieren. Die Fragen sind häufig grundlegende Begriffe, konzeptionelle Fragen und kleinere Rechnungen. Meist sind ein bis zwei anspruchsvollere Fragen dabei, um auf die Lernziele der höheren Kompetenzstufen hinzuweisen und um Studierende herauszufordern, die vertiefter Lernen wollen.

Kurz vor der Lehrveranstaltung schaut sich die Lehrperson die bearbeiteten Quiz an, um zu erkennen, wo die Studierenden stehen und welche Schwierigkeiten sie haben. Sie liest die Fragen der Studierenden, beantwortet sie zum Teil per E-Mail und nimmt passende Fragen in die Präsenzphase mit. Dies schafft eine Verbindung und Verbindlichkeit zwischen Lehrperson und Studierenden. Durch ein spezielles Moodle-Plugin an der TH Rosenheim wird die E-Mail-Antwort direkt aus dem Moodle-Quiz heraus unkompliziert verschickt.

Die Antworten und Ergebnisse zu den weiteren Quiz-Fragen kann sich die Lehrperson per Moodle-Statistik anzeigen lassen. Aufgrund dieser Erkenntnisse kann die Lehrperson die Lehrveranstaltung ‚Just-in-time‘ anpassen (agile, situative Adaption der Lehrveranstaltung, siehe Abb. 1).

Die kontinuierliche Bearbeitung der Studieraufträge wird durch ein Bonussystem befördert, bei dem bis zu 10% der Klausurpunkte durch erfolgreiche Bearbeitung der Studieraufträge erworben werden können. In einer Studie von KONTUR & TERRY 2014 wurde gezeigt, dass freiwillige Hausaufgaben von ca. 40% der Studierenden bearbeitet werden. Mit einem kleinen Bonus zwischen 5 und 15% der Klausurpunkte steigt dieser Anteil auf bis zu 90 %. Dies deckt sich mit unseren Beobachtungen.

An die Selbstlernphase schließt sich die durch die Lehrperson adaptierte Präsenzphase (Details siehe Abschnitt 3) an. Nach der Präsenzphase bieten wir häufig noch ein anspruchsvolleres Nachquiz, dessen Probleme in die nächste Präsenzphase einfließen (siehe Abb. 1).

3 Gestaltung der Präsenzphase

In der Präsenzphase setzen wir eine Mischung unterschiedlicher aktivierender und konzeptverständnisfördernder Elemente und Formate ein, um die höher liegenden Lernziele zu adressieren. Insbesondere berücksichtigen wir fachspezifische Erkenntnisse der Physics Education Research aus den USA. Einige Elemente davon sind im Folgenden dargestellt.

3.1 Peer-Instruction

Peer Instruction (PI) ist eine seit rund 25 Jahren bewährte, aus der Physik entwickelte Unterrichtsmethode, die in einem strukturierten Frageprozess alle Studierende der Lehrveranstaltung einbezieht. Dabei wenden die Studierenden die wesentlichen Konzepte eines Themas auf eine meist qualitative Fragestellung an (MAZUR 1999).

Der Ablauf der PI ist in Abb. 2 dargestellt. Studierende erhalten eine Multiple-Choice-Frage, die so anspruchsvoll ist, dass sie nur mit tieferem (Konzept-)Verständnis beantwortet werden kann. Die Studierenden stimmen zunächst anonym und allein digital ab. Wenn die richtigen Antworten im Bereich von ~ 35 bis 70 % liegen, werden die Studierenden aufgefordert, miteinander zu diskutieren und sich gegenseitig zu überzeugen. Meist setzen sich die richtigen Argumente durch und bei einer anschließenden Wiederholungsabstimmung hat die richtige Antwort einen deutlich höheren Prozentwert. Als Abschluss wird die richtige Antwort von einer Studentin oder einem Studenten für alle erklärt.

Die Diskussionsphase ist für die PI essentiell, fehlt sie, wird den Studierenden eine Lerngelegenheit über das Thema zu diskutieren, das Konzept zu vertiefen und seine Vorstellungen mit anderen abzugleichen, vorenthalten. Typischerweise setzen wir ein bis drei PI-Fragen in einer Lehrveranstaltung ein.

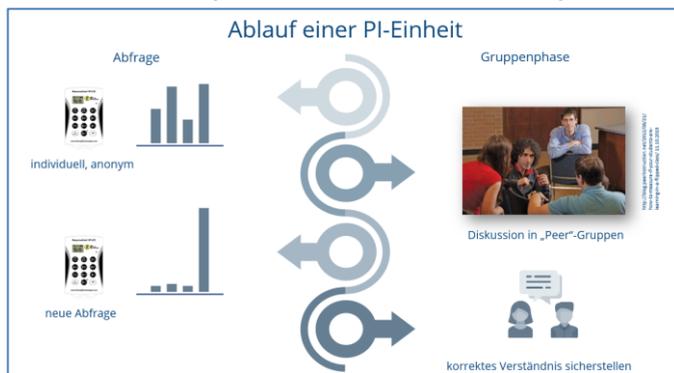


Abb. 2: Phasen einer Peer-Instruction Einheit. Die Diskussionsphase ist essentiell.

3.2 MINT-Tutorials

Für Physik und verwandte Ingenieursfächer wie Technische Mechanik, Elektrotechnik und Informatik gibt es ergänzende Lehrmaterialien, sogenannte Tutorien oder „Tutorials“ (McDERMOTT et al. 2009), die es Studierenden ermöglichen, ein Konzeptverständnis grundlegender, aber schwieriger physikalischer oder ingenieurwissenschaftlicher Begriffe aufzubauen, Fehlvorstellungen aufzulösen und die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Denken weiterzuentwickeln.

Der Begriff „Tutorials“ für diese kollaborativen Arbeitsblätter, kann im deutschen Sprachraum irreführend sein und sollte nicht verwechselt werden mit dem üblichen Lehrveranstaltungsformat. Vielmehr sind sie eine eigene Kategorie Lehrmaterialien, deren Grundprinzipien von der Physics Education Research (PER) Group an der University of Washington, USA entwickelt wurden. Ausgangspunkt ist eine tiefgehende, wissenschaftliche Analyse studentischer Schwierigkeiten mit einem physikalischen oder ingenieurwissenschaftlichen Konzept, an die sich die Entwicklung von Lehrmaterialien anschließt. Die Entwicklung der Lehrmaterialien beinhaltet die Untersuchung ihrer Wirkung auf das Konzeptverständnis der Studierenden (McDERMOTT 2001). Die Tutorials sind nach dem Prinzip „elicit-confront-resolve“ aufgebaut. McDermott spricht auch von „Guided Inquiry Learning“.

3.3 Weiterentwicklungen

3.3.1 Whiteboards für Retrieval-Practice und schwierige Aufgaben

Wir verwenden für kollaboratives Arbeiten analoge Whiteboards (ca. 60 x 45 cm²) mit Whiteboardstiften (siehe Abb. 3) als eine Art „public thinking space“. Beispielsweise machen die Studierenden eine Retrieval Practice (ROEDIGER et al. 2006) Übung am Anfang der Präsenzphase. Dabei werden die Studierenden aufgefordert,



im Team in 10 min aus dem Gedächtnis die Inhalte des Studierauftrags aufzuschreiben. Außerdem setzen wird die Whiteboards zum Bearbeiten komplexer Aufgaben und für Diskussionen bei der Peer Instruction ein.

Abb. 3: Kollaboratives Arbeiten mit Whiteboards und Tangibles (Experimente) im SCALE-UP-Raum der TH Rosenheim (Foto: Julia Bergmeister).

3.3.2 SCALE-UP Raum- und Lehrkonzept

Das SCALE-UP-Raum- und Lehrkonzept (student-centered active learning environment for upside-down pedagogies) ursprünglich entwickelt an der North Carolina State University (BEICHNER et al. 2003) kann sehr gut auf eine JiTT-Lehrveranstaltung aufbauen. Die räumliche Anordnung unterstützt dabei die aktivierenden Lehrformate der Präsenzphase in natürlicher Weise. Für die Studierenden ist der SCALE-UP-Raum eine Art Studio-Umgebung, in der sie aufgefordert sind, nicht nur zuzuhören, sondern selbst aktiv zu sein (siehe www.th-rosenheim.de/SCALE-UP).

3.3.3 Tangibles

Im SCALE-UP Raum führen die Studierenden im Team während der Lehrveranstaltung zu passenden Themen selbst kleine Experimente durch (siehe Abb. 3). Die eigenen Messdaten werden direkt selbst ausgewertet und machen so die physikalischen und technischen Mechanismen greifbarer und vermitteln Auswertetechniken. Alternativ können virtuelle Simulationen eingesetzt werden.

Unsere mit diesen Weiterentwicklungen angepasste Version von JiTT nennen wir im folgenden JiTT+.

4 Wirkungen

Wir untersuchen seit 10 Jahren die Wirkung unserer Maßnahmen mithilfe von Konzepttests, Klausurergebnissen und studentischen Befragungen. Details können früheren Publikationen entnommen werden.

Das Konzeptverständnis in Mechanik untersuchen wir mit dem etablierten Force Concept Inventory (HESTENES et al. 1992). Alle Details zur Methodik und den Messungen finden sich in (SCHÄFLE et al. 2017, STANZEL et al. 2019). Die Studierenden bearbeiten den Test am Anfang des ersten Semesters und am Ende des

Moduls. Aus den Testergebnissen lässt sich ein individueller Lernzuwachs, der sogenannte Learning Gain bestimmen. Vergleichen wir die Learning Gains von 1734 Studierenden (acht Studiengängen, sechs Studienjahre mit neun Dozierenden (STANZEL et al. 2021) so finden wir einen annähernd doppelt so hohen durchschnittlichen Learning Gain g bei Studierenden, die mit JiTT/PI ($g = 0,31$) im Vergleich zu denen, die mit traditionellem seminaristischem Unterricht ($g = 0,17$) unterrichtet wurden. Der Unterschied in den beiden Verteilungen ist statistisch hochsignifikant (Wilcoxon-Rangsummentest, $p = 10^{-12}$). Die Unterschiede in den Learning Gains sind vergleichbar mit denen von Hake für Interactive Engagement Lehrformate berichteten (HAKE 1998).

Wir konnten zudem in einer Studie zeigen (GRAUPNER et al. 2019), dass die Umstellung auf JiTT/PI mit Aktivierung einen Einfluss auf die Prüfungsperformance hat. In einem Studiengang, der vom gleichen Dozenten unterrichtet wurde vor und nach der Umstellung von traditionellem seminaristischem Unterricht auf JiTT/PI bestanden 16% mehr der Studienanfänger den erstmöglichen Prüfungsversuch. Diese Daten unterstützen die Aussagen der Metastudie von Freeman (FREEMAN et al. 2014) zur positiven Auswirkung aktivierender Lehre auf die Prüfungsleistungen.

Unsere Interpretation der Daten geht dahingehend, dass neben den fachspezifischen Elementen der MINT-Tutorials (Abschnitt 3.2) verschiedene weitere lernförderliche Elemente zu den messbaren Wirkungen des implementierten JiTT/PI beitragen: die Kontinuität im Lernen mit Feedbackschleifen, regelmäßige Tests (Quiz), die u.a. den Testing Effect (Retrieval Practice, ROEDINGER & KAPICKE 2006) ausnutzen. Außerdem kann der Lernprozess der Studierenden möglichst lange in der „Lernzone“, dem Zwischenbereich zwischen der Komfortzone und der Panikzone gehalten werden (siehe Lernzonenmodell nach MICHL 2020). Ein weiterer Aspekt ist, dass im Modell der „Zone of proximal development“ (VYGOTZKY 1934) der Bereich in dem die Studierenden selbst lernen können ihnen auch selbst überlassen wird und die Ressource der Lehrperson da verwendet wird, wo die Lernenden Unterstützung brauchen, um den nächsten Lernschritt gehen zu können.

In der Evaluation zu JiTT/PI erhalten wir die Rückmeldung, dass 70-80 % der Studierenden sehr zufrieden bzw. zufrieden mit der Lehrmethode sind. Charakteristische Antworten auf die Aufforderung: „Bitte geben Sie an, was Sie in Ihrem Lernprozess am meisten unterstützt und begründen Sie warum“ finden sich in (JUNKER et al. 2016): Die JiTT Quiz, da man quasi zum Lernen „gezwungen“ wird., „sie helfen enorm einen kontinuierlichen Lernfluss aufrecht zu erhalten“ und „ein Grundverständnis zu bekommen.“

Wir entnehmen aus Rückmeldungen im Nachgang zu unseren JiTT/PI Workshops, dass auch andere Lehrende, die bereits mit IC/FC experimentiert haben, durch die Erweiterung mit den WarmUp-Quiz mit Freitextfrage ähnlich positive Erfahrungen wie wir gemacht haben: Sie lernen von den Problemen der Studierenden, die sich trauen Unklarheiten offener anzusprechen und allen Beteiligten macht es mehr Spaß.

5 Vergleich zwischen IC/FC und JiTT

Wie in der Einleitung beschrieben sind die Wurzeln und Ausgangslagen des weitaus bekannteren IC/FC und des JiTT verschieden. Gemeinsam haben beide Formate, dass sie mit einer studentischen Vorbereitungsphase beginnen. Die Gestaltung dieser ist jedoch unterschiedlich.

Der ursprüngliche, klassische IC/FC wird nach Lage charakterisiert durch: „Inverting the classroom means that events that have traditionally taken place *inside* the classroom now take place *outside* the classroom and vice versa.“ (LAGE et al. 2000). Die Inhaltsvermittlung wird auf die Vorbereitungsphase gelegt und findet häufig durch das Ansehen von Videos oder andere digitale Medien statt. In der folgenden Präsenzphase werden die Inhalte vertieft.

JiTT hingegen beschreibt Mitentwickler Gavrin durch: „Just-in-Time Teaching is a powerful pedagogical method that uses technology to enhance students' attitudes and academic performance. ... it allows faculty to link the classroom experience to students' work at home in a way that encourages both students and faculty to be better prepared for class.“ (GAVRIN 2006). Zentral ist beim JiTT das digitale WarmUp-

Quiz, dass die Studierenden nicht nur zum Lesen auffordert, sondern auch über die Ideen des Stoffs nachzudenken, an ihr Vorwissen anzuknüpfen und es auf kleinere Probleme anzuwenden. Außerdem findet zwischen der studentischen Arbeit zu Hause und der Präsenzphase eine Feedbackschleife statt. Auf diese Weise wird die

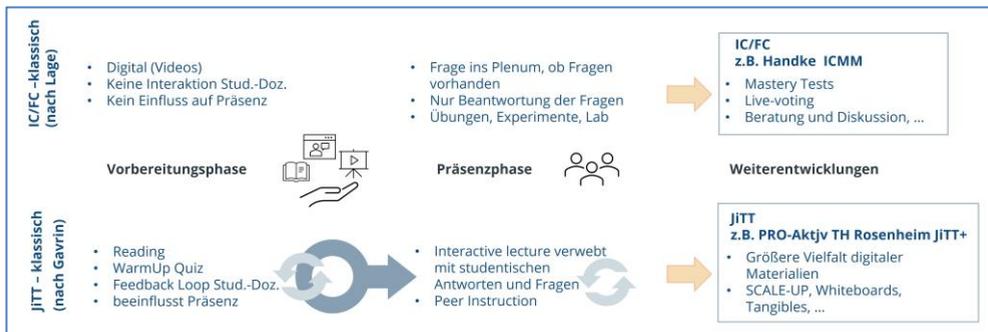


Abb. 4: Unterschiede zwischen klassischem IC/FC und JiTT. Es gibt Weiterentwicklungen, in denen sich die Methoden annähern (z.B. ICMM und JiTT+).

Zeit, die mit einem Thema verbracht wird, hinsichtlich Qualität und Quantität verbessert.

Damit zeigt sich als didaktischer Hauptunterschied zwischen beiden Formaten, dass beim klassischen IC/FC die Vorbereitungsphase bei Studierenden und Lehrenden ohne Austausch oder Einfluss auf die Präsenzphase stattfindet, denn die Lehrenden haben keine Informationen darüber, was für Studierende leicht oder schwer in der Vorbereitung war. Beim JiTT hingegen sind die Vorbereitungsphasen von Studierenden und Lehrenden direkt miteinander verwoben, so lernen beide bereits vor der Präsenzphase voneinander und die studentischen Schwierigkeiten beeinflussen direkt die Lehrveranstaltung (siehe Abb. 4). Damit ist das JiTT stärker studierendenzentriert als klassischer IC/FC.

Die jüngeren Weiterentwicklungen beider Methoden zeigen weitere Annäherungen. Dem klassischen Inverted Classroom wurde beispielsweise ein Mastery Test

als Pre-Assessment im Team von Jürgen Handke (HANDKE 2015) hinzugefügt. Die Details der Umsetzung zeigen ähnliche Gelingensbedingungen auf, wie bei der Rosenheimer JiTT+ Implementation, so wie sie hier beschrieben ist. Durch die zunehmende Digitalisierung ist der Einsatz weiterer digitaler Lehrmaterialien wie kurze Lehrvideos und Simulationen eine Selbstverständlichkeit geworden.

6 Zusammenfassung

JiTT als Lehrmethode hat vordergründig Ähnlichkeiten mit dem IC/FC, da es ebenfalls eine Vorbereitungs- und eine Präsenzphase enthält. Beim JiTT allerdings liegt der Fokus auf dem Online-WarmUp-Quiz, das bereits vor der Lehrveranstaltung eine Feedbackschleife zum Thema zwischen Studierenden und Lehrperson bewirkt. Dieses Feedback wiederum ermöglicht der Lehrperson die Lehrveranstaltung Just-in-Time anzupassen und studierendenzentrierter zu gestalten.

Die Implementation von JiTT an der TH Rosenheim in Physik und Mathematik umfasst in der Präsenzphase PI, MINT-Tutorials und neuerdings Whiteboards, SCALE-UP Räume und Tangibles. Studierende aus JiTT-Lehrveranstaltungen mit einer Kombination dieser Methoden zeigen insgesamt einen annähernd doppelt so hohen Lernzuwachs im Konzeptverständnis in Mechanik als solche aus Lehrveranstaltungen mit traditionellem seminaristischem Unterricht. Auch konnte eine bessere Prüfungsperformance und eine hohe studentische Zufriedenheit gezeigt werden.

Weiterentwicklungen von IC/FC und JiTT weisen in die Richtung, dass beide Methoden mehr und mehr konvergieren.

Wir bedanken uns bei unseren Kolleginnen und Kollegen Silke Stanzel, Robert, Kellner, Birgit Naumer und Michael Griesbeck für die jahrelange gemeinsame, konstruktive Arbeit, die MINT-Lehre kontinuierlich zu verbessern, sowie Christine Lux, Franziska Graupner, Michaela Weber und Josip Lackovic für wertvolle Unterstützung bei der Erstellung von Lehrvideos, Datenauswertungen und Moodleprogrammierungen im Projekt PRO-Aktiv. Außerdem danken wir der Stiftung Innovation in der Hochschullehre (Projekt: HigHRoQ) und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (Programm: BayernMINT) für finanzielle Unterstützung.

7 Literaturverzeichnis

- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L.** (2019). *Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis*. *Educational Research Review*, 28, 100281.
- Beichner, R. J., Saul, J. M.** (2003). *Introduction to the SCALE-UP (student-centered activities for large enrollment undergraduate programs) project*. Proceedings of the International School of Physics “Enrico Fermi,” Varenna, Italy, 1-17.
- Biggs J. & Tang, C.** (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does* (4. Aufl.): Maidenhead: Open University Press.
- Buchner, J., Schallert-Vallaster, S., Thielsch, A., Kastner-Hauler, O., Künzi, C., & Reimer, R.** (2023). *Eine systematische Analyse der deutschsprachigen Inverted/Flipped Classroom Forschung*. Tagungsband zur Konferenz Inverted Classroom and beyond 2022.
- Freeman, S., Eddy, S.I., McDonough M., Smith, M.K. Koroafor N. Jordt, H. Wenderoth, M.P.** (2014): *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the Unites States of America: PNAS, vol. 111, no. 23, 2014, 8410–8415 www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1319030111
- Gavrin, A.** (2006). *Just-in-time teaching*. *Metropolitan Universities*, 17(4), 9-18.
- Graupner, F., Junker, E.; Stanzel. S.** (2019). *Der Einfluss aktivierender Lehrmethoden auf die Prüfungsperformance in Physik*, Tagungsband zum 4. Symposium zur Hochschullehre in den MINT-Fächern, Nürnberg 2019 S. 229–239, www.diz-bayern.de/DiNa/09_2019
- Hake, R.** (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*, *American Journal of Physics* 66 (1), pp. 64-74
- Handke, J.** (2015). *Handbuch Hochschullehre Digital*. Tectum Verlag. siehe auch: <https://t1p.de/rjin7> und <https://t1p.de/sb92e>

Hestenes, D., Wells, M., & Swackhamer, G. (1992). *Force concept inventory*. The physics teacher, 30(3), 141-158.

Junker, E., Schäfle, C., Stanzel S. (2016). *JiTT und PI im stürmischen Physikalltag: Warum, wie, weshalb? Ein Erlebnisbericht aus Sicht der Dozierenden*; in DiNa-Sonderausgabe, Wege zum Verständnis bauen: Das Projekt HD MINT, S. 99 – 116 (2016), <https://didaktikzentrum.de/publikationen/dina-und-tagungsbaende>

Kapur, M., Hattie, J., Grossman, I., & Sinha, T. (2022). *Fail, flip, fix, and feed—Rethinking flipped learning: A review of meta-analyses and a subsequent meta-analysis* (Front. Educ.,(2022), 7,(956416), 10.3389/educ. 2022.956416). In Frontiers in Education (Vol. 7, p. 1098967). Frontiers Media SA.

Kautz, C. H. (2016). *Wissenskonstruktion: durch aktivierende Lehre nachhaltiges Verständnis in MINT-Fächern fördern*. Schriften zur Didaktik in den Ingenieurwissenschaften.

Kontur, F. J., & Terry, N. B. (2014). *Motivating students to do homework*. The Physics Teacher, 52(5), 295-297.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). *Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment*. The Journal of Economic Education, 31(1), 30–43. <https://doi.org/10.2307/1183338>.

Mazur, E. (1997): *Peer instruction: A user's manual*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall (1997). Auch: Mazur, E.: *Farewell, lecture?* Science 323, p. 50 – 51. Auch in Deutsch: Kurz, G, Harten U: *Mazur Peer Instruction Ineraktive Lehre praktisch umgesetzt*. Springer 2017.

McDermott, L. C. (2001), Oersted Medal Lecture 2001: *Physics education research: The key to student learning*, Am. J. Phys. 69, 1127 (2001).

McDermott, L. C., & Shaffer, P. S. (2009). *Tutorien zur Physik*. Pearson Deutschland GmbH.

Michl, W. (2020). *Erlebnispädagogik* (4. Aufl., Erstauflage 2009)). München: UTB / Ernst Reinhard., Lernzonenmodell eingeführt 1992 von Luckner, J. L., Nadler, R. S. (1997). *Processing the Experience*. 2. Aufl. Dubuque / Iowa: Kendall / Hunt.

Novak, G., Gavrin, A., Christian, W. & Patterson, E. (1999). *Just-In-Time Teaching: Blending Active Learning with Web Technology*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc..

Roediger, H.L. & Karpicke, J.D. (2006). *The Power of Testing Memory Basic Research and Implications for Educational Practice*. Perspectives on Psychological Science, 2006, Vol 17 No 3 und auch: www.retrievalpractice.org

Schäfle, C., Junker, E. , Stanzel, S., Zimmermann, M. (2017). *Aktivierung in heterogenen Gruppen: Was MINT-Lehre bewirken kann*. DidaktikNachrichten, 06/2017, S. 3-39. <https://didaktikzentrum.de/publikationen/dina-und-tagungsbaende>

Stanzel, S., Schäfle, C. & Junker, E. (2019). *Impact of interactive teaching methods on heterogeneity*. In Proceedings of the 10th international conference on Physics Teaching in Engineering Education (pp. 1-6).

Stanzel, S., Junker, E. & Graupner F. (2021). *Der Hörsaal als Labor: aktivierende Lehre auf dem Prüfstand*. Die neue Hochschule, Heft 2/2021.

Vygotsky, L. (1934), *Zone of proximal development*. https://en.wikipedia.org/wiki/Zone_of_proximal_development und <https://t1p.de/4qzrk> (aufbauend auf: Daniels, H. (2001). Vygotsky and pedagogy. New York: Routledge Falmer; Fogarty, R. (1999). Architects of the intellect. Educational Leadership, 57(3), 76-78; Wilhelm, J.D. (2001). Strategic Reading: Guiding Students to Lifelong Literacy, 6-12.)

Autor/in



Prof. Dr. Claudia SCHÄFLE || Technische Hochschule Rosenheim
|| Hochschulstraße 1, D-83024 Rosenheim || www.pro-aktiv.de
und Bayrisches Zentrum für Innovative Lehre – BayZiel ||
Atelierstraße 1, D-81671 München
claudia.schaefle@th-rosenheim.de



Prof. Dr. Elmar JUNKER || Technische Hochschule Rosenheim ||
Hochschulstraße 1, D-83024 Rosenheim

www.pro-aktiv.de

elmar.junker@th-rosenheim.de

Anthea MORAVÁNSZKY (Chur)¹

„Flipped Classroom“ Unterrichtsaufteilung am Beispiel des Moduls Requirements Engineering

Zusammenfassung

Der Beitrag beschreibt die Evolution des Moduls Requirements Engineering von 2019 bis 2023 und gibt einen Ausblick auf weitere Entwicklungsschritte. Aufgrund der Pandemie musste von Präsenz- auf Onlineunterricht umgestellt werden. Es wurde als didaktisch bedenklich angesehen, das bisherige Curriculum 1:1 online abzubilden. Deshalb wurde unter Zeitdruck ein Flipped Classroom-Konzept eingeführt und die bestehenden Unterrichtsinhalte aufgeteilt. In 2022 erschien es als Rückschritt, zum alten Vorgehen zurückzukehren. Es folgte eine Überprüfung der Aufteilung auf Grundlage der Taxonomiestufen des IREB CPRE FL Syllabus. Des Weiteren wurde mit neuen Lernansätzen experimentiert.

1 Ausgangslage und «Zwangsdigitalisierung»

Die COVID-Pandemie hat den Hochschulalltag für Lehrende und Lernende innerhalb von kurzer Zeit komplett verändert, geradezu „geflipped“, auf den Kopf gestellt. Mit nur wenigen Wochen Vorlaufzeit musste zu Beginn des Frühjahrssemesters 2020 von Präsenz auf Onlineunterricht umgestellt werden.

Das bisherige Unterrichtsmodell für das Modul „Requirements Engineering“ (REQE) bestand aus neun Blöcken mit je vier 45-minütigen Lektionen. Jeder Block

¹ E-Mail: anthea.moravanszky@fhgr.ch

wurde durch eine Kombination aus Lehrvorträgen und Gruppenübungen (z.B. gemeinsames Erstellen eines UML-Klassendiagramms) zur praktischen Umsetzung der Lerninhalte durchgeführt. Je nach Klassenkultur kamen auch gelegentliche Lehrgespräche und Diskussionen zustande.

Kann man dieses Präsenzmodell so einfach 1:1 online durchführen? Hierauf war die Antwort der Dozentin im Falle der Durchführung des REQE-Moduls in der Bachelorstudiengängen Digital Business Management (DBM) und Informationswissenschaft (IW) ganz klar „Nein!“. Gestützt wurde diese Aussage von didaktischen Empfehlungen, welche die Dozentin aus einem in 2017 abgeschlossenen CAS eDidactics an der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) mitgenommen hat. Die FFHS empfiehlt, dass Onlineeinheiten eine Dauer von maximal 60-90 Minuten haben sollten, um eine Überforderung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu vermeiden. Zudem sollten zwischen den Einheiten regelmäßig Pausen eingelegt werden, um den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Zeit zu geben, sich zu erholen und sich auf die nächste Einheit vorzubereiten. Diese Empfehlung diente bei der «Digitalisierung» des neuen Unterrichtsmodells als zeitliches Grundgerüst. Da die Unterrichtszeiten bereits vorgegeben waren, stellte sich die Frage, wie man die empfohlene zeitliche Beschränkung der Onlinezeit einhalten und dennoch alle geplanten Unterrichtsinhalte vermitteln konnte. Dies führte zur Idee, das Modell in Selbststudium und Online-Unterricht aufzuteilen und damit indirekt den Weg zu einem "Flipped Classroom-Modell" zu ebnen.

Unter Zeitdruck wurden die bestehenden Unterrichtsinhalte des Moduls in „in Selbststudium konsumierbar“ und „in Gruppenübungen umzusetzen / in Diskussionen zu vertiefen“ aufgeteilt. „*Quick, but not dirty*“ war das Motto. Dazu wurden z.B. in den Unterrichtsfolien, die rein theoretische Inhalte vermitteln sollten, eine Tonspur eingefügt. Die Verwendung von Moodle als Learning Management System (LMS) in früheren Semestern erwies sich als wesentliche Voraussetzung sowohl für die Bereitstellung der Selbststudienmaterialien als auch für die Durchführung des Online-Unterrichts. Die Vorbereitungsaufgaben wurden als terminierte Aufgaben-Aktivitäten in Moodle eingestellt. Der erste Vorbereitungsauftrag enthielt eine Er-

läuterung der Vorgehensweise, um die Studierenden an die neue Lernmethode heranzuführen. Die Studierenden waren frei in der Wahl des Zeitpunkts für die Erledigung der Vorbereitungsaufgaben, jedoch war ein Fertigstellungstermin definiert. Um die Transition zum selbstständigen Lernen zu erleichtern, wurden die ersten 45-90 Minuten des Unterrichts als optional begleitete Selbststudienzeit gekennzeichnet, wobei die zeitliche Handhabung je nach Block teilweise unterschiedlich war. In dieser Zeit wurde ein optionaler Chat (ebenfalls als Moodle-Aktivität) für Fragen zur Verfügung gestellt, der von einigen Studierenden auch für den Austausch mit der Dozentin genutzt wurde. Allerdings kam es nicht zu einem Austausch der Studierenden untereinander über den Chat.

moodle @ FHGR Startseite Dashboard Meine Kurse Alle Kurse Hilfe ▾

Begriffe des Requirements Engineerings (Glossar)

Semesterstart noch in Präsenz

- › Einführung & Anforderungen
- › Elicitation
- › Distant Learning 1 (Kreativitätstechniken, Summary Elicitation, Dokumentation)
- › Distant Learning 2 (Natürlichsprachige / verbale Formulierung von Anforderungen)
- › Distant Learning 3 (Grundlagen der Modellierung, Use Case Diagramme & Beschreibungen)
- › Distant Learning 4 (Modellbasiertes RE - ERD, Klassendiagramm, Datenflussdiagramm, Zustandsautomat)

Start Online-Unterricht

Abb. 1: Moodle-Kurs mit Semesterstart in Präsenz und Wechsel zum Onlineunterricht

Für den Onlineunterricht, welcher zeitlich an die optionale, dezidierte Vorbereitungszeit anschloss, wurde das Konferenzmanagementsystem Webex eingesetzt. Das Blended Learning Center der Hochschule hat für die Dozierenden einführende Kurse und auch Begleitmaterialien für den Einsatz und Umgang bereitgestellt.

AUFGABE
Vorbereitungsauftrag (bis 17.03.2020 - 19 Uhr zu erledigen)

Aufgabe Einstellungen Erweiterte Bewertung Mehr ▾

Fällig: Tuesday, 17. March 2020, 19:00

1. Arbeiten Sie die Folien zu "Kreativitätstechniken" und "Dokumentation" bis spätestens 18 Uhr durch.
2. Sie finden an einigen Stellen folgendes Symbol: 
Dies bedeutet, dass es eine Audio-Erklärung dazu gibt, welche beim Durchklicken der Folien abgespielt werden.
3. Machen Sie sich Notizen zu den Punkten, welche Ihnen unklar sind. Sie können diese im Chat stellen.
4. Erledigen Sie die mit diesem Symbol gekennzeichneten Übungen auf den Folien in Einzelarbeit: 

Hinweise:

- Bitte beachten Sie, dass es zu einigen Thematiken noch im Webinar um 19 Uhr eine Vertiefung geben wird. Dies ist in den Folien mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 
- Von 17 bis 19 Uhr ist ein von mir moderierter Chat geöffnet, der zur Klärung von Fragen dient: 

 Dokumentation.ppsx 15. March 2020, 15:22
 Kreativitätstechniken_Summary_Elicitation.ppsx 15. March 2020, 13:21

Abb. 2: Erster Vorbereitungsauftrag in Moodle

Die ersten beiden Blöcke wurden während der Umstellungsphase, die drei Wochen dauerte, im Voraus produziert. Da der Kurs in zwei Klassen (DBM und IW) durchgeführt wurde, wurden die Inhalte von einem Kurs auf den anderen übertragen. Die restlichen Blöcke wurden jeweils eine Woche im Voraus aufgeteilt, umgestaltet und in Moodle eingestellt.

2 Offiziell nun «Flipped»

Im Herbstsemester 2020 wurde dieses Unterrichtsmodell fortgesetzt und den Studierenden offiziell als Flipped Classroom-Konzept vorgestellt. Es gab einige wenige Änderungen, wie zum Beispiel den Verzicht auf den Fragechat zugunsten einer weiteren Online-Einheit mit Fragemöglichkeiten. Im Gegensatz zur Unterrichtseinheit wurde diese jedoch nicht aufgezeichnet. In den Vorbereitungsaufgaben wurden Aufgaben platziert, deren Lösungen im Unterricht aufgegriffen wurden. Es wurde auch mit einleitenden Kahoot-Quiz experimentiert, bei denen nach jeder Frage die Antwort von der Dozentin erläutert wurde und es die Möglichkeit gab, weitere Fragen dazu zu stellen. Die Idee dahinter war, einerseits den Studierenden, die den Vorbereitungsauftrag erledigt hatten, eine Möglichkeit zur Wissenskontrolle zu bieten, und andererseits die anderen Studierenden, die dies nicht getan hatten, auf einen annähernden Wissensstand zu bringen. Im Vergleich zum vorherigen Semester war die Beteiligung an den Vorbereitungsaufgaben jedoch geringer, was aber auch an der unterschiedlichen Arbeitsmoral der jeweiligen Klassen liegen könnte.

Auch im Jahr 2022 erschien es als Rückschritt, wieder zum alten Präsenzmodell zurückzukehren. Stattdessen wurde das Konzept des Flipped Classroom weiter ausgebaut und die Selbststudienmaterialien optimiert. In Moodle wurde über alle neun Unterrichtsblöcke hinweg ein identischer Aufbau mit Vorbereitungs-, Unterrichts- und Nachbereitungsteil umgesetzt. Die Aufteilung der Lerninhalte in Selbststudium und Unterricht wurde inspiriert durch Blooms Lerntaxonomiestufen überprüft. Diese Überprüfung und spätere Anpassung wurde durch den Syllabus des Internationalen Requirements Engineering Boards (IREB) für den Foundation Level des „Certified Professional für Requirements Engineering“ (CPRE) gestützt, der den Modulen und Lernzielen bereits eine kognitive Stufe zuordnet (vgl. IREB CPRE FL, 2023).

Im Lehrplan für den „Foundation Level“, der den Umfang des REQE-Moduls umfasst, werden lediglich die drei untersten Stufen verwendet:

- *K1: Kennen (beschreiben, aufzählen, charakterisieren, erkennen, benennen, erinnern, ...) – sich an zuvor gelernten Stoff erinnern oder ihn abrufen.*

- *K2: Verstehen (erklären, interpretieren, vervollständigen, zusammenfassen, begründen, klassifizieren, vergleichen, ...) – Bedeutung anhand von gegebenem Inhalt*
- *K3: Anwenden (spezifizieren, schreiben, entwerfen, entwickeln, implementieren, ...) – Wissen und Fähigkeiten in gegebenen Situationen anwenden.*

Eine weitere Inspiration aus dem CPRE-Lehrplan war die Integration von Lernzielen, die jedem Block vorangestellt wurden.

▼ Arbeitsprodukte erstellen I (Schablonenbau, REgelwerk)

🎯 Lernziele

In der Lage sein, Arbeitsprodukte erstellen zu können:

Verbale Anforderungen formulieren

- Natürlichsprachige Arbeitsprodukte mit deren Vor- und Nachteilen kennen
- Regeln für das Schreiben guter natürlichsprachiger Anforderungen erklären
- Die Kategorien von vorlagenbasierten Arbeitsprodukten und ihre Vor- und Nachteile kennen
- Spezifizieren einer individuellen Anforderung und einer User Story mit Hilfe einer Satzschablone

Abb. 3: Beispiel Lernziele Themenbock „Arbeitsprodukte erstellen“

Für die Durchführung im darauffolgenden Semester wurden aus den vertonten PowerPoint-Folien H5P-Elemente entwickelt, die mit Mini-Quiz, eingebetteten Videos und Links zu Lesetexten angereichert wurden. Diese Idee wurde inspiriert durch eine Weiterbildungsveranstaltung des Blended Learning Centers. Die Tonspuren konnten dabei zu großen Teilen wiederverwendet werden. Ein Teil der Videolinks war auch schon im früheren Modell im Einsatz und wurde lediglich auf ihre Aktualität überprüft und gegebenenfalls aktualisiert. Unter anderem lieferte Chris Rupps „Requirements Engineering & Management“ und andere Materialien *Wissen for free* Input. (vgl. SOPHIST, 2023).

Vorbereitung (2 Lektionen)



Abb. 4: Beispiel Vorbereitungsteil Themenbock „Arbeitsprodukte erstellen“

Auch als der Unterricht im Herbstsemester 2022 wieder in Präsenz durchgeführt werden konnte, wurden sowohl der Einsatz von Moodle als „Hub“ als auch der Einsatz von digitalen Whiteboards (z.B. Mural), Padlets und anderen digitalen Hilfsmitteln beibehalten. Im Unterricht wurde vermehrt mit unterschiedlichen Fallbeispielen gearbeitet, um die Studierenden zu aktivieren und die theoretischen Inhalte mit praktischen Beispielen zu vertiefen.

Unterricht (2 Lektionen)



Abb. 5: Beispiel Unterrichtsteil Themenbock „Arbeitsprodukte erstellen“

Eine letzte Erweiterung wurde mit dem Ausbau der optionalen Nachbereitung umgesetzt, welcher nun immer aus drei Teilen besteht. Der erste Teil besteht aus einem

Wissensquiz, welches alle Thematiken des Blocks umfasst und als Weiterentwicklung des Flipped Classroom Modells zu «Mastery Learning» Ansätzen führen (vgl. EPPARD & ROCHDI, 2017) soll. Das optionale Übungsblatt stellt mit einer thematischen Aufgabenstellung teilweise eine Weiterentwicklung auf einer höheren Lernstufe dar, da hierin die Lerninhalte des Themenblocks auf ein konkretes Fallbeispiel übertragen und angewandt werden sollen. Dabei wollte die Dozentin Erfahrungen mit einer Form des „aktivierten“ Lernen, dem *Project-Based Learning*, sammeln. Als durchgehendes Projekt über alle Kursblöcke hinweg wurde das *Smart Home Projekt* genommen, welches sich auch durch das offizielle Kursbuch zur Foundation Level Zertifizierung zieht. (RUPP & POHL, 2022).

Nachbereitung



Abb. 6: Beispiel Nachbereitungsteil Themenbock „Arbeitsprodukte erstellen“

Zur zusätzlichen Motivation der Studierenden wurde das Moodle Gamification-Plug-in *Level up!* implementiert. Dabei erhielten die Studierenden Punkte für das Erledigen des Vorbereitungsauftrags, das Einreichen von Lösungen, das Absolvieren des Wissensquizzes und das Anklicken der Nachbereitungsmaterialien. Je mehr Aktivitäten die Studierenden erledigten, desto höher stiegen sie in der klasseninternen Rangliste auf. Es wurde aber kein weiteres Anreizsystem für die Erledigung der Vorbereitungs- oder Nachbereitungsaufträge eingesetzt.

3 Resümee und Ausblick

Die Pandemie hat uns einen neuen Digitalisierungstreiber beschert, der uns geradezu zur Digitalisierung der Lehre gezwungen hat (vgl. Handke, 2020). Die in diesem Beitrag beschriebene Digitalisierung und Umstellung auf Flipped Classroom zeigt aber auch, dass sich damit neue Spielwiesen eröffnet können und damit die Möglichkeit, mit Lehr- und Lernformen zu experimentieren – was ohne den «Pandemietreiber» so vermutlich in diesem Umfang und dieser kurzen Zeit nicht denkbar gewesen wäre. Erfahrungen der letzten vier Semester zeigen, dass es einige Faktoren gibt, die die erfolgreiche Durchführung eines Unterrichtsmoduls im Flipped Classroom-Modus beeinflussen. Als erfolgversprechend hat sich die dezidierte Reservierung der Unterrichtszeit erwiesen. Dadurch hatten die Studierenden nicht das Gefühl, dass mehr Arbeitseinsatz von ihnen erwartet wird, sondern es als normaler Teil des Unterrichtsumfangs wahrgenommen. Als eine Herausforderung hierzu stellte sich das Lokalisieren des idealen Zeitslots im Unterrichtsplan der Studierenden heraus.

Die Gamification-Komponente kam unterschiedlich an. Während sich die Studierenden in einer Klasse darum wettstritten, wer gerade auf den ersten drei Rangplätzen in der Level-Up-Liste steht, wurde dieses Element in einer anderen Klasse kaum wahrgenommen. Auch hatte die Dozentin den Eindruck, dass die Studienphase und die damit verbundene «Maturität» der Studierenden eine Rolle spielen könnte. Im Studiengang DBM ist der REQE-Kurs im ersten Drittel des Bachelorstudiengangs platziert, während bei IW es im letzten Drittel des Studiums stattfindet. Aber beides müsste man idealerweise im Rahmen einer empirischen Untersuchung genauer beleuchten.

Dies und noch mehr stellt auch das Thema dar, welches die Dozentin und Autorin dieses Beitrags im Rahmen ihrer in 2022 begonnenen Dissertation in Kooperation mit der *Doctoral School of Education* der Universität Szeged (Ungarn) weiterverfolgen möchte.

4 Literaturverzeichnis

Eppard, J., & Rochdi, A. (2017). A Framework for Flipped Learning. *International Association for Development of the Information Society*.

Handke, J. (2017). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.

IREB CPRE FL (2023). *IREB Certified Professional for Requirements Engineering – Foundation Level – Lehrplan*. https://www.ireb.org/content/downloads/2-cpre-foundation-level-syllabus-3-0/cpre_foundationlevel_syllabus_de_v.3.1.1.pdf, Stand vom 9. April 2023.

Pohl, K., & Rupp, C. (2021). *Basiswissen requirements engineering: Aus-und Weiterbildung nach IREB-Standard zum certified professional for requirements engineering foundation level*. Heidelberg: dpunkt. verlag.

Rupp, C. (2021). *Requirements-Engineering und-Management: das Handbuch für Anforderungen in jeder Situation*. Vol. 7. München, Hanser Verlag

SOPHIST (2023). «WISSEN for free"-Sektion - eine erlesene und kostenfreie Auswahl an tiefgehenden Fachbroschüren, hilfreichen Erklärvideos und übersichtlichen Plakaten. <https://www.sophist.de/publikationen/mysophist/>, Stand vom 09. April 2023.

Autorin



Anthea Moravánszky || Fachhochschule Graubünden, Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft SII, Bildungsinformatik
|| Ringstrasse 34, CH-7000 Chur

www.fhgr.ch

anthea.moravanszky@fhgr.ch

Interaktive Videos für geflippte Mathematikvorlesungen – von Studierenden für Studierende

Zusammenfassung

Ziel des Inverted Classroom ist eine studierendenzentrierte Lehre, bei denen die Studierenden eine aktive Rolle in Lehrveranstaltungen übernehmen. Dabei erfolgt die Inhaltsvermittlung im Selbststudium in der Regel mithilfe von durch Dozierende erstellte Videos. Doch auch hier kann man Studierende einbinden – ganz nach dem Motto „Lehre von Studierenden für Studierende“: An der Universität Bonn haben Lehramtsstudierende im Rahmen des Moduls „eLearning-Praktikum“ Lernmodule bestehend aus interaktiven Videos konzipiert, welche im Wintersemester 2022/23 in einer im Inverted Classroom Format durchgeführten Vorlesung eingesetzt wurden. In diesem Beitrag wird das Konzept beider Lehrveranstaltungen vorgestellt.

1 Einleitung

Eine Vorlesung im Inverted Classroom-Format besteht in der Regel aus einer Inputphase im Selbststudium und einer Präsenzphase, in welcher die im Selbststudium erarbeiteten Inhalte vertieft, geübt, diskutiert und angewendet werden können. Die Materialien der Selbststudienphase umfassen typischerweise Videos, Texte oder Lernmodule, die üblicherweise von den Dozierenden erstellt werden (TALLEY & SMITH, 2018). Gerade in diesem Format bietet es sich aber an, Studierende in die Konzeption und Entwicklung neuer Lernmaterialien einzubeziehen. Laut CHI

¹ E-Mail: krapf@math.uni-bonn.de

(2009) sind konstruktive Lerngelegenheiten wie die Videoproduktion besonders lernwirksam. Werden Lernvideos durch Studierende konzipiert, entstehen Synergieeffekte, denn die Videos können in der Lehre für die Selbststudienphase im Rahmen eines Inverted Classroom als asynchrone Form von Peer Teaching eingesetzt werden (TALLEY & SMITH, 2018). So werden Lernende selbst zu Lehrenden, wodurch sie ein tieferes Verständnis für die präsentierten Inhalte entwickeln können (FIORELLA & MAYER, 2014). Lernen durch Erklären ist vor allem dann eine effektive Lernmethode, wenn durch die Erklärungen neue Beispiele generiert, zugrundeliegende Prinzipien reflektiert und Ideen miteinander verknüpft werden (CHI & ROSCOE, 2007). Die Videoproduktion durch Studierende hat aber nicht nur einen positiven Einfluss auf kognitive, sondern auch auf affektive Merkmale von Studierenden, beispielsweise auf die Motivation, insbesondere wenn das Potential besteht, dass die Videos tatsächlich in der Lehre zum Einsatz kommen (PIRHONEN & RASI, 2016).

An der Universität Bonn wurde daher ein neues Modul für Lehramtsstudierende im Fach Mathematik eingeführt: das eLearning-Praktikum, bei welchem die Teilnehmenden eigenständig digitale Lernumgebungen, insbesondere interaktive Videos, erstellen. Die im Praktikum im Sommersemester 2022 entwickelten Lernmaterialien wurden anschließend im Wintersemester 2022/23 in einer Lehrveranstaltung eingesetzt, welche als Inverted Classroom angeboten wird. Im Folgenden wird sowohl das eLearning-Praktikum als auch die Umsetzung des Inverted Classroom vorgestellt.

2 Das eLearning-Praktikum

2.1 Rahmenbedingungen

Das eLearning-Praktikum ist ein Wahlpflichtmodul für Studierende im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang Mathematik, welches erstmals im Sommersemester 2022 eingeführt wurde und seither jedes Semester mit wechselnden thematischen Schwerpunkten angeboten wird. Die Teilnehmenden erstellen dabei digitale Lern-

materialien wie interaktive Videos, Lernmodule und Online-Aufgaben. Im Sommersemester 2022 nahmen drei Studierende am eLearning-Praktikum teil. Alle Teilnehmenden erhielten die Aufgabe, ein Lernmodul zu einem der Themen Logik und Mengenlehre, Relationen und Funktionen sowie Kombinatorik zu erstellen. Dies sind zentrale Inhalte der Vorlesung *Rechen- und Argumentationstechniken* (RAT), welche im Wintersemester 2022/23 erstmalig als Inverted Classroom durchgeführt wurde. Als Basis für die Konzeption wurde vorab von der Dozentin ein Lückenskript erstellt, in welchem Definitionen und Sätze bereits ausgeführt waren, jedoch Lücken für Beispiele und Beweise gelassen wurden. Diese Lücken werden in den Videos von den Praktikumsteilnehmenden handschriftlich gefüllt; die Zuschauenden können ihrerseits beim Videoschauen ihre Kopie des Lückenskripts vervollständigen.

Zur Besprechung des aktuellen Stands, für Feedback und zur Diskussion von Herausforderungen gab es regelmäßige Teamsitzungen, bei denen sich die Teilnehmenden untereinander und mit der Dozentin austauschen konnten. Oftmals wurde für entstandene Probleme in der Gruppe gemeinsam eine Lösung herausgearbeitet; so gab es beispielsweise Diskussionspotential bei der Frage, wie kleinschrittig ein Beweis in einem Video aufgeschrieben werden sollte oder welche Textbausteine in einem Video bereits vorher notiert und welche live aufgeschrieben werden sollten. Die Ergebnisse dieses Austauschs führten oft zu einer Überarbeitung des Lückenskripts.

Der Leistungsnachweis beim eLearning-Praktikum besteht aus einem digitalen Portfolio sowie einem kurzen Abschlussbericht, in welchem die Teilnehmenden ihre Vorgangsweise, ihre Erkenntnisse und Herausforderungen reflektieren sollten.

2.2 Gestaltung der Videos

Für die Videos wurden zwei verschiedene Medien eingesetzt: Bei kürzeren Videos wurde oft ein Lightboard genutzt, eine mit LEDs beleuchtete Glastafel, bei welcher die sprechende Person das Publikum direkt anschauen kann. Lightboards weisen gegenüber herkömmlichen Kreidetafeln oder Whiteboards einige entscheidende Vorteile auf: So ist der*die Sprecher*in immer von vorne sichtbar und dadurch, dass sie hinter der Tafel steht, wird das Geschriebene – anders als bei einem Whiteboard –

zu keiner Zeit bedeckt. Außerdem können Zuschauende der Blickrichtung von Vortragenden folgen, was vorteilhaft ist, wenn der*die Sprecher*in regelmäßig den Blick zwischen Tafel und Publikum wechselt, statt ausschließlich auf die Tafel oder ans Publikum zu schauen (MAYER et al., 2020). Der Präsentationsraum auf einem Lightboard ist allerdings begrenzt, weswegen es sich vor allem für kürzere Videos eignet. GUO et al. (2014) konnten zeigen, dass die Verkürzung von Videos aufgrund der Platzbegrenzung ein durchaus erwünschter positiver Nebeneffekt war. In der Mathematik lassen sich längere Beweise jedoch nicht immer in einem fünfminütigen Video vortragen; aus diesem Grund wurden komplexere Argumente in Screencast-Videos durch Aufzeichnung eines Tabletbildschirms präsentiert. Die Konzeption erfolgte immer in enger Abstimmung mit der Dozentin, beispielsweise wurde vor jedem Videodreh ein Mustertafelbild angefertigt und vorab besprochen.

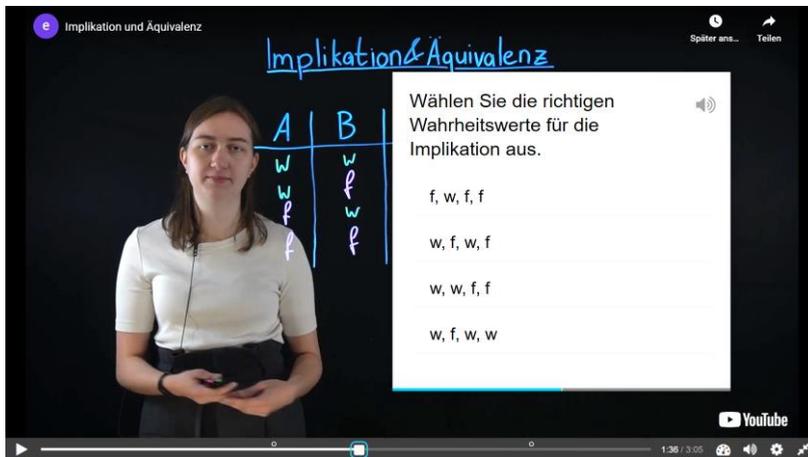


Abb. 2: Aufgabe in einem Lightboard-Video (erstellt mit der Software H5P)

Videos werden oft als passives Lernmedium kritisiert, das vor allem mit oberflächlichem Verständnis verbunden ist und ein geringes Aktivierungspotenzial aufweist; beispielsweise bezeichnen BERSCH et al. (2020) Videos als „Frontalunterricht mit minimaler Interaktion“. Daher wurden zwei Maßnahmen ergriffen: Einerseits wurde,

wie oben beschrieben, ein Lückenskript bereitgestellt, während des Videoschauens ausgefüllt werden und so zur Informationsverarbeitung beitragen sollte, und andererseits wurden mithilfe der Software H5P digitale Aufgaben in alle Videos eingebaut (siehe Abb. 2). Die Konzeption der Aufgaben wurde ebenfalls von den Teilnehmenden des eLearning-Praktikums übernommen. Fragen in Videos ermöglichen ein unmittelbares Feedback zum Lernstand und haben das Potential, die Aufmerksamkeit und das Verständnis beim Videoschauen zu erhöhen (FINDEISEN et al., 2019).

Die Videos wurden in ILIAS-Lernmodule eingebettet, die durch die im Lückenskript angegebenen Texte (Definitionen und Sätze) sowie durch zusätzliche digitale Aufgaben zur Wissenssicherung angereichert wurden. Vor der Veröffentlichung der Videos auf ILIAS wurde eine Qualitätssicherung durch die Dozentin vorgenommen.

2.3 Was die Studierenden im eLearning-Praktikum lernen

Die Teilnehmenden des Praktikums profitieren in vielerlei Hinsicht vom Erstellen digitaler Lernmaterialien, sowohl aus inhaltlicher als auch didaktischer Sicht:

1. Die Studierenden entwickeln eigene Beispiele, Argumente, Aufgaben und Visualisierungen und bereiten diese adressatengerecht auf. Dabei handelt es sich um konstruktive Lernaktivitäten, die den Aufbau eines tiefgründigeren Verständnisses der Lerninhalte begünstigen (CHI, 2009).
2. Insbesondere im Falle der Lightboard-Videos sammeln Studierende Erfahrungen, Beweise und Rechnungen an einer Tafel vorzutragen, eine Aktivität, die für die spätere Lehrtätigkeit sehr hilfreich ist. Bei der Postproduktion der Videos reflektieren die Studierenden außerdem ihre eigene Vortragsweise.
3. Das Präsentieren von Mathematik erfordert einen präzisen Umgang mit der mathematischen Fachsprache, sowohl mündlich (durch die Erklärungen) als auch schriftlich (durch das Geschriebene an der Tafel bzw. auf dem Tablet).
4. Die Studierenden lernen technische Hilfsmittel (z.B. Kamera, Mikrofon, Tablet), Software (z.B. Bildschirmaufzeichnung, Videoschnitt) und Gestaltungselemente von Lernmanagementsystemen (z.B. Formeldarstellung, digitale Aufgabenformate, H5P) einzusetzen und erleben Medienkompetenz.

3 Umsetzung des Flipped Classroom

Die Vorlesung *Rechen- und Argumenationstechniken* (RAT) ist Teil eines Pflichtmoduls für Mathematiklehramtsstudierende im ersten Semester an der Universität Bonn. Wie in der Mathematik üblich, wird zusätzlich zur Vorlesung eine Übung angeboten. Im Wintersemester 2022/23 wurde die Vorlesung erstmals als Inverted Classroom durchgeführt. Die im eLearning-Praktikum entwickelten Lernmodule sowie weitere, durch die Dozentin erstellte, Lernmodule bildeten dabei die Grundlage der Inhaltserschließung im Selbststudium. Die Verlagerung der Wissensvermittlung ins Selbststudium schafft Raum für aktive Lerngelegenheiten in der Vorlesung:

1. *Klärung von Fragen*: Fragen konnten nicht nur direkt in der Vorlesung, sondern bereits vorab auf ILIAS eingegeben werden, sodass sich die Dozentin gezielt auf Unklarheiten der Studierenden vorbereiten konnte.
2. *Aufgabenlösen in Gruppenarbeit*: In jeder Vorlesung wurde ein Übungsblatt mit Präsenzaufgaben bearbeitet, durch welches die Studierenden ihr Wissen aus den Lernmodulen anwenden und vertiefen und andererseits sich auf die Übungen vorbereiten konnten. Bei diesen Präsenzaufgaben wurden meistens in einer ersten Phase Lösungsansätze in Gruppenarbeit gesucht und daraus anschließend im Plenum eine vollständige Lösung erarbeitet.
3. *Methodische Inputs*: Zu ausgewählten Themen wie „Lesen von Beweisen“ oder „Wahl einer geeigneten Problemlösestrategie“ gab es methodische Inputs mit Hilfestellungen zu Strategien des mathematischen Arbeitens an Hochschulen. Diese enthalten typischerweise Tipps und Tricks sowie Aufgaben. Zum Lesen von Mathematik galt es beispielsweise einen Beweis zu lesen und Lücken in den Argumenten auszufüllen. Solche Aufgaben wurden je nach Thema in Einzel- oder Gruppenarbeit oder im Plenum besprochen.
4. *Peer Instruction*: Hierbei handelt es sich um eine von MAZUR (1997) entwickelte Methode, bei der Studierende eine konzeptorientierte Single Choice Aufgabe zunächst in Einzel- und dann in Gruppenarbeit lösen. Nach einer kurzen Überlegungszeit erfolgt eine Abstimmung (beispielsweise über den ILIAS-Baustein Live-Voting). Liegt der Anteil korrekter Antworten

zwischen 30% und 70%, sollen die Studierenden nach dem Motto ‚Überzeuge deinen Nachbarn‘ in einer Gruppendiskussion ihre Kommiliton*innen von ihrer gewählten Antwort überzeugen. Im Anschluss folgt eine zweite Abstimmung, bei der sich im Idealfall die korrekte Antwort durchsetzt.

Der Aufbau der gesamten Lehrveranstaltung wird in Abb. 2 zusammengefasst:

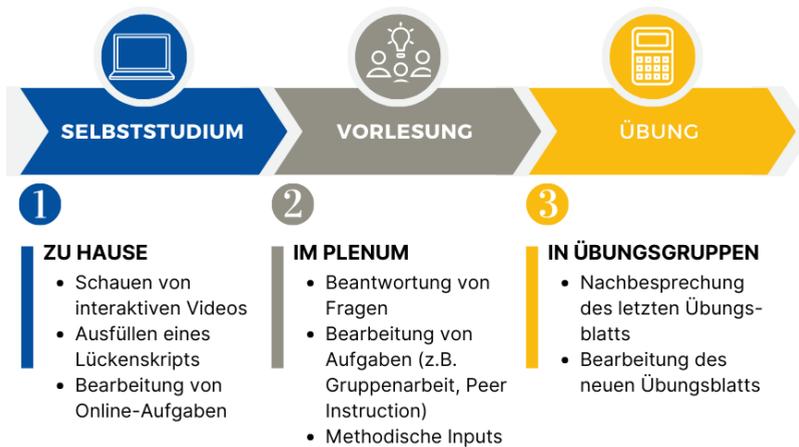


Abb. 2: Wöchentlicher Ablauf der Lehrveranstaltung RAT

4 Evaluationsergebnisse

Im Folgenden präsentieren wir ausgewählte Ergebnisse aus einer in der Vorlesung RAT unter 39 Studierenden durchgeführten Online-Befragung. Zunächst lässt sich feststellen, dass die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden (94%, davon 71,8% mit deutlicher Zustimmung) von Studierenden erstellte Videos positiv bewertet. Außerdem wünschen sich 71,8% der Befragten weitere solche Videos (siehe Abb. 3). Ungefähr die Hälfte (51,3%) bevorzugt Lightboard-Videos gegenüber Screencast-Videos und fast alle anderen (46,2%) haben keine Präferenz.

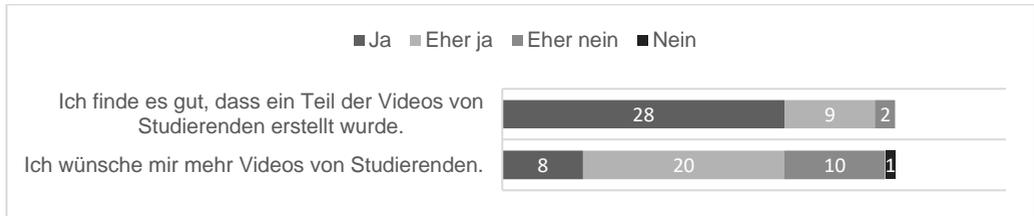


Abb. 3: Beurteilung der von Studierenden erstellte Videos

Außerdem wurden die Studierenden in Freitextfragen nach positiven (siehe Tab. 1) und negativen Gestaltungsmerkmalen befragt. Negative Anmerkungen betreffen u.a. das Niveau der Beispiele („Beispiele im Vergleich zu den Übungsaufgaben zu einfach“), aber auch die Erklärweise, die von einigen als zu schnell („Manchmal kommt es vor, dass Schritte zu schnell erklärt werden“) und von anderen als zu langsam („Manchmal etwas sehr langsam, quasi "zu verständlich" erklärt“) empfunden wird.

Merkmal	Beispiele
Interaktivität	„Die Zwischenfragen helfen sehr, nicht den Anschluss zu verlieren.“ „Die Fragen [...] fördern aktives Mitdenken.“
Verwendung eines Lightboard	„Wenn Personen von vorne zu sehen sind, hilft es mir den Fokus zu behalten.“ „die bunte Farbwahl beim Lightboard“
Erklärweise	„Ausführliche & nachvollziehbare Erklärungen der einzelnen Schritte“ „Besonders gefällt mir, dass Schritt für Schritt gearbeitet sowie notiert wird und nicht von Beginn an die Lösung präsentiert wird.“
Länge der Videos	„eine angemessene Länge“ „Mir gefällt sehr, dass in jedem Video nur ein Problem/Beispiel bearbeitet wird und nicht mehr.“
Wahl von Beispielen	„Dass auch Formeln und Sätze immer nochmal an Beispielen erklärt werden.“ „Dass es oft mehrere Beispiele gibt, damit man die Theorien mehrfach ‚anwendet‘.“

Tab. 1: In der Befragung genannte positive Gestaltungsmerkmale

5 Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse der Erhebung stehen im Einklang mit den empirischen Ergebnissen zur Verwendung von Lightboards (MAYER et al., 2020) und zum Einsatz interaktiver Videos (FINDEISEN et al., 2019). Fast alle Befragten befürworten die Verwendung von durch Studierende erstellte Videos. Eine Interpretation könnte sein, dass Studierende eine Vermittlungsrolle zwischen Lehrenden und Lernenden und so eine Vorbildfunktion übernehmen können (COLVIN, 2015). Es bieten sich zudem zahlreiche Anknüpfungspunkte für Weiterentwicklungen an. Erstens könnten sich die Teilnehmenden des eLearning-Praktikums, wie von TALLEY und SMITH (2018) propagiert, im Sinne eines Peer Review gegenseitig Feedback bei der Videokonzeption geben. Zweitens könnten interaktive Videos auch zur Nachbesprechung von Übungsblättern in einem Inverted Classroom-basierten Übungsbetrieb zum Einsatz kommen, wie dies bereits an der Universität Münster umgesetzt wird (WIRTH, 2022). Im Rahmen des eLearning-Praktikums können außerdem digitale Lernumgebungen für eine Vielzahl weiterer Mathematikveranstaltungen gestaltet werden.

5 Literaturverzeichnis

- Bersch, S., Merkel, A., Oldenburg, R. & Weckerle, M.** (2020). Erklärvideos: Chancen und Risiken: Zwischen fachlicher Korrektheit und didaktischen Zielen. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 109, 58-63.
- Chi, M.** (2009). Active - constructive - interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 73-105.
- Chi, M. & Roscoe, R. D.** (2007). Understanding tutor learning: Knowledge-building and knowledge-telling in peer tutor's explanations and questions. *Review of Educational Research*, 77(4), 534-574.
- Colvin, J. W.** (2015). Peer mentoring and tutoring in higher education. In M. Li & Y. Zhao (Hrsg.), *Exploring learning & teaching in higher education* (S. 207-229). Berlin, Heidelberg: Springer.

Findeisen, S., Horn, S. & Seifried, J. (2019). Lernen durch Videos – Empirische Befunde zur Gestaltung von Erklärvideos. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung (Occasional Papers)*, 16–36.

Fiorella, L. & Mayer, R. (2014). Role of expectations and explanations in learning by teaching. *Contemporary Educational Psychology*, 39(2), 75-85.

Guo, P. J., Kim, J. & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *In Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference* (S. 41-50).

Mayer, R. E., Fiorella, L. & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Education Technology Research and Development*, 68(3), 837- 852.

Mazur, E. (1997). Peer Instruction: Getting students to think in class. In E. F. Redish & J. S. Rigden (Hrsg.), *The Changing Role of Physics Departments in Modern Universities* (S. 981-988). AIP Conference Proceedings.

Pirhonen, J. & Rasi, P. (2016). Student-generated instructional videos facilitate learning through positive emotions. *Journal of Biological Education*, 51(3), 215-227.

Talley, K. G. & Smith, S. (2018). Asynchronous peer-to-peer learning: Putting student projects to work in future classes. *Advances in Engineering Education*, 6(3), 1-25.

Wirth, L. (2022). *Lernstrategien von Studierenden und Nutzung eines Inverted Classroom-basierten Übungsbetriebs*. Münster: WTM-Verlag.

Autorin



Dr. Regula KRAPF || Universität Bonn, Mathematisches Institut ||
Endenicher Allee 60, D-53115 Bonn

<https://www.math.uni-bonn.de/people/krapf>

krapf@math.uni-bonn.de

Marion RINK¹ & Till NEUHAUS (beide Bielefeld)

Inverted, Agil und Nachhaltig? Forschungsba- sierte Überlegungen zur Weiterentwicklung des ICM

Zusammenfassung

Der nachstehende Beitrag basiert auf einer empirischen Studie, die – unter Rückgriff auf Interviews mit Studierenden – versucht hat, Entwicklungspotenziale des Inverted-Classroom-Modells (ICM) zu identifizieren. Im Folgenden werden das Studiendesign sowie die Ergebnisse dargestellt, bevor in einem zweiten Schritt versucht wird, das ICM – auf Basis der empirischen Befunde – weiterzuentwickeln. Zentrales Ergebnis der Forschungsarbeit war der studentische Wunsch nach einem höheren Grad an Flexibilisierung, den die Autor*innen als Anlass genommen haben, um das ICM mit strukturellen Überlegungen aus dem Projektmanagement (Scrum) weiterzudenken und so näher an den Bedürfnissen von Lernenden zu orientieren.

1 Einleitung

In traditionellen (Fach-)Hochschulkontexten bestehen Lehr- und Lernsetting im Kern daraus, sich zeitgleich an einem geteilten physischen Raum zu treffen, Inhalte zu rezipieren – bspw. im Rahmen einer Vorlesung – und im Nachgang diese weiter zu erarbeiten, zu vertiefen oder weiterzuentwickeln (vgl. TALBERT, 2012, 1). Blickt man auf die enorme räumliche und zeitliche Kontinuität dieser Lehr- und Lernkonfiguration, so stellt die Entwicklung des „inverted classroom[s]“ (LAGE &

¹ ORCID-iD: 0000-0002-3893-8729

PLATT, 2000) eine der zentralen Neuerungen (fach-)hochschuldidaktischen Handelns und Denkens dar. Im Rahmen dieser – von Wirtschaftswissenschaftler*innen der Miami University (Ohio) erdachten – Konzeption werden „die klassische Präsenzphase ‚Lerninhalte erarbeiten‘ und die individuelle Phase ‚Inhalte durch Üben festigen‘ aus Sicht der Lehrenden nun [...] vertauscht“ (WAGNER, 2016, 155), wobei die „gemeinsame Präsenzzeit [...] für Rückfragen und zur gemeinsamen Vertiefung durch Üben oder Diskutieren der zuvor vermittelten Inhalte genutzt“ (ZICKWOLF & KAUFFELD, 2019, 45) wird. Zwar argumentieren Kritiker*innen des Inverted Classrooms (ICs), dass es sich dabei lediglich um eine marginale Neuerung handelt, zumindest, „wenn man erkennt, dass hier ein knapp 600 Jahre altes Strukturprinzip nur leicht variiert wird“ (KROMMER, 2021, 68), allerdings überzeugt der IC u.a. durch gesteigerte Selbstwirksamkeit sowie Lernmotivation (vgl. STRAYER 2012), einen höheren Grad an Responsibilisierung der Lernenden für ihren Lernprozess sowie größeren Kompetenzzuwachs (vgl. MORAVEC et al., 2010). Während die hier skizzierten Vorteile bereits wohl be- und erforscht wurden, gewann das ICM im Rahmen der coronabedingten Verlagerung von Lehr- und Lernsettings in den digitalen Raum (vgl. NEUHAUS, JACOBSEN & VOGT, 2021) nochmals an Bedeutung (vgl. RINK & NEUHAUS, 2022), da der IC hochgradig kompatibel mit digitalen Infrastrukturen zu sein scheint, das Strukturprinzip des IC auch im virtuellen Raum realisiert werden kann und so der IC einen Beitrag zur, von vielen Seiten gewünschten (NEUHAUS & SCHÄFFER-TRENCSENYI, 2023) Flexibilisierung der Hochschullehre leisten kann.

Wie bereits angedeutet werden konnte, handelt es sich bei dem ICM um ein nützliches und innovatives Instrument der Hochschullehre, das allerdings immer wieder vor Herausforderungen, bspw. im Rahmen der Implementation und/oder Durchführung, steht (vgl. RINK & NEUHAUS, 2022). Neben tendenziell technisch ausgerichteten Herausforderungen (z.B. Lehrendenverhalten, Steuerung des Lernprozesses im IC, Organisation und Durchführung des ICs etc.), blieben verschiedene Aspekte bislang unterbedacht bzw. -reflektiert. So tritt das ICM mit dem Versprechen an, Lehr- und Lernsettings näher an Bedürfnissen der Lernenden auszurichten, wobei gesteigerte Lernmotivation sowie größerer Kompetenzzuwachs als Lackmustest für

diese These angeführt werden. Studien, die Weiterentwicklungspotenziale des IC-Strukturprinzips ergründen, wurden bislang lediglich randständig durchgeführt. Dabei folgt der Forschungsdiskurs dem wohlbekannten Muster, in dem Verantwortung an Personen (vorzugsweise Lehrende) delegiert wird unter gleichzeitiger Vernachlässigung der strukturellen Umstände. Dieses Kapitel möchte einen Gegenentwurf zu den genannten Tendenzen darstellen, indem Bedürfnisse von Studierenden – erhoben im Rahmen einer qualitativen Studie – erfasst, analysiert und reflektiert werden und, in einem zweiten Schritt, diese Befunde produktiv zur theoretisch-konzeptionellen Weiterentwicklung der Strukturprinzipien des ICs genutzt werden. Denn nur durch die kontinuierliche und rekursive Weiterentwicklung des ICMs kann dessen *nachhaltige* Implementierung und effektive Durchführung garantiert werden; im Rahmen dieses Prozesses ist besonders die Miteinbeziehung verschiedener Stakeholder zu bedenken (vgl. ARTHANAT et al., 2019), weshalb dieses Kapitel auf die Bedürfnisse von Studierenden/Lernenden fokussiert. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, verfolgt das Kapitel folgenden Aufbau: Eingangs werden das Studiendesign sowie die genutzte Analysemethodik skizziert (Abschnitt 2.1.) bevor anschließend zentrale Ergebnisse dargestellt werden (Abschnitt 2.2.). Auf Basis dieser empirischen Befunde werden Weiterentwicklungen des ICMs exploriert, wobei der Fokus auf einer Verknüpfung des ICMs mit *agilen Methoden* des Projektmanagements (in diesem Fall *Scrum*) liegen soll (Abschnitt 3). Das Kapitel endet mit einer Zusammenschau zentraler Ergebnisse sowie Überlegungen zu Desiderata zukünftiger Forschung.

2 Eine empirische Befragung des ICMs

Wie eingangs ausgeführt, ist das Ziel dieses Kapitels auf Basis empirischer Beobachtungen theoretisch-konzeptuelle Weiterentwicklungen des ICMs zu entwickeln. Dafür werden zunächst das Studiendesign sowie die assoziierten forschungsmethod(ologischen) Vorgehensweisen skizziert (Abschnitt 2.1.) bevor im Anschluss zentrale

Ergebnisse präsentiert werden können (Abschnitt 2.2.). Diese empirischen Beobachtungen bilden die Basis für die später zu leistende Weiterentwicklung des ICMs (s. Abschnitt 3).

2.1 Studiendesign und forschungsmethodisches Vorgehen

Im Rahmen der hier angeführten Studie (RINK, 2021) wurden verschiedene Erhebungsmethoden genutzt, um ein ganzheitliches Bild der Dynamiken und Mechanismen des ICMs zu zeichnen. Als Untersuchungsgegenstand wurden sechs ingenieurwissenschaftliche Lehrveranstaltungen², die im IC ausgerichtet wurden, untersucht. Diese Lehrveranstaltungen wurden einerseits mittels teilnehmender Beobachtung erhoben, wobei pro Kurs zu jeweils einer Einheit – bestehend aus Online- und Präsenzphase – ein Beobachtungsprotokoll angefertigt worden ist. Im Nachgang wurde mit elf Studierenden ebendieser Lehrveranstaltungen Leitfadeninterviews (vgl. GLÄSER & LAUDEL, 2010) durchgeführt. Transkribiert wurden diese nach dem inhaltlich-semantischen Transkriptionssystem nach DRESING & PEHL (2018), ausgewertet wurden die Interviews unter Rückgriff auf die qualitative Inhaltsanalyse (MAYRING 2015). Die Interviewtranskription und -auswertung wurde computer-gestützt mithilfe der Forschungssoftware MAXQDA durchgeführt.

² Bei den Lehrveranstaltungen handelt es sich um folgende, von einem Fachhochschulprofessor ausgerichtete Kurse: Informatik 2, Mathematik 1 und 2, Mensch-Maschine-Interaktion, Gebäudeautomation sowie Wind- und Wasserkraft. Die Lehrveranstaltungen wurden im Sommersemester 2019 und Wintersemester 2019/20 an einer nordrhein-westfälischen Fachhochschule durchgeführt.

2.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Datenanalyse manifestieren sich vier Bereiche des Lernprozesses, die seitens der Studierenden³ als problematisch bzw. nicht optimal identifiziert worden sind und denen man, so die These des Aufsatzes, durch eine Modifikation des ICMs beikommen könnte. Die drei Bereiche, in denen sich die befragten Studierenden mehr Flexibilität, Eigenständigkeit und gleichzeitig Orientierung wünschten sind: (1) Zeitliche Organisation des Lernprozesses, (2) die Zielorientierung des Lernprozesses sowie (3) die Art der Vermittlung unter Berücksichtigung der Dimensionen Zeit und Inhalt. Die Studienergebnisse werden in der Folge kurz, unter Zuhilfenahme exemplarischer Interviewausschnitte, skizziert.

Zeitliche Organisation des Lernprozesses:

Eine zentrale Beobachtung, die aus den Interviewanalysen generiert werden konnte, ist, dass sich Studierende eine besser – gelesen als: zeitlich flexiblere – zeitliche Organisation des Lernprozesses im IC-Unterricht wünschen. Dieser Aspekt manifestiert sich sowohl hinsichtlich der Nutzung/Rezeption der Lernmaterialien als auch der Organisation der Präsenzphasen. Beide Teilaspekte werden exemplarisch durch Interviewergebnisse illustriert.

„Also es waren eine Menge Videos hochgeladen, aber es hat halt ein bisschen gedauert um/ Also es gab halt auch [...] keinen [...] klaren Zeitplan von wegen [...] ‚Jetzt am [...] 20.05. machen wir [...] KNX, LON und so weiter.‘ Sondern das waren halt Videos die ganzen Videos aufgelistet. Mehr oder weniger in dem Zeitplan. Und man wusste aber halt nicht, weil [der Lehrende] von Anfang an sagt, dass das noch nicht vollständig ist [...], ob ich jetzt vielleicht nicht doch besser hingehen sollte, um halt nichts zu verpassen (Klaus: 86).“

Neben Kritik am fehlenden bzw. unklaren Zeitplan in einem der Kurse wurde ebenso die Länge der Präsenzphase thematisiert, die – folgt man den Ausführungen von Student Leon – als zu lang für einen produktiven Lernprozess empfunden wurde:

³ Die Namen der Interviewten wurden geändert.

„So allgemein finde ich das Modul sehr gut. Negativ könnte man generell mal sagen, dass es drei Stunden am Stück sind. Zum Beispiel heute: [V]orhin waren wir in einem Labor. Das ist also gut gewesen, dass wir halt [...] auch Unterricht außerhalb des normalen Raumes machen, also wir haben uns vorhin Virtual Reality angeguckt [...], ist dann aber nach mehr als eineinhalb, zwei Stunden anstrengend, dann noch zuzuhören (Leon: 2).“

Als Lösung schlägt Leon vor „[e]infach den Unterricht auf zwei [...] Tage [zu] verteilen. Zwei Mal eineinhalb Stunden (Leon: 126).“ Aus den Interviewauswertungen sowie den hier skizzierten, exemplarischen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass sich Lernende im IC-Setting einerseits klarere zeitliche Strukturen wünschen bei gleichzeitiger Flexibilisierung bzw. Anpassung an ihre Bedürfnisse.

Als zweite Erkenntnis konnte herausgearbeitet werden, dass es den Studierenden/Lernenden an Zielorientierung im Lernprozess mangelt und dies, neben Sinnfragen, ebenso hinderlich hinsichtlich motivationaler Aspekte sein kann. So berichtet Student Dennis von fehlender Zielorientierung auf der Materialebene:

„[A]m Anfang waren die Videos ein bisschen komisch, würde ich sagen. [...] In dem ersten Video ging es ja, glaub ich, um Planeten und [...] die Zusammenhänge. [...] Das hätte man, meiner Meinung nach, komplett überspringen können. [...] Ich fand es jetzt nicht sonderlich [...] informativ. Also für mich war es eigentlich unwichtig. [...] Ich hab mir das auch nicht gemerkt, weil ich es ja auch nicht anwenden muss. [...] Da wurden so paar allgemeine Zusammenhänge erklärt, wo ich aber nicht so richtig [...] schlüssig fand, wofür wir das später brauchen oder allgemein. Also ich finde es eigentlich nur wichtig, dass man [...] die Themen [...], also zum Beispiel komplexe Zahlen oder Ungleichungen, dass man das ausführlich behandelt, falls man, weil man das ja später auch brauch (Dennis: 16).“

Unter ähnlichen Vorzeichen könnten die Ausführungen Peters gelesen werden, der sich einen höheren Praxisbezug bzw. Ziel- und Produktorientierung in seinen Tätigkeiten wünscht:

„Also mich würd immer motivieren zum Beispiel, dass man [...] in Informatik [...] anfangs so ein kleines Programm einfach selber schreibt. So nach Vorgabe natürlich. Und dann so zu sehen boah wie das dann halt so ein bisschen funktioniert. [...] Was alles so möglich ist (Peter: 96).“

Peter äußert, ihm sei wichtig, dass dieser Praxisbezug nicht nur oder erst während des Semesters erfolgt, sondern von Beginn an: „[G]erad so in den ersten zwei, drei Wochen da ist immer wichtig, dass man [...] viel sowas dann bekommt (Peter: 104).“ Das rekurrente Motiv des Praxisbezugs, der Produkt- sowie Zielorientierung wurde auch noch in weiteren Zusammenhängen thematisiert, wie das Interview von Kati nochmals betont:

„[Ich] fänd [...] es gerade in Wind- und Wasserkraft total spannend [...] sowas wie ein Praktikum einzuführen. Also muss natürlich nicht sein. Weil, es ist wahrscheinlich relativ schwierig. [...] Ich weiß gar nicht, ob wir die jetzt noch haben oder nicht. Aber wir haben eine kleine Windkraftanlage an der FH. Oder, ob die als Modell dann nur noch im Labor steht, das weiß ich nicht genau. [...] Daran wirklich aktiv was dran zu machen (Kati: 63).“

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Lernende im IC sich einen Prozess wünschen, der klar strukturiert ist und an dessen Ende ein Produkt bzw. ein Ziel steht.

Als drittes und letztes Motiv kristallisiert sich aus der Befragung etwas heraus, was als *Vermittlungsmodus hinsichtlich Inhalt und Zeit/Progression* überschrieben werden könnte. Hier handelt es sich vornehmlich um das Tempo, die Komplexität und den Durchdringungsgrad, mit dem der Lerninhalt vermittelt wird. Dies ist für erfolgreiche Lernprozesse von besonderer Bedeutung, da – in einem zu zügigen oder zu langsamen – Lernende entweder abgehängt oder gelangweilt werden. Die Erfahrungen Peters beschreiben diesbezüglich eine schwierige Erfahrung:

„Ich meine, [der Professor] ist ein schlauer Mann. Und ich glaub, manchmal denkt er, dass wir halt schon so weit sind in ein Thema sage ich Mal abzutauchen, wo er dann schon voll drin ist. [...] Und wir natürlich noch gar nicht abgeholt worden. (lacht) [...] Und dann macht er halt manchmal bisschen monologmäßig [...] so zwanzig Minuten bis er [...] merkt, [...] ‚Oh, die sind noch gar nicht abgeholt worden, bei dem was ich jetzt gerade alles erzählt habe.‘ [...] Das ist manchmal ein bisschen komisch dann, halt bisschen schwierig dann (Peter: 148).“

Jens bestätigt, dass der Professor teilweise erst im Verlauf der Präsenzphase merkt, dass die Lernenden nicht mitkommen. Entsprechend muss er die Erklärung dann wiederholen:

„Also ist zum Beispiel eine Aufgabe, dann schreibt [der Lehrende] die an und denkt, dass wir die alle lösen, schnell. Und dann geht er rum und guckt sich halt an, wie wir rechnen. Und dann fällt ihm halt auf ‚Oh. Das klappt ja noch nicht so.‘ Dann rechnet er das selber langsam vor oder langsamer vor. Also nicht komplett aber immer so in Teilschritten. Und dann schreibt man halt ab und probiert mit dem Ansatz weiterzumachen. Und wenn das dann auch noch nicht klappt, dann merkt er so langsam, dass man vielleicht doch Mal ein paar Schritte zurückgehen muss (Jens: 64).“

Negative Konsequenzen aus einem zu schnellen Lernprozess skizziert Dennis, der vor allem auf Strategien der Nicht-Partizipation bzw. des Sich-Zurückziehens referiert:

„[B]ei manchen merkt man ebenso oder hat das Gefühl, dass sie sich ein bisschen zurückziehen. Also die sitzen da mit irgendwo ein bisschen Außerhalb, also alleine [...]. Und, dass sie dann vor sich hinrechnen aber [sich] auch [...] nicht beteiligen oder auch nicht mit anderen austauschen dann in dem Moment, wenn man Aufgaben rechnet (Dennis: 58).“

Im Rahmen dieser Erhebung konnte herausgearbeitet werden, dass Studierende sich Lernprozesse im IC wünschen, die – hinsichtlich Materials, Präsenzphase sowie des gesamten Ablaufes der Veranstaltung – klar strukturiert, zeitlich ihren Bedürfnissen angepasst, ziel- bzw. produktorientiert und im Tempo sowie Komplexität weder zu schnell noch zu langsam sind. Basierend auf diesen Erkenntnissen Bedarf es einer Methodik, die es ermöglicht den Lernprozess im IC hinsichtlich dieser Variablen zu modifizieren und so Lernertrag, z.B. durch gesteigerte Motivation, zu erhöhen. Ein Vorschlag für eine solche Methodik wird im Folgenden skizziert.

3 Weiterentwicklung des ICMS – oder: ICM meets Scrum

Im Rahmen der empirischen Untersuchung konnte herausgearbeitet werden, dass Studierende, die im IC lernen, vermehrt den Wunsch nach Flexibilisierung, agileren Arbeitsweisen sowie Zusammenarbeit in kleineren Teams geäußert haben. Daher wird im Folgenden versucht, das ICM mithilfe der Projektmanagementmethode

Scrum weiterzuentwickeln (vgl. u.a. MORISSE, 2021). Scrum wurde als Fortentwicklungsansatz ausgewählt, da diese Methode sich durch ihre Agilität sowie Flexibilität auszeichnet und gleichzeitig für Produktivitätssteigerung bekannt ist – allesamt Charakteristika, von denen Hochschullehre profitieren könnte. Eingangs wird kurz in die Scrum-Methodik eingeführt (Abschnitt 3.1.) bevor anschließend Entwicklungspotenziale des ICMs durch Adaption ausgewählter Scrum-Elemente skizziert werden (Abschnitt 3.2.).

3.1 Darstellung Scrum

Die Scrum-Methodik kommt aus dem Bereich der Softwareentwicklung und positionierte sich als Gegenkonzept zum linearen Arbeiten, welches u.a. als waterfall- oder V-Modell bekannt ist (vgl. SUTHERLAND, 2004). Das Problem mit diesen traditionellen Arbeitsmodi war, dass sie – obwohl sie gewissenhaft geplant und verbindlich etabliert waren – selten Deadlines einhielten und anfällig für Verzögerungen o.ä. waren. Im Gegensatz dazu, befähigte der Projektmanagementansatz Scrum-Teams zu Hyperproduktivität (vgl. SUTHERLAND, 2004) und half nicht nur bessere Produkte zu entwickeln, sondern ebenso Abgabefristen einzuhalten. Scrum reorganisiert Projekte mit mehreren Mitarbeiter*innen bzw. Teams und ermöglicht die dezentrale Bearbeitung eines Gegenstandes bei gleichzeitiger Koordination aller Beteiligten. Nach beachtlichen Erfolgen im Bereich der Softwareentwicklung wurde Scrum zum „De-facto Standard“ im agilen Projektmanagement (GLOGER, 2010, 195) und kommt in vielfältigen Bereichen zum Einsatz, da „Scrum dysfunktionale Strukturen aufdeckt und [...] der Scrum Master dafür sorgt, dass diese sofort beseitigt werden“ (GLOGER, 2010, 196).

Grundsätzlich kann der Arbeitsmodus bzw. die Arbeitsziele, die Scrum ausgibt, wie folgt beschrieben werden: Ein eigenständig arbeitendes und selbstorganisiertes Team soll, in kurzen wiederkehrenden Zyklen (den sogenannten Sprints), nutzbare Teilprodukte produzieren, die in der Zusammennahme sowie graduellen Weiterentwicklung dem Erreichen eines Projektziels bzw. Endproduktes zuträglich sind (vgl. BECK et al., 2001). Die einzelnen Sprints werden gerahmt durch regelmäßige Aus-

tausch- und Reflexionsformate⁴, im Rahmen derer der Projektverlauf, die angefertigten Produkte sowie die Arbeitsweisen des Teams thematisiert und ggf. angepasst werden können. Darüber hinaus bedient sich Scrum einer besonderen Rollenverteilung. Das gesamte am Arbeitsprozess beteiligte Team besteht aus drei Gruppen bzw. Rollen: dem *Product Owner* (PO), dem *Scrum Master* (SM) sowie dem *Developer Team*. Der PO stellt das Bindeglied des Teams zur Umwelt (bspw. der Kundschaft) dar und „lenkt die Produktentwicklung und ist verantwortlich dafür, dass das Team die gewünschten Funktionalitäten in der richtigen Reihenfolge erstellt [und ist daher, u.a. für den Product Backlog verantwortlich, Anm. d. Autorenschaft]. Er oder sie sorgt dafür, dass die Projektergebnisse den finanziellen Aufwand für das Projekt rechtfertigen (strenges Monitoring des ROI)“ (GLOGER, 2013, 16). Der SM hingegen managt das Entwicklungsteam und sorgt hier für reibungslose Abläufe und achtet auf das Einhalten von Spielregeln (z.B. Länge von Meetings, Abfolgen etc.). Ebenso schützt der SM das Team „vor äußeren Einflüssen und sorgt dafür, dass der Scrum-Prozess von allen eingehalten wird, implementiert Scrum und arbeitet mit dem Management an produktivitätssteigernden Verbesserungen“ (GLOGER, 2013, 16). Die Rolle des Entwicklungsteams skizziert GLOGER (2013, 16) wie folgt:

⁴ Die Begleitformate, die die Arbeit im Sprint begleiten, und als *Scrum Ereignisse* ausgewiesen werden, sind die Folgenden: Das *Sprint Planning*, in dem die Ziele für den anstehenden Sprint definiert und im *Sprint Backlog* notiert werden. Der *Daily Scrum*, ein tägliches Treffen, in dem Vergangenes sowie Anstehendes und potenzielle Hindernisse kurz dargestellt werden. Dem *Sprint Review*, in dem Ergebnisse aus der Arbeitsphase dargestellt, kommuniziert und geprüft werden, u.a. auch von Kundschaft; diese Ergebnisse bzw. Produkte werden im Rahmen von Scrum auch als *Scrum Increments* bezeichnet. Ebenso im Rahmen des Reviews wird der *Product Backlog*, der für das gesamte Vorhaben grundlegende Speicher, aktualisiert, sodass dort nun neue Ziele und Tätigkeiten notiert werden können. Letztlich folgt noch die *Sprint Retrospektive*, die das Bindeglied zwischen abgeschlossenen und anstehenden Sprint darstellt. In der Retrospektive prüft das Team sein Vorgehen und modifiziert dies für den nächsten Sprint (vgl. SCHWABER & SUTHERLAND, 2017).

Das Team ist „verantwortlich für die Lieferung des Produkts, die technische Umsetzung, die Qualität des Gelieferten und die Einschätzung, was es tatsächlich liefern kann. Es managt seine Angelegenheiten selbst und ist autorisiert, alles Zielführende zu tun, um das angestrebte Ergebnis zu erreichen. Gleichzeitig muss es die Standards und Prozesse der Organisation einhalten. Das Team steuert selbst die Arbeitsmenge, die es bewältigen kann. Dafür trägt es aber auch die Verantwortung für die Qualität der Lieferung.“

Zweifelsohne existieren in dem Scrum-Ökosystem noch weitere Rollen und Zuständigkeiten, bspw. externe Reviewer, Kundschaft oder Konkurrenz. Diese spielen für das hier skizzierte Vorhaben allerdings keine Rolle und werden daher vernachlässigt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Scrum nicht nur den gegenwärtigen Standard des agilen Projektmanagements darstellt, ebenso können das Wissen um und Erfahrungen mit Scrum als wertvolle Ressource angesehen werden, die Hochschulabsolvent*innen wertvolle Vorteile am Arbeitsmarkt sichern können. Daher werden im letzten Teil dieses Aufsatzes Adaptionspotenziale der Scrum-Methodik auf das ICMs skizziert, um Lehr- und Lernprozesse – auch zukünftig – agil und effektiv im Inverted Classroom zu gestalten.

3.2 Entwicklungspotenziale des ICMs

Im nachfolgenden wird auf Entwicklungspotenziale des ICMs durch Adaption ausgewählter Scrum-Elemente eingegangen. Das *Inverted-Classroom-Scrum-Modell* (ICSM) wird nicht von einer Lehrkraft organisiert, sondern weist, zusätzlich zu den Lernenden, drei Personen auf: Den Product Owner (PO), dem Scrum Master (SM) und einem*einer Expert*in (EX). Der PO erkundigt sich vor dem Beginn eines Kurses in der freien Wirtschaft, an Forschungsinstituten etc., was aktuell die wertvollsten fachlichen Anforderungen im entsprechenden Themenbereich sind. Er erfährt so, wie das gewünschte Wissens- und Kompetenzrepertoire, das die Lernenden am Ende des Kurses im Optimalfall aufweisen, sein sollte – er gibt das *Was* vor. Die einzelnen zum Gesamtergebnis des Kurses führenden Komponenten beschreibt der PO in einem Product Backlog und priorisiert sie nach ihrer Wichtigkeit. Zu Kursbeginn sollten sich im Product Backlog die Komponenten des zu erreichenden Wissens und der

abgezielten Kompetenzen befinden, welche für eine Bearbeitung in den nächsten zwei bis drei Sprints notwendig sind. Der PO kann den Product Backlog während des laufenden Kurses durch das Einholen des Feedbacks von Anforderungssteller*innen erweitern bzw. abändern, d.h. der Product Backlog kann gemäß äußeren Einflüssen dynamisch sein, und kommuniziert diese Neuerung an das folgend erläuterte Lernendenteam.

Alle Sprints haben die gleiche Länge, bspw. zwei Wochen. Bevor ein Sprint beginnt, erfolgt das Sprint Planning. In diesem stellt der PO den Lernenden das priorisierte Product Backlog vor. Die Lernenden schätzen und entscheiden eigenständig, wie viele der am höchsten priorisierten Anforderungen es sich im anstehenden Sprint aneignen kann. Sie übernehmen die ausgewählten Anforderungen in den Sprint Backlog, der entgegen des Product Backlogs keine Dynamik aufweist, sondern als stabiler Lernplan für den anstehenden Sprint dient. Die Lernenden arbeiten den Sprint Backlog binnen des Sprints selbstständig ab. Während des Sprints gibt es unter den Lernenden keine Rollen und Hierarchien, alle sind gleichermaßen dafür verantwortlich, den vereinbarten Wissens- und Kompetenzrepertoire sowie die Qualität innerhalb des Sprints zu erreichen.

Die Lernenden nehmen während des Sprints die zwei Phasen des ICMs wahr: Die Online-Phase und die Präsenzphase. Wenn z.B. davon aufgegangen wird, dass ein Sprint zwei Wochen umfasst und pro Woche jeweils zwei Unterrichtseinheiten erfolgen, dann besteht ein Sprint aus insg. vier Online- und Präsenzphasen. In der Online-Phase bearbeiten die Lernenden, unabhängig, ob in Einzel- oder Gruppenarbeit, von einem beliebigen Ort aus daran, die im Sprint Backlog genannten Anforderungen zu erreichen. Ob sie für diese Bearbeitung die Online-Lernmaterialien verwenden, die ihnen eine für sie zuständige*n EX zur Verfügung gestellt hat, sich von der*dem EX beraten lassen oder einen anderen Weg wählen, entscheiden sie selbst – sie bestimmen über das *Wie*. Das in der Online-Phase Erworbene wird in die Präsenzphase mitgenommen. In der Präsenzphase erfolgt, entgegen dem bisher bekannten ICM-Ablauf, kein von einer Lehrkraft organisierter Unterricht. Stattdessen versammeln sich die Lernenden in einer Räumlichkeit, um dort gemeinsam ihren zuletzt

bearbeiteten Sprint Backlog nachzuarbeiten, zu vertiefen und zu üben, während der*die zuständige EX anwesend ist, um bei Bedarf zu beraten.

Während der Sprints führen die Lernenden jeden Tag ein kurzes Online-Meeting durch, bspw. 15 Minuten am späten Morgen, den Daily Scrum. Der Daily Scrum hat den Zweck, dass die Lernenden sich über ihren Fortschritt des letzten Tages austauschen und die nächsten Lernschritte des nächsten Tages zu planen. Zu dieser Planung gehört bspw. auch zu klären, welche Komponenten des Sprint Backlogs in welcher Online-Phase bearbeitet und entsprechend in die Präsenzphase mitgenommen werden.

Nicht nur in den bereits beschriebenen ICSM-Elementen des Sprint Plannings, der Online- und Präsenzphase sowie des Daily Scrums ist der SM (je nach Bedarf in Person oder online) anwesend, sondern während des gesamten Sprint Prozesses. Der SM sorgt im Lernendenteam für bestmögliche Arbeitsbedingungen und Zusammenarbeit, z.B. achtet er auf die korrekte Anwendung der Scrum-Methodik, weist auf Abmachungen hin, die Lernende untereinander ausgemacht haben, und unterstützt die Lernenden bei der Selbstorganisation.

Erreichtes Wissen und erreichte Kompetenzen aus dem Scrum Backlog werden noch während des Sprints getestet und vom PO begutachtet. Überdies erfolgt zum Ende eines Sprints ein Sprint-Review: Die Lernenden präsentieren dem PO ihren Wissens- und Kompetenzfortschritt, der PO begutachtet diesen, inkl. seiner Qualität, und erstellt bei Bedarf Korrekturen bzw. neue Einträge für das Product Backlog, die wiederum in einen der nächsten Sprints einbezogen werden sollten. Die Ergebnisse aus dem Sprint Review bilden die Basis für die Planung des neuen Sprints bzw. für das Sprint Planning.

Der Sprint schließt mit einer Sprint Retrospektive ab, in der alle Mitglieder des Scrum-Teams, d.h. alle Lehrenden und Lernenden, die im vergangenen Sprint erfolgte Zusammenarbeit sowie den Entwicklungsprozess analysieren, auswerten und ggf. Maßnahmen für die Optimierung der zukünftigen Arbeitsorganisation definieren. Hiernach endet der Sprint. Die nächste Station in einem ICMS ist das folgende Sprint Planning.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Das im Rahmen dieses Aufsatzes skizzierte Modell ist bislang (noch) nicht getestet oder evaluiert worden, gleichzeitig fußt es auf äußerst erprobten und weitverbreiteten Methodiken, die die *proof-of-concept* Phase lange hinter sich gelassen haben. Daher versteht sich dieses Modell als Appell an Lehrende ihren Seminarraum für Irritationen zu öffnen und Neues zu erproben – der ICMS ist bestimmt nicht die einzige Option, sicherlich aber eine, die empirisch erhobene Studierendenbedarfe adressiert und innovative Methoden für Lernende verfügbare sowie erschließbar macht und so Zukunftsskills anbahnen kann.

5 Literaturverzeichnis

Arthanat, S., Vroman, K. G., Lysack, C., & Grizzetti, J. (2019). Multi-stakeholder perspectives on information communication technology training for older adults: implications for teaching and learning. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 14(5), 453-461.

Beck, K., Beedle, M., van Beenekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt A., Jeffries, R., Kern, J., Marick B., Martin, R.C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., Thomas, D., (2001). Manifest für Agile Softwareentwicklung (online). www.agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html [zuletzt abgerufen am 05.04.2023]

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende (8. Aufl.), Eigenverlag, Marburg; auch unter https://www.audiotranskription.de/wp-content/uploads/2020/11/Praxisbuch_08_01_web.pdf (09.09.2022).

Gläser, J. & Laudel, G. (2010). Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen (4. Aufl.), VS Verlag für Sozialwissenschaften (Lehrbuch), Wiesbaden.

Gloger, B. (2010). Scrum. *Informatik-Spektrum*, 33(2), 195-200.

- Gloger, B.** (2013). Das Scrum-Prinzip. Agile Organisationen aufbauen und gestalten. In: Fachhochschule des bfi Wien Gesellschaft m.b.H. (Hrsg.): *Wirtschaft und Management – Schriftenreihe zur wirtschaftswissenschaftlichen Forschung und Praxis* (S. 7-26). Wien.
- Krommer, A.** (2021). Mediale Paradigmen, palliative Didaktik und die Kultur der Digitalität. In: Hauck-Thum, U., Noller, J. (Hrsg.) *Was ist Digitalität?. Digitalitätsforschung / Digitality Research*. J.B. Metzler, Berlin, Heidelberg.
- Lage, M. J. & Platt, G.** (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Mayring, P.** (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.), Beltz, Weinheim, Basel.
- Moravec M., Williams, A., Aguilar-Roca, N. & O'Dowd, D. K.** (2010). Learn before lecture: a strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE Life Sci Educ* 9, 473–481.
- Morisse, K.** (2021). ICMScum: Inverted Classroom trifft Scrum. In: *Inverted Classroom and beyond 2021. 10 Jahre #icmbeyond* (S. 52-66). Books on Demand GmbH.
- Neuhaus, T., Jacobsen, M. & Vogt, M.** (2021). Der verdeckte Megatrend? – Bildungshistorische Reflexionen zur fortschreitenden Digitalisierung als Treiber von Standardisierungstendenzen. *k:ON – Kölner Online Journal für Lehrer*innenbildung* 4 (2). 233-252.
- Neuhaus, T. & Schäffer-Trencsényi, M.** (2023). Flexibilisierung durch Digitalisierung und Hybridisierung – Erste Erkenntnisse einer internationalen Studie zu inklusionssensibler digitaler Lehre. In: Mrohs, Lindner, Hess, Schlüter, Overhage (Hrsg.): *Digitalisierung in der Hochschullehre – Perspektiven und Gestaltungsoptionen* (S. 17-22). Bamberg: University Press Bamberg Press.
- Rink, M.** (2021) *Selbstreguliertes Lernen im Inverted Classroom. Lernmotivation in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen*, wbv Publikation, Bielefeld; auch unter DOI: 10.3278/6004855w.
- Rink, M. & Neuhaus, T.** (2022). Die Hochschule steht Kopf?! Implementations- und Durchführungshindernisse beim Inverted-Classroom-Modell. *Die Hochschule – Journal für Wissenschaft und Bildung* 2/22. S. 68-81.

Schwaber K. & Sutherland J. (2017). Der Scrum Guide – Der gültige Leitfadens für Scrum: Die Spielregeln. Ebook.

Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, 15(2), 171-193.

Sutherland, J. (2004). Agile development: Lessons learned from the first scrum. *Cutter Agile Project Management Advisory Service: Executive Update*, 5(20), 1-4.

Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 1-3.

Wagner, H. (2016). Inverted Classroom in der Hochschuldidaktik. In: *Haag, J., Freisleben-Teutscher, CF (Hg.): Das Inverted Classroom Modell. Begleitband zur 5. Konferenz Inverted Classroom and Beyond.* (S. 155-164) Fachhochschule St. Pölten GmbH: St. Pölten.

Zickwolf, K. & Kauffeld, S. (2019). Inverted Classroom. In: Kauffeld, S., Othmer, J. (Hrsg.). *Handbuch Innovative Lehre* (S. 45-51). Springer, Wiesbaden.

Autor/in



Dr. Marion RINK || comspace GmbH & Co. KG || Elsa-Brändström-Straße 2-4, DE-33602 Bielefeld

ORCID-iD: 0000-0002-3893-8729



Till NEUHAUS || Universität Bielefeld, Fakultät für Erziehungswissenschaft || Konsequenz 41a, DE-33615 Bielefeld

till.neuhaus@uni-bielefeld.de

Carola BRUNNBAUER ¹, Gabriel FLEPP (Zürich)

Starterkit Hochschuldidaktik: mit Agilität zu personalisierten Lernerfahrungen

Zusammenfassung

Das Weiterbildungsangebot „Starterkit Hochschuldidaktik“ des Zentrums für Hochschuldidaktik und -entwicklung (ZHE) der Pädagogischen Hochschule Zürich richtet sich an Personen, die erstmals in der Lehre tätig sind. Als Präsenzkurs stößt das Angebot kaum noch auf Nachfrage. Dieser Beitrag beschreibt exemplarisch die agile Planung und Neukonzeption des Lernangebots unter Berücksichtigung des Learning Experience Designs (LXD) und erläutert, wie diese Designdisziplin zur Gestaltung von Lernerfahrungen beiträgt.

1 Einleitung

Nicht erst seit der Covid-19-Pandemie fordern Weiterbildungsteilnehmende attraktive und flexible Angebote. Die Digitalität fordert Bildungsinstitutionen, ihre Kurse und Lehrgänge an zeitgemäße Formen des Lehrens und Lernens anzupassen. Die Teilnehmenden erwarten attraktive und flexible Angebote. Seit 2009 hat das Zentrum für Hochschuldidaktik und -entwicklung (ZHE) an der Pädagogischen Hochschule Zürich das „Starterkit Hochschuldidaktik“ im Programm. Diese sechsteilige Kursreihe richtet sich an Personen, die künftig eine Tätigkeit in der Lehre beginnen

¹ carola.brunnbauer@phzh.ch

und/oder bereits unterrichten. Sie wurde bisher als Präsenzveranstaltung durchgeführt. In den letzten Jahren kam es zu einem deutlichen Rückgang der Anmeldungen und Kursabsagen. Deshalb entschloss sich das ZHE, das Starterkit neu zu konzipieren. Künftig soll diese Weiterbildung individualisierbar, effizienter und mehrheitlich digital sein. Schritte, Abläufe und Designentscheidungen bei der Gestaltung des Starterkits folgen den Prinzipien des Learning Experience Designs (LXD).

2 Lernen gestalten: Was Design mit erfolgreichem Lernen zu tun hat

2.1 Didaktisches Design

„Didaktik thematisiert die Gestaltung von Lernangeboten in [...] unterschiedlichen Kontexten, in denen Lernen angeregt und Bildung ermöglicht werden soll“ (KERRES, 2021, S. 59). Das Didaktische Design entwickelt in einem Prozess aufeinander aufbauender Analyse- und Entscheidungsschritte Lösungen für Bildungsanliegen (vgl. KERRES, 2021). Gabi Reinmann (2015) verbindet mit dem didaktischen Design alle Konzepte, Modelle und Theorien, die bei der Planung, Konzeption und Ausgestaltung von Lernangeboten helfen, didaktische Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Das didaktische Design zielt darauf ab, eine Art Drehbuch für das künftige Lehr-Lern-Handeln und damit ein didaktisches Szenario zu skizzieren. Ein vollständiges didaktisches Szenario besteht aus den Komponenten Vermittlung, Aktivierung und Betreuung. Durch seine Nähe zur allgemeinen Didaktik ist das didaktische Design für Hochschulen sehr anschlussfähig.

Eine einheitliche Vorgehensweise, um didaktischen Szenarien zu entwickeln, gibt es nicht. In der Regel erfolgt nach der Definition der Learning Outcomes eine begründete Auswahl der Inhalte. Die weiteren Design-Entscheidungen drehen sich um die Präsentation oder Vermittlung der Lerninhalte, wie Lernende aktiviert und angeleitet werden, sich mithilfe von Lernaufgaben mit diesen Inhalten auseinanderzusetzen,

und wie die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden oder Lernenden untereinander aussieht (vgl. REINMANN 2013).

2.1.1 Multimediales Lernen an der Pädagogischen Hochschule Zürich

Die Entwicklung multimedialer Lerneinheiten für das selbstgesteuerte Lernen, sogenannter Lernobjekte, hat an der PH Zürich eine lange Tradition. Lernobjekte zeichnen sich durch ihre didaktische Aufbereitung, Praxisnähe und vielfältige methodische Nutzungsmöglichkeiten aus (vgl. INGOLD & NOETZLI, 2011). Der Planungs- und Produktionsprozess innerhalb der Institution ist gut etabliert. Während die Dozierenden die fachspezifischen Inhalte liefern, unterstützen Mitarbeitende des Bereichs Digital Learning die mediendidaktische und technische Umsetzung.

Die Gestaltung und Konzeption von Lernobjekten folgt mehrheitlich den Schritten des didaktischen Designs und berücksichtigt Verfahrensvorschläge des ADDIE-Modells. Bis heute weist ein großer Teil der Lernobjekte einen stark instruktionalen Charakter auf. Ausgehend von den Learning Outcomes und den geplanten Inhalten prägen vor allem die Vorstellungen der Dozierenden das spätere Produkt. Die Lernenden wurden bisher kaum in die Entwicklung von Lernobjekten miteinbezogen.

2.2 Learning Experience Design (LXD) für zeitgemäße Lehr- und Lernformate

Der Wert, den wir Erfahrungen beimessen, ist in den letzten Jahren gestiegen. So gaben 2017 44 % der Befragten (n=22.000) einer internationalen GfK-Umfrage an, dass ihnen Erfahrungen wichtiger sind als Besitz (vgl. GfK 2017). Auch die Wirtschaft fokussiert stärker auf das Erleben. In einer „Experience Economy“ (vgl. PINE & GILMORE 1999) sind positive Erfahrungen mit Produkten und Dienstleistungen ein wesentlicher Bestandteil des wirtschaftlichen Handelns - „Experience“ avancierte zum Schlagwort in der betrieblichen Weiterbildung und in digitalen Lernumgebungen. Autoren wie Graham et al. (2015) argumentieren, dass Informationen an Wert verlieren, weil sie ubiquitär verfügbar sind und sich die Hochschulbildung deshalb auch in Richtung Erlebnisökonomie bewegen soll. Learning Experience Design

(LXD) bietet die Chance, Kurse, Lernmodule, Selbstlernumgebungen usw. stärker an den Bedürfnissen der User auszurichten und bessere Lernerfahrungen zu kreieren, die gleichzeitig zu besseren Lernergebnissen führen.

Noch bis vor einem Jahrzehnt war Learning Experience Design praktisch unbekannt (vgl. FLOOR 2023). Mittlerweile ist LXD auf dem Weg sich als eigenständige Disziplin zu etablieren und kommt an Hochschulen zum Einsatz. Bisher war LXD kaum Gegenstand der Forschung, Evidenzen für die Wirksamkeit liegen nur anekdotisch vor (vgl. KIRCHER et al. 2021).

Learning Experience Design ist ein Prozess zur Schaffung (Konzeption, Gestaltung und Produktion) bleibender Lernerfahrungen. Es handelt sich um einen ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz, der auf verschiedene Gestaltungsprinzipien zurückgreift und diese mit methodisch-didaktischem Wissen zur Lernmedienproduktion verknüpft. Ziel ist es, das Lernen in (digitalen Lernumgebungen) zu einem ansprechenden, positiven, relevanten und interessanten Erlebnis zu machen.

Niels Floor (2023) definiert neun „Regeln“ rund um das Designen von Lernerfahrungen. Sie sollen helfen, die Sichtweise zu verändern und zu erweitern.

1. Wir lernen aus Erfahrung und haben in unserem Leben eine große Bandbreite an Lernerfahrungen gemacht. Lernen findet nicht nur während Seminaren oder Vorlesungen statt. E-Learning-Module sollten nicht immer im gleichen vorhersehbaren Format produziert werden.
2. Jede Erfahrung ist einzigartig, jedes Individuum konstruiert seine eigene Erfahrung. Den Lernenden müssen deshalb verschiedene Lernwege zur Verfügung stehen.
3. Lernen ist kontinuierlich, dynamisch und ganzheitlich. Es geht nicht nur um Wissenstransfer und kognitive Entwicklung.
4. Emotionen beeinflussen das Lernen. Learning Design erfordert Empathie für die Lernenden.
5. Der Prozess ist mindestens so wichtig wie die Learning Outcomes.
6. Learning Experience Design ist lernendenzentriert.
7. Wenn immer möglich, erfolgt das Lernen mit allen Sinnen.

8. Lernen ist ein aktiver Prozess, Aktivität und Interaktivität machen das Lernen effektiver.
9. Lernerfahrungen sollten positiv, persönlich, tiefgreifend und nachhaltig sein

3 Starterkit Hochschuldidaktik: Konzeption nach der Methode des LXD

Die geplante Neuausrichtung des „Starterkits Hochschuldidaktik“ erfolgte erstmals nach der Methode des Learning Experience Designs. Vieles in diesem Prozess ist unvorhersehbar und die Wege sind vielfältig. Deshalb eignen sich für Learning Experience Design agile Methoden besser als klassisches Projektmanagement.

Beim Learning Experience Design handelt es sich um einen iterativen Prozess mit sechs Schritten. Dabei kommen typische Werkzeuge und Methoden zum Einsatz, die im folgenden Erfahrungsbericht beispielhaft beschrieben werden.

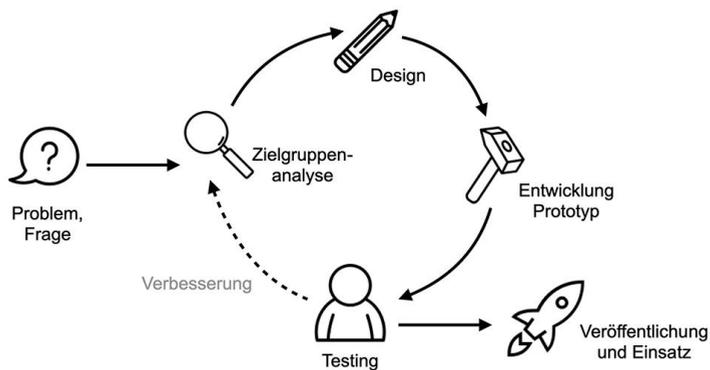


Abb. 1: LXD-Prozess (FLOOR 2023, S. 111, eigene Darstellung)

3.1 Problem, Frage

Am Anfang des Prozesses steht eine klare Zielsetzung. Dafür ist es entscheidend, die richtigen Fragen zu stellen. Die Entwicklung von Weiterbildungsangeboten basiert oft lediglich auf Annahmen über die Lernenden, ereignisorientiert und weitgehend als asynchrones Lernen im Klassenzimmer, Schulungsraum oder Hörsaal (vgl. CLARK 2021). Dies verleitet dazu, Formate zu entwickeln, die nicht den Bedarfen der Teilnehmenden entsprechen. Lernen ist kein Ereignis, das einmal passiert und danach abgeschlossen ist, sondern eine Reise mit einem Anfangs- und allenfalls einem Endpunkt (vgl. BOLLER & FLETCHER 2020). Genau hier setzt LXD an, nämlich mit einer anderen Perspektive auf das Lernen. Dabei kann die Verwendung von Designmethoden zu überraschenden Ergebnissen führen (vgl. FLOOR 2023).

Mit dieser ergebnisoffenen Einstellung startete die Neukonzeption des „Starterkits Hochschuldidaktik“. Das Ziel war, ein möglichst flexibles und individualisiertes Weiterbildungsformat zu entwickeln, das aber gleichzeitig den Austausch unter den Lernenden und zwischen den Lernenden sowie Expertinnen und Experten fördert.

3.2 Zielgruppenanalyse

Im zweiten Schritt geht es um eine gründliche Analyse der Zielgruppe. Diese kann eine ausführliche Recherche, Online-Ethnographie, Fragebögen, Beobachtungen, Interviews mit Einzelpersonen und Fokusgruppen umfassen. Es geht darum, die Lernenden zu verstehen und ihre Perspektive einzunehmen.

Für das Starterkit lagen Rückmeldungen und Beobachtungen der bisherigen Teilnehmenden vor. Gleichzeitig konnten neue Interessentinnen und Interessenten interviewt werden. Diese Erkenntnisse flossen in die Entwicklung der Personas ein.

3.2.2 Personas

Personas sind fiktive Personen einer Zielgruppe mit charakteristischen Eigenschaften. Sie stehen stellvertretend für typische Teilnehmende eines Weiterbildungsangebots. Personas helfen, sich in die Lage der potenziellen Nutzer:innen zu versetzen

und ihre Erwartungen, Ziele und Bedürfnisse zu verstehen. Sie unterstützen bei der konkreten Ausrichtung von Angeboten auf spezifische Zielgruppen. Personas müssen kontinuierlich weiterentwickelt und aktuell gehalten werden.

PERSONA: Gabriele Schmid

Alter: 28 Jahre
Beruf: Sexualpädagogin
Familienstatus: ledig, keine Kinder
Wohnort: Regensdorf
Nationalität: Schweiz
Sprachen: Deutsch, Französisch, Englisch

„Ich möchte auch Erwachsene gut in ihrem Lernen unterstützen und mir das nötige Wissen flexibel und zeit- und ortsunabhängig in einem modernen Lernangebot aneignen.“



BIOGRAFIE
Bachelor of Arts PH Zürich in Primary Education, Tätigkeit als Primarlehrerin, englischer Diplomlehrgang Master of Arts in Sexologie und dipl. Sexualpädagogin am IIG Zürich, angestellt bei Fachstelle des Kantons ZH, neben Einsätzen in der Volkshochschule wiederkehrende Lehraufträge an der PH Zürich

VERHALTEN
Gabriele verfügt über einen hohen Grad an Selbststeuerung, hat das Lifelong-Learning-Konzept verinnerlicht, geht sehr reflektiert mit Wissen um und ist gut organisiert. Sie mag es individuell zu lernen und schätzt den zeitlich und örtlich flexiblen Zugang zu Weiterbildungen.

EINSTELLUNGEN, MOTIVATION
Gabriele ist intrinsisch motiviert und bildet sich freiwillig weiter. Ihr Arbeitspensum reduziert sie dafür nicht. Gleichzeitig hat sie sehr hohe Erwartungen an sich selbst. Der Transfer des neu erworbenen Fachwissens ist aufgrund der nur einmal pro Jahr stattfindenden Lehraufträge schwierig. Auf Erfahrungswerte kann kaum zurückgegriffen werden. Gabriele hadert mit ihrer Rolle als Gastdozentin und fühlt sich wegen der kurzen Einsätze

und als externe Mitarbeiterin von den Studierenden nicht ernst genommen. Gabriele stellt deshalb eine Kosten-Nutzen-Analyse an.

ZIELE
Gabriele möchte ihre Lehre verbessern und erwachsenengerecht unterrichten. Daneben hat sie konkrete Fragestellungen, z.B. wie sie mit trägen Gruppen umgehen kann.

ANSPRUCH AN DAS LERNANGEBOT
Idealerweise lässt sich das Lernangebot gut in Gabrieles Alltag integrieren, liefert die gewünschten Inhalte und unterstützt sie beim Kompetenzerwerb. Die Inhalte sollten deshalb möglichst praxisnah sein. Gabriele bevorzugt ein Angebot, das auf ihre Bedürfnisse abgestimmt ist, sie in ihrem individuellen Lernprozess unterstützt und individuelle Lernpfade zulässt. Sie schätzt deshalb besonders auf sie zugeschnittene kuratierte Inhalte, zu denen sie sonst nicht so einfach Zugang hätte.

Abb. 2: Persona für das Starterkit Hochschuldidaktik

3.3 Design

Gute Ideen führen zu einem guten Design. Um eine Vielzahl solcher Ideen zu generieren, eignet sich Brainstorming als Kreativitätstechnik. Nach einer Phase der Ideenfindung erfolgt deren Bewertung. Idealerweise werden die Lernenden beim Brainstorming, beim Erstellen eines Konzepts und der Entwicklung des Prototyps miteinbezogen. Für das „Starterkit Hochschuldidaktik“ wurden mittels verschiedener Brainstorming-Techniken vielfältige Ideen generiert und priorisiert.

3.3.1 LX Canvas

Die LX Canvas ist eine Vorlage, die die Strukturierung und Entwicklung von Lernerfahrungen unterstützt. Sie gibt einen Überblick und hilft bei der Entscheidungsfindung. Er besteht aus: Learning Outcomes, Lernziele, Stakeholder, deren Beschreibung und Eigenschaften, Ort und Lernsetting, Lernumgebung und Interaktionen,

Ressourcen, Stolpersteine, Strategie, Aktivitäten und Prozess. So entsteht ein umfassendes Konzept.

Im Laufe der Arbeit mit der LX Canvas konkretisierte sich das Design des Starterkits. Das neue Format lässt es nun zu, besser auf individuelle Bedarfe Teilnehmender einzugehen. Auf Basis von Umfragen und persönlichen Gesprächen entsteht für jede Einzelperson ein maßgeschneidertes und bedarfsorientiertes Programm. Die Lernenden eignen sich die Kompetenzen mehrheitlich individualisiert und selbstorganisiert in einer digitalen Lernumgebung an, wobei sie unterwegs von fachkundigen Expertinnen und Experten begleitet werden und/oder ihr Wissen gemäß der Methode des Flipped Classroom in gemeinsamen Präsenzveranstaltungen vertiefen und erweitern.



Abb. 4: Aufbau Starterkit Hochschuldidaktik

Die Wissensvermittlung sowie die persönliche Begleitung orientieren sich stark am Blended-Coaching-Konzept (ENGFER, 2018), welches Weiterbildungsformate mit Beratungselementen verbindet. Dieses Zusammendenken macht das Angebot für potenzielle Teilnehmende noch attraktiver, da persönliche und individuelle Ziele im Kontext der jeweiligen Handlungsfelder einfließen können.

3.4 Entwicklung Prototyp und Verbesserung

Ziel im LXD ist die schnelle Veröffentlichung eines Prototyps. Dabei geht es nicht um eine vollständige Entwicklung des Produkts, vielfach reicht ein Konzept auf Papier. Um herauszufinden, ob ein Prototyp funktioniert, muss er ausgiebig getestet werden. Ein Proof of Concept zeigt, ob sich die Idee wie geplant umsetzen lässt.

Wenn nötig, durchläuft das Produkt den Prozess oder einzelne Phasen in diesem Zyklus mehrmals. Schließlich kommt es zur Veröffentlichung, begleitet von durchdachten Einführungsmaßnahmen.

3.4.1 Journey Maps

Journey Maps kommen oft im User Experience Design zum Einsatz. Sie visualisieren, wie Nutzende ein Produkt oder ein Service in einzelnen Schritten erleben und wie sie sich auf diesem Weg fühlen. Form, Format und Umfang können an die Bedürfnisse angepasst werden. Eine typische Learning Journey Map enthält eine Zeitleiste mit Benutzeraktionen, Interaktionen mit dem Lernangebot und der Institution (Touch Points), Einflussfaktoren, die Zufriedenheit der Teilnehmenden und Schwierigkeiten. Die Visualisierung ermöglicht es, Problemstellen und Optimierungspotenziale aufzudecken. So lässt sich das Nutzungserlebnis verbessern und die Lernenden erhalten gezielte Unterstützung.

Das „Starterkit Hochschuldidaktik 2.0“ wurde im Herbst 2022 pilotiert. Es zeigte sich, dass die Individualisierung zum Teil noch ungelöste Herausforderungen mit sich bringt. Schwierig ist etwa die Anforderung, dass Absolvent:innen des Starterkits bei Bedarf ihre Leistung an den einjährigen Studiengang „CAS Hochschuldidaktik“ anrechnen können. Da es keinen vorgegebenen Lernpfad gibt und Teilnehmende individuelle Kompetenzen vertiefen, ist die Frage, welche Elemente anrechenbar sind. Eine mögliche Lösung wäre, den Anrechnungsprozess individuell durchzuführen.

Eine weitere Herausforderung ist der Austausch zwischen den Lernenden, der sich bei individuellen Lernpfaden und großer Heterogenität als sehr schwierig darstellt. Da Peer-Learning ein zentrales Element der Hochschuldidaktik ist (vgl. ROHR et al., 2016), müssen weiterführende Lösungen gefunden werden, beispielsweise Lerngruppen mit Teilnehmenden aus dem „CAS Hochschuldidaktik“.

Aus Ressourcengründen konnten viele Inhalte in der digitalen Lernumgebung vorerst nur als PDF zur Verfügung gestellt werden. In einem nächsten Schritt erfolgt eine Umsetzung in Form von Lernobjekten unter Berücksichtigung forschungsba-

sierter Prinzipien des multimedialen Lernens (vgl. MAYER 2021), aktueller Designempfehlungen (vgl. CLARK 2021) sowie eigener Evaluationsergebnisse. Die Lernumgebung soll das Lernen unterstützen und dabei intuitiv, ansprechend und einfach zu bedienen sein.

4 Fazit

Richtig eingesetzt kann Learning Experience Design (LXD) zu besseren Lernerfahrungen und besseren Lernergebnissen führen. Die Neukonzeption des „Starterkits Hochschuldidaktik“ hat gezeigt, dass die agile Herangehensweise zusammen mit Kreativitätsmethoden hilft, ausgetretene Pfade zu verlassen. Das entstandene Produkt entspricht durch den hohen Grad an Individualisierung, den Möglichkeiten zum selbstorganisierten Lernen und dem Einsatz agiler Didaktik einem zukunftsweisen Weiterbildungensformat. Bei der Produktion von Lernmedien und Lernumgebungen kann die Institution von diesem Ansatz profitieren. Die Arbeit mit Instrumenten und Methoden des LXD ist praktisch erprobt. Für eine weitere Professionalisierung sind Evidenzorientierung und Forschung jedoch unabdingbar.

5 Literaturverzeichnis

Boller, S. & Fletcher, L. (2020). *Design Thinking for Training and Development: Creating Learning Journeys That Get Results*. Alexandria: ATD Press.

Clark, D. (2021). *Learning Experience Design: How to Create Effective Learning that Works*. London: Kogan Page.

Engfer, D. (2018). Blended Coaching. In T. Zimmermann, G. Thomann, & D. Da Rin (Hrsg.), *Weiterbildung an Hochschulen*. (S. 139–159). Bern: hep-Verlag.

Floor, N. (2023). *This is Learning Experience Design: What it is, how it works, and why it matters*. London: New Readers Pearson Education.

GfK (2017). Time is more important than money. <https://www.gfk.com/de/insights/erfahrungen-fuer-deutsche-wichtiger-als-besitz#:~:text=Rund%2044%20Prozent%20geben%20an,Erfahrungen%20wichtiger%20sind%20als%20Besitz>. (abgerufen 11.04.2023)

Graham, P., Dezuanni, M., Arthurs, A. & Hearn, G. (2015). A Deweyan Experience Economy for Higher Education: The Case of the Australian Indie 100 Music Event. *Cultural Politics: An International Journal* 11: 111–25.

Ingold, U. & Noetzli, C. (2011). Lernobjekte als Motor der Hochschulentwicklung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 29(2), 224–238.

Kircher, J., Burger, E., Ebner, M. & Schön, S. (2021). Learning Experience Design – zur Gestaltung von technologiegestützten Lernerfahrungen mit Methoden der Design-Entwicklung. In K. Wilbers & A. Hohenstein (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien*, 93. Erg.-Lfg. Oktober 2021, Beitrag 4.78.

Kerres, M. (2021). *Didaktik. Lernangebote gestalten*. Münster: Waxmann.

Mayer, R. & Fiorella L. (2021) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pine II, B. & Gilmore, J. (2013). *The experience economy: past, present and future*. doi: 10.4337/9781781004227.00007.

Reinmann, G. (2013). „Didaktisches Handeln. Die Beziehung zwischen Lerntheorien und Didaktischem Design.“ In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.) *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage*.

Reinmann, G. (2015). *Studentext Didaktisches Design*. Hamburg.

Rohr, D., den Ouden, H. & Rottlaender, E.-M. (2016). *Hochschuldidaktik im Fokus von Peer Learning und Beratung* (1. Aufl.). Beltz Juventa.

Autor/innen



Carola BRUNNBAUER || Pädagogische Hochschule Zürich ||
Lagerstrasse 2, CH-8090 Zürich

<https://phzh.ch/personen/carola.brunnbauer>

carola.brunnbauer@phzh.ch



Gabriel FLEPP || Pädagogische Hochschule Zürich || La-
gerstrasse 2, CH-8090 Zürich

phzh.ch/personen/gabriel.flepp

gabriel.flepp@phzh.ch

Katja POLITT¹ (Hannover)

Interaktion in ICM-Präsenzphasen mit Gamification-Elementen fördern

Zusammenfassung

Durch die Integration von Gamification-Elementen in die Präsenzphasen des Inverted Classroom lässt sich der fachliche und überfachliche Kompetenzerwerb fördern. Der Beitrag beschreibt ein Praxisbeispiel der germanistischen Linguistik im Lehramt, in dem seit 2017 eine Kombination aus Inverted Classroom und Gamification zur Förderung diskursiver Fähigkeiten, Problemlösungsstrategien und dem Konzipieren eigener Aufgaben eingesetzt wird. Es zeigt sich über die Jahre eine deutliche Steigerung der Fähigkeit der Studierenden, das Erlernte auf neue Kontexte zu übertragen, die sich auch in den Klausurergebnissen niederschlägt.

1 Einleitung

Neben fachlichen Kompetenzen sollen Studierende im Laufe ihres Studiums auch fächerübergreifende Metakompetenzen erwerben. Das Inverted Classroom-Modell (ICM) eignet sich zur Förderung eines solchen überfachlichen Kompetenzerwerbs, da es Studierende zur aktiven Gestaltung und Reflexion des eigenen Lernprozesses anregt. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Förderung dieser Gestaltung und Reflexion durch die Integration von Gamification-Elementen wie den Erwerb von Abzeichen oder die Verwendung von Storytelling-Prinzipien in die Präsenzphase. Dazu wird ein Praxisbeispiel aus der germanistischen Linguistik vorgestellt,

¹ E-Mail: katja.politt@germanistik.uni-hannover.de

Inhalte als fiktives Abenteursetting in ein Bachelorseminar grundständigen Studium (2. Semester) integriert. In derartigen Veranstaltungen findet sich ein hoher Anteil an Studierenden, die noch wenig Erfahrung mit dem eigenen akademischen Lernen haben und die zugleich ein hohes Maß an Grundlagenwissen erwerben müssen, um ihr Studium erfolgreich fortsetzen zu können.

Abschnitt 2 stellt zunächst knapp die grundlegenden Prinzipien und Anknüpfungspunkte von ICM und Gamification vor. Anschließend wird das didaktische Setting des Praxisbeispiels erläutert und die verwendeten Materialien vorgestellt (Abschnitt 3). Abschnitt 4 fasst die messbaren Lernerfolge und den Methodeneinsatz zusammen.

2 Inverted Classroom meets Gamification

2.1 Inverted Classroom

Im ICM eignen sich Studierende einen Teil des benötigten Fachwissens vor der Präsenzphase an und vertiefen sowie diskutieren dieses vor Ort mit anderen Studierenden und den Dozierenden (vgl. u.a. BERGMANN & SAMS, 2012; ZWICKOLF & KAUFFELD, 2019). Für die Nutzung in grundständigen Veranstaltungen sind zwei Vorteile des ICM zentral: (1) In der gemeinsamen Präsenzphase steht mehr Zeit für aktives Lernen und Interaktion zur Verfügung. Die Studierenden haben vor Ort die Möglichkeit, ihr Verständnis des Stoffes in Diskussionen und Gruppenarbeiten zu vertiefen, offene Fragen ans Plenum oder an die Dozierenden zu stellen und ihr erworbenes Wissen an praktischen Beispielen zu erproben (u.a. HANDKE, LOVISCACH, SCHÄFER & SPANNAGEL, 2012; LAGE, PLATT & TREGLIA, 2000). Es ist dieser erhöhte Anteil an interaktiven Elementen, die ICM zu einer Lehr- und Lernmethode macht, die weit mehr als nur den Erwerb von Fachwissen fördern kann. (2) Studierende können ihre eigene Lerngeschwindigkeit regulieren. Vorab bereitgestellte Materialien wie Lehrvideos oder Texte können im eigenen Tempo und bezogen auf die eigenen Bedürfnisse erarbeitet werden. Den Studierenden wird

dadurch mehr Autonomie und Kontrolle in der Gestaltung ihres Lernprozesses zugestanden.

In grundständigen Studiengängen befinden sich die Studierenden noch am Anfang ihres Studiums und sehen sich mit komplexen Anforderungen konfrontiert: Einerseits müssen sie notwendige Kompetenzen und Fähigkeiten zum Studieren erwerben, andererseits müssen sie eine große Menge fachlicher Grundkenntnisse erlangen. Beides ist unabdingbar für ihren späteren Studienerfolg. Durch die Nutzung von IC-Elementen können Dozierenden in Präsenzphasen gezielter auf Bedürfnisse und Fragen von Studierenden eingehen. Die gemeinsame Interaktion im Plenum oder Kleingruppen fördert den Erwerb von etwa Problemlösungskompetenz, kritischem Denken und Kreativität (vgl. u.a. HANFT, KRETSCHMER & HUG, 2019; SPANNAGEL & FREISLEBEN-TEUTSCHER, 2016). Doch dies erfordert auch einen abwechslungsreichen, aber angemessenen Methodeneinsatz in Präsenzphasen. Eine Möglichkeit ist hier die Verwendung von Gamification-Elementen.

2.2 Gamification und Inverted Classroom

Gamification setzt auf die Nutzung spielbasierter Mechaniken zur Steigerung von Engagement und Motivation bei der Aufgabenbearbeitung. Ziel ist es, durch den Einsatz von spielerischen Elementen wie Spaß, Belohnungen oder das gemeinsame Absolvieren von Herausforderungen, die Zusammenarbeit zwischen Studierenden zu fördern oder sie ganz allgemein zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Material anzuregen (vgl. u.a. DETERING, 2012; ALSAWAIER, 2018). Gamification soll Lerninhalte und Arbeitsaufgaben in unterhaltsame Aktivitäten verwandeln. Von einer solchen potentiell motivationssteigernden Wirkung profitieren vermeintlich ‚trockene‘ Themen wie in diesem Fall die Vermittlung expliziten Grammatikwissens in der germanistischen Linguistik besonders.

In der Hochschullehre hat Gamification das Potential, die Auseinandersetzung der Studierenden mit dem Stoff zu fördern und zur Interaktion untereinander anzuregen. Dabei können gezielt die zu erwerbenden Kompetenzen angesprochen werden, bei-

spielsweise Problemlösungs- und diskursive Fähigkeiten. Bei der Aufgabenbearbeitung unter Einsatz von fachlichem Vorwissen können die Studierenden unterschiedliche Perspektiven und Lösungsansätze kennenlernen und diskutieren. Durch die spielerische Gestaltung der Aufgabe und die Interaktion untereinander können die Studierenden motiviert werden, ihre Kreativität zu entfalten und innovative Ideen zu entwickeln (vgl. u.a. SEABORN & FELS, 2015).

3 Wie besiegt man einen Ablaut-Axolotl?

3.1 Das Seminarsetting

Das in diesem Beitrag vorgestellte Praxisbeispiel wurde in insgesamt sieben Seminaren mit einer Durchschnittsgröße von 30 Studierenden seit dem Sommersemester 2018 an der Leibniz Universität Hannover konzipiert. Dabei wurde das Feedback jeder Seminargruppe nach jedem Durchgang eingeholt, auf dessen Basis die Materialien dann für den folgenden Durchgang verbessert wurden (vgl. POLITT, 2020). Seit September 2022 sind die verwendeten Materialien unter CC BY-SA 4.0 auf twillo, dem OER-Portal des Landes Niedersachsen, publiziert (POLITT, 2022).

3.2 Die Materialien

Die eingesetzten Materialien sind ein kartenbasiertes Spiel zur Wiederholung und Vertiefung der Inhalte der Themenbereiche Satzglieder, Attribute und komplexe Satzstrukturen. Das Spiel existiert in einer leichten Übungsversion und einer herausfordernden Version. In der leichten Übungsversion müssen die Studierenden vorgegebene Beispiele richtig zuordnen, in der herausfordernden Version selbst Beispiele kreieren. Die Spielkarten enthalten dabei die Aufgaben, die als Monster gestaltet sind. Diese Monster lassen sich mithilfe ihres Fachwissens besiegen, indem sie entweder bestimmte syntaktische Strukturen und Funktionen erkennen und die richtige Antwort auswählen (Abbildung 1) oder selbst Sätze produzieren, in denen diese Strukturen und Funktionen vorkommen (Abbildung 2).



Abbildung 1: Die leichte Variante einer Aufgabe als Kreatur, die einen Satz mit einer bestimmten Struktur fordert. Karte CC BY-SA 4.0, Axolotl Pixabay-Lizenz



Abbildung 2: Die schwierige Variante einer Aufgabe als Kreatur, die einen Satz mit einer bestimmten Struktur fordert. Karte CC BY-SA 4.0, Axolotl Pixabay-Lizenz

Eine typische Aufgabe in der Abschlussklausur dieses Kurses, in der dieser Aufgabentyp gefordert wird, ist in (1) zu sehen:

- (1) Schreiben Sie einen Satz, der die geforderten Strukturen enthält:
 - a. ein einfacher Satz mit einem Genitivobjekt, einem Präpositionalattribut und einer Adjektivgruppe
 - b. ein komplexer Satz mit einer asyndetischen Verknüpfung und einem Präpositionalobjekt.

Die Studierenden müssen hier nicht nur zeigen, dass sie die im Seminar verwendete Fachterminologie beherrschen, sondern auch, dass sie in der Lage sind, beispielhafte Satzstrukturen basierend auf den Vorgaben zu kreieren. Geübt wurden diese Aufgaben zuvor in Kleingruppen mithilfe von Übungsblättern.

In der gamifizierten Variante findet sich nun derselbe Aufgabentyp, der aber in das spielbasierte Setting eingebunden ist. Die Studierenden arbeiten weiterhin in Kleingruppen (vgl. Abschnitt 3.3), stellen sich aber nun fiktiven Wesen, die ihnen den Weg durch ein Labyrinth im fiktiven Land *Syntagma* versperren und die sich durch das Bilden von Sätzen mit bestimmten Strukturen besiegen lassen. Das Labyrinth wird den Studierenden als Handout zur Verfügung gestellt. An vorgegebenen Stellen des Labyrinths, die rot markiert sind, treffen die Gruppen auf Monster, die es zu bezwingen gilt. Diese befinden sich selbstverständlich nicht nur an den Stellen des Weges, die man passieren muss, sondern auch an Stellen, die in Sackgassen führen, um die Interaktion zwischen den Studierenden zu erhöhen. So müssen sie darüber diskutieren, wo sie lang gehen wollen, und das Gefühl entsteht, aktiv Entscheidungen im Spielsetting treffen zu können.

In der leichten Spielversion erhält ein Gruppenmitglied einen Lösungsschlüssel und fungiert als Experte*Expertin. Wird die falsche Antwort gewählt, muss ein weiteres Monster besiegt werden, bevor man weiterziehen darf. In der schwierigen Variante gibt es aufgabenbedingt keinen Lösungsschlüssel. Entweder gibt es auch hier jemanden, der*die als Experte*Expertin fungiert und sich um die Korrektur kümmert, oder die Antworten werden im Anschluss an das Spiel im Plenum diskutiert und korrigiert. Konsequenzen hat es in diesem Fall nicht, wenn eine Gruppe ein Monster dann eigentlich wegen einer falschen Antwort nicht besiegt hätte. Es ist die Aufgabe der Lehrkraft, diese Antworten im Anschluss als Diskussionsanlass zu nutzen und sicherzustellen, dass aus diesen Fehlern ein Lerneffekt generiert werden kann.

Die Fähigkeit zum selbstständigen Produzieren von Beispielen ist nicht nur ein Beweis für die explizite grammatische Kompetenz, die die Studierenden erworben haben, sie ist auch für viele Studierende notwendiges Handwerkszeug, das sie für ihren späteren Beruf brauchen. Viele der Bachelorstudierenden haben als Studienziel das

Lehramt für Deutsch an weiterführenden Schulen, wo sie später in der Lage sein müssen, sich selbstständig zu Inhalten Beispiele auszudenken oder Potentiale und Irrwege in den sprachlichen Produkten ihrer Schulklassen zu identifizieren. Die hier eingesetzten Materialien unterstützen also genau diese Fähigkeiten, die es den Studierenden einerseits ermöglichen, ihren eigenen Wissensstand zu überprüfen, die andererseits aber auch für sie im späteren Berufsleben von hoher Bedeutung sind.

Im folgenden Abschnitt wird diese Variante nun genauer vorgestellt.

3.3 Das Spiel spielen

Die gesamte Veranstaltung ist nach dem IC-Prinzip gestaltet, die Studierenden haben sich also die Inhalte bereits eigenständig erarbeitet und diese wurden im Plenum vor Ort gefestigt. Die Gamification-Einheit ergänzt die Präsenzphase des ICM zum Abschluss eines Themas im Seminarablauf.

Die Gruppen, in denen die Studierenden das Spiel spielen, stehen im Seminarverlauf bereits fest, da verschiedene Arbeiten im Seminar in diesen Gruppen absolviert werden müssen. Die Gruppen wurden am Anfang des Semesters gebildet und tragen die Namen der fiktiven Kreaturen, den die Studierenden auch im Labyrinth begegnen werden, wie etwa Kasuskaninchen, Origo-Otter oder Plosivpiranhas. Die Seminar-sitzung befindet sich im letzten Drittel des Kurses, zumeist etwa vier Wochen vor der Klausur.

Das Spiel ist auf Gruppengrößen bis zu vier Personen ausgelegt. Jedes Gruppenmitglied wählt einen Avatar, der einem besondere Fähigkeiten verleiht. Jede dieser Fähigkeiten macht das Bearbeiten von Aufgaben – also das Besiegen der Kreaturen – etwas einfacher, ist aber jeweils nur einmal pro Spieldurchlauf einsetzbar. Beispielsweise können Studierende wählen, einen Heiler oder eine Heilerin zu verkörpern. Sie können dann mithilfe der Fähigkeit *Göttliche Intervention* die Lehrperson rufen, die bei einer Aufgabe unterstützen darf. Andere Fähigkeiten erlauben beispielsweise die einmalige Kommunikation mit einer anderen Gruppe oder das Überspringen eines Monsters, das der Gruppe besonders schwierig erscheint.

In der einfachen Spielvariante wird zudem noch eine Person bestimmt, die die Lösung für die Aufgaben bekommt und eine Kontrollfunktion übernimmt. Entsprechend gut angeleitet ist es möglich, dass es sich hierbei um eine zusätzliche fünfte Person handelt, die zudem die Aufgabe hat, wie die Spielleitung eines Pen und Paper-Rollenspiels für eine narrative Rahmung des Settings zu sorgen.²

Den Studierenden muss neben dem Labyrinth und den Avatar-Informationen auch noch der Zugang zu den Monsterkarten ermöglicht werden. Die Karten sind entweder einzeln als Bilder oder als Video verfügbar, in dem die Karten im Schnelldurchlauf gezeigt werden. Hält man das Video an, wird so eine Karte ausgewählt und man hat bestimmt, welche Kreatur sich einem in den Weg stellt.³

Der Spielablauf wird gemeinsam besprochen. Eine Reise einer Gruppe durch das Labyrinth dauert durchschnittlich 30-40 Minuten. Da es deutlich mehr Monsterkarten als Ereignispunkte im Labyrinth gibt, können besonders schnelle Gruppen auch mehr als einen Spieldurchlauf absolvieren. Es ist auch möglich, das Spiel alternativ im Plenum zu spielen und die Studierenden die richtigen Lösungen diskutieren zu lassen. Diese Variante benötigt pro Spieldurchlauf deutlich länger, meist 60-80 Minuten, da das anschließende Diskutieren im Plenum direkt in den Spieldurchlauf integriert wird. Die Erfahrung über die Semester hat gezeigt, dass die Variante, in der die Studierenden jeweils in Kleingruppen zuerst eine eigene Bearbeitungsmöglichkeit hat, im Hinblick auf den Lernerfolg effektiver ist.

² Beispielsweise so: *„Als ihr um eine Ecke des Ganges biegt, seht ihr plötzlich, wie euer Atem in der Luft zu gefrieren beginnt. Eiskristalle bilden sich an den Wänden des Labyrinths und die Haare auf euren Armen stellen sich aufgrund der Kälte auf, ihr beginnt zu zittern. Vor euch scheinen sich die Eiskristalle zu sammeln und zu einer kleinen Form zu verfestigen ... es ist der berüchtigte Partikelpinguin!“*

³ Einfache Variante: <https://www.youtube.com/watch?v=jBckRt3wepY>; Schwierige Variante: <https://www.youtube.com/watch?v=6g6X353YgKk>. Zuletzt aufgerufen am 29.03.2023.

Ein vollständiger Spieldurchlauf inklusive einleitender Erklärung und abschließender Besprechung von Beispielsätzen für die schwierige Variante nimmt etwa 90 Minuten, also eine gesamte Seminarsitzung, in Anspruch.

4 Fazit und Ausblick

Die Möglichkeit, durch das fiktive Land *Syntagma* zu reisen, bereitet den Studierenden nicht nur großen Spaß, wie sich auch anhand der Evaluationen belegen lässt⁴, sie erreicht auch ihr Ziel. In Abschnitt 3 wurden die Aufgaben, in denen die Studierenden selbstständig Sätze mit bestimmten Strukturen produzieren müssen, als besonders wichtige Vorbereitung für ihren späteren Berufsweg beschrieben. Gleichzeitig lag die durchschnittlich erreichte Punktzahl bei diesem Aufgabentyp in der Klausur nur bei 48%. In der letzten durchgeführten Klausur im Sommersemester 2022 lag die durchschnittliche Punktzahl hingegen bei 86,1%. Das allein ist schon ein gutes Ergebnis für die Methodenumstellung, zudem lässt sich jedoch noch eine weitere positive Entwicklung beobachten: Während zahlreiche Studierende, besonders die fachlich nicht so starken, diese Aufgabe zuvor häufig unbearbeitet ließen, hat niemand sie im letzten Durchlauf unbearbeitet gelassen. Das Minimum der erreichten Punkte stieg von 0% auf 41,7%.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Ergänzung des ICM mit Gamification-Elementen in der Präsenzphase zu einer Erhöhung des Anteils der Interaktion zwischen den Studierenden geführt hat. Die Gruppen kommen mithilfe der Aufgaben und des gemeinsamen Ziels, den imaginären Schatz zu erlangen, miteinander ins Gespräch. Die Fähigkeit der Studierenden, erlernte Sachverhalte fachspezifisch kreativ einzusetzen und Inhalte korrekt zu übertragen, wird gesteigert. Die Studierenden sind in der Lage, einen zentralen, aber komplexen Anforderungsbereich, der sie in ihrer späteren Arbeit erwartet, besser zu bearbeiten.

⁴ Die Evaluationen der einzelnen Seminare sind unter dem folgenden Link einsehbar: <https://katjapolitt.wordpress.com/lehre/seminare/>. Zuletzt aufgerufen am 29.03.2023.

5 Literaturverzeichnis

Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.

Detering, S. (2012). Gamification: Designing for Motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17.

Handke, J., Loviscach, J., Schäfer, A. M. & Spannagel, C. (2012). Inverted Classroom in der Praxis. In B. Berendt, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (E 2.11, S. 1-18), Ergänzungslieferung 57, Dezember 2012. Berlin: Raabe.

Hanft, A., Kretschmer, S., & Hug, V. (2019). Hochschullehre aus der Studierenden-Perspektive denken: Individuelle Lernpfade im Inverted Classroom. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(3), 323-340.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The journal of economic education*, 31(1), 30-43.

Politt, K. (2020). *Dungeons and Syntax – Die Entwicklung eines Gamification-Konzepts für ein linguistisches Grundlagenseminar*. Blogbeitrag. <<https://katjapolitt.wordpress.com/2020/09/14/dungeons-and-syntax-die-entwicklung-eines-gamification-konzepts-fur-ein-linguistisches-grundlagenseminar/>> zuletzt aufgerufen am 29.03.2023.

Politt, K. (2022). *Dungeons and Syntax. Ein Gamification-Abenteuer*. CC BY-SA 4.0. <<https://www.twillo.de/edu-sharing/components/collections?scope=MY&id=1000272f-3189-4844-b199-8b98b5f083f9&viewType=1>>, zuletzt aufgerufen am 29.03.2023.

Seaborn, K. & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.

Spannagel, Ch., & Freisleben-Teutscher, Ch. F. (2016). Inverted classroom meets Kompetenzorientierung. In: J. Haag, J. Weißenböck, W. Gruber, Ch. F.

Freisleben-Teutscher (Hgg.), *Kompetenzorientiert Lehren und Prüfen. Basics-Modelle-Best Practices*. Tagungsband zum 5. Tag der Lehre an der FH St. Pölten am 20.10.2016 (S. 59-69). Wien: FH St. Pölten GmbH.

Zickwolf, K., Kauffeld, S. (2019). Inverted Classroom. In: S. Kauffeld & J. Othmer (Hgg.) *Handbuch Innovative Lehre* (S. 54-51). Springer: Wiesbaden.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-22797-5_2

Autorin



Dr. Katja POLITT || Leibniz Universität Hannover, Deutsches Seminar || Königsworther Platz 1, DE-30177 Hannover

katjapolitt.de

katja.politt@germanistik.uni-hannover.de

Tassja WEBER¹ (Paderborn)

Nachhaltigkeit in der Bildung fOERdern: Open Educational Resources in der Hochschullehre

Zusammenfassung

Bildung für alle zu gewährleisten, gehört zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen. Offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER) tragen hierzu bei. Studierende in die Erstellung bzw. Nachnutzung von OER einzubinden, ist lernförderlich, ermöglicht Partizipation und trägt u.a. zu einer Kultur des Teilens bei. Auf diese Weise kann (auch) ein Beitrag zur Förderung von Nachhaltigkeit in der Bildung geleistet werden. Der vorliegende Beitrag geht auf die Verbindung von OER und nachhaltiger Bildung ein, zeigt die Mehrwerte auf, die die Einbindung von OER-Aktivitäten in der Hochschullehre aufweist und gibt Impulse zur weiteren Auseinandersetzung.

1 Einleitung

Open Educational Resources (OER) sind Bildungsressourcen, die unter einer offenen Lizenz veröffentlicht sind. Mittels offener Lizenzen werden Nutzungsrechte eingeräumt, die u.a. die Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Veränderung

¹E-Mail: tassja.weber@uni-paderborn.de. Förderhinweis: Die Autorin des vorliegenden Beitrags wird im Kontext des "Netzwerk Landesportal ORCA.nrw" gefördert, einem Kooperationsvorhaben der Digitalen Hochschule NRW (DH.NRW), gefördert durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein Westfalen.

entsprechender Inhalte (UNESCO) erlauben. Damit ist mit offen lizenzierten Ressourcen rechtlich gesehen mehr möglich als mit Ressourcen, die unter keiner offenen Lizenz stehen und automatisch unter die Grenzen des Urheberrechts fallen.² Für die Lizenzierung von OER haben sich die Lizenzmodelle von Creative Commons³ (CC) als Standard etabliert. Zentral sind hier die Lizenzen CC 0, CC BY, CC BY-SA. Diese erlauben die Nachnutzung von Inhalten in verschiedenen Kontexten (s. Abbildung 1) und leisten damit einen Beitrag zur nachhaltigen Bildung.

Lizenz	Ressourcen dürfen ...	Bedingung(en)
CC 0	... frei genutzt werden	keine
CC BY	... geteilt, verändert und zu kommerziellen Zwecken genutzt werden	Name der Urheber*innen angeben
CC BY-SA		Name der Urheber*innen angeben + Wiederveröffentlichung unter gleichen (Lizenz-)Bedingungen

Abb. 3: CC-Lizenzmöglichkeiten: Die Lizenzen CC 0, CC BY und CC BY-SA.

Für die Suche und/oder Veröffentlichung von OER gibt es verschiedene Wege und Plattformen. Neben Metasuchmaschinen wie Openverse oder OERSI sei hier beispielhaft das Landesportal für Studium und Lehre ORCA.nrw genannt.⁴

Die Bedeutung und Förderung von OER im deutschen Hochschulbereich hat in den vergangenen Jahren zugenommen. Dies zeigt sich vor allem in verschiedenen poli-

² Der Gesetzestext ist online einsehbar: <https://www.gesetze-im-internet.de/urhrg/index.html>

³ Deutsche Website der Organisation Creative Commons: <https://de.creativecommons.net>

⁴ Openverse: <https://openverse.org/de>, OERSI: <https://oersi.org/resources/>, ORCA.nrw: <https://www.orca.nrw/>

tischen Papieren und Maßnahmen, die OER im Hochschulkontext empfehlen, fördern und finanzielle Fördermaßnahmen für die Erstellung und Veröffentlichung von OER bereitstellen (vgl. z. B. Wissenschaftsrat (2022), BMBF 2022, Förderlinie OERContent.nrw⁵). OER stellen so aktuell ein wichtiges bildungspolitisches Ziel dar. Im Folgenden zeige ich, wie OER und nachhaltige Bildung zusammenhängen und wie OER im Hochschulkontext als didaktisches Instrument genutzt werden können.

2 Nachhaltige Bildung und OER

Bildung für alle zu gewährleisten, gehört zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (UN)⁶. OER leisten gemäß UNESCO einen direkten Beitrag zur Umsetzung dieses Ziels, da sie „inklusive, chancengerechte und hochwertige Bildung für alle Menschen sicher[-]stellen sowie Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen [-] fördern“ (UNESCO). Auch die OER-Strategie des BMBF (BMBF 2022: 6) verweist auf das „große[-] Potenzial“ von OER im Kontext einer nachhaltigen Bildung und Entwicklung.

Neben ihrem Potenzial, hochwertige Bildung nachhaltig zugänglich(er) zu machen, stehen OER auch für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft: „OER erlaubt nicht nur jedwede Nutzung und Nachnutzung, sondern auch Veränderungen und Überarbeitungen. Und solange die so entwickelten Überarbeitungen weiterhin als OER geteilt werden, können sie wiederum Ausgangspunkte für weitere Iterationen sein“ (Muuß-Merholz 2020). Durch OER kann nachhaltige Bildung in Hochschule und Hochschullehre gelebt und erlebt werden.

⁵ Mehr Informationen zur Förderlinie bietet ein Beitrag auf OERInfo (<https://open-educational-resources.de/oer-foerderlinie-oercontent-nrw-2022/>)

⁶ Ziel 4: „Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern.“

3 OER als didaktisches Instrument

Lehrende können OER in ihrer Lehre einsetzen und somit zum Bestandteil der eigenen Lehrpraxis werden lassen. OER lassen sich jedoch ebenfalls als „didaktische Methode“ (Herbstreit 2018: 173) bzw. als (hochschul-)didaktisches Instrument betrachten. Ausgangspunkt hierbei ist die wissenschaftliche fundierte Erkenntnis, dass kognitive Aktivierung und konstruktive Aktivitäten Erfolgsfaktoren lernförderlicher Lehre darstellen (Ulrich/Brieden 2021: 9f; Flaig et al. 2021: 81). Konstruktive Aktivitäten sind solche, die „von den Lernenden eine integrierende, kreative und restrukturierende Auseinandersetzung mit den Lerninhalten [fordern]“ (Flaig et al. 2021: 81). Die Erstellung und/oder Nachnutzung bzw. Weiterentwicklung von Bildungsressourcen durch Studierende stellt solch eine konstruktive Aktivität dar.

3.1 Didaktische Mehrwerte von OER

OER in konstruktiven Aktivitäten zu integrieren bzw. Studierende selbst OER erstellen oder weiterentwickeln zu lassen, bietet unterschiedliche Mehrwerte, die über die Aneignung der Lerninhalte hinausgehen und einen Beitrag zur nachhaltigen Bildung leisten können:

- **Anwendungsorientierung und bedeutungsvoller(es) Lernen:** Bei der Auseinandersetzung mit bzw. Arbeit an OER verstehen sich Studierende nicht nur als Konsument*innen von Inhalten, sondern erschaffen selbst Inhalte/Wissen und machen dies für Dritte zugänglich. Das Ziel, sich mit Inhalten auseinander zu setzen, kann auf diese Weise als „sinnhafter“ erlebt werden, die Partizipation der Studierenden wird erhöht (Herbstreit 2018: 173).
- **Medienkompetenz:** OER sind in der Regel digitale Ressourcen. OER zu erstellen bzw. weiterzuentwickeln, kann die Medienkompetenz fördern und für den

kritischen Umgang mit Online-Quellen, Urheber- und Persönlichkeitsrechten sensibilisieren (Buchner/Freisleben-Teutscher 2017: 117f.).⁷

- **Kultur des Teilens:** Die Arbeit mit/an OER macht eine Kultur des Teilens erlebbar: Inhalte werden nicht nur für sich selbst bzw. die Lehrperson produziert, sondern für einen breiteren Nutzendenkreis. Zugleich profitiert man von offenen lizenzierten Inhalten Dritter, die frei zugänglich sind und die man nachnutzen und weiterentwickeln kann (Braßler et al. 2017: 211).
- **Kenntnisse über Openness:** Durch die Auseinandersetzung mit OER werden Kenntnisse über das Thema Openness gefördert bzw. erweitert. Der Wert solcher Kenntnisse besonders für Studierende des Lehramts wird vielerorts hervorgehoben (vgl. z.B. Wikimedia Deutschland 2016: 51, BMBF 2022: 8).
- **Nachhaltiger Umgang mit (Lern-)Ressourcen:** Die Arbeit mit/an OER kann den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen unterstützen, da OER nachgenutzt/weiterentwickelt, d.h. „recycelt“, werden können. Eigene Inhalte können mit anderen geteilt und somit zur Nachnutzung angeboten werden. Es entsteht ein ‚Geben und Nehmen‘.

Beispiele für mögliche OER-Aktivitäten mit/von Studierenden im Sinne konstruktiver Aktivitäten sind⁸:

1. Wikipedia-Artikel erstellen oder überarbeiten
2. Offenes / interaktives Lehrbuch erstellen
3. Übungsblätter / Aufgaben entwickeln
4. Musterlösungen erstellen
5. Erklärvideos oder Informationsmaterial produzieren/adaptieren

⁷ Aus diesem Grund wird z.B. auch argumentiert, das Thema OER bereits in Einführungsveranstaltungen zu verorten (Wikimedia Deutschland 2016: 84).

⁸ Ideen 1.-2. wurden entnommen aus Franke (2021); Ideen 4.-6. stammen von Tassja Weber.

3.2 Didaktische Rahmenkonzepte für OER

OER sind mit keiner spezifischen didaktischen Theorie verbunden. Förderlich ist in diesem Zusammenhang jedoch der Ansatz der studierendenzentrierten Lehre⁹. Beim Ansatz der studierendenzentrierten Lehre werden die Studierenden und deren Aktivitäten als ursächlich für den Lernprozess angesehen; Die Studierenden haben Verantwortung für ihr Lernen und werden als selbstständige Akteur*innen wahrgenommen (Ulrich/Brieden 2021: 4). Die Rolle der Lehrenden ist dahingehend ausgestaltet, dass sie den Lernprozess der Studierenden initiieren, unterstützen und begleiten, diesen aber weniger vorgeben. Dies äußert sich auch im Verwischen traditioneller Grenzen zwischen Lehrenden und Lernenden sowie die damit verbundenen Vorstellungen zu ihren jeweiligen Kompetenzen bzw. -erwartungen (Muuß-Merholz 2015: 53). Braßler et al (2017) empfehlen Lehrenden daher explizit, sich nicht zu scheuen, entsprechende Hilfe und Unterstützung einzuholen, um die Studierenden bei der Erstellung von OER zu begleiten. Hier sind vor allem die Rechtsabteilung und hochschuldidaktische Einrichtungen als Anlaufstellen zu nennen.¹⁰

Im Kontext von OER-bezogenen Aktivitäten werden u.a. im Inverted Classroom Modell (ICM) (Buchner/Freisleben-Teutscher 2017: 117) und im Ansatz der Open Educational Practices (OEP) (Koschorreck 2018, Muuß-Merholz 2015: 68) großes Potential gesehen. Beide Ansätze werden im Folgenden skizziert.

ICM: Der didaktisch-methodische Ansatz des Inverted Classrooms lässt sich sehr gut mit konstruktiven Aktivitäten und einer studierendenzentrierten Lehre vereinbaren: Den Lernenden werden vor der Lehrveranstaltung Inhalte und Begleitmaterialien

⁹ Es liegen Evidenzen vor, dass studierendenzentrierte Lehre studentisches Lernen begünstigt (Ulrich/Briedel 2021:8).

¹⁰ In Nordrhein-Westfalen beispielsweise stehen an jeder öffentlich-rechtlichen Hochschule Ansprechpersonen zur OER-bezogenen Themen zur Verfügung, die u.a. Lehrende bei derartigen Vorhaben unterstützen können (vgl. Eube et al. 2021).

lien zur Verfügung gestellt, die sie sich eigenverantwortlich erarbeiten; in der Lehrveranstaltung ist anschließend Zeit für aktivierende Methoden, soziale Interaktion und vertiefte Auseinandersetzung mit dem Gelernten (Buchner/Höfler 2019: 73) – ein Konzept, in das der Einsatz und die (Weiter-)Entwicklung von OER durch Studierende sehr gut integriert werden kann. In Bezug auf das ICM beobachten Buchner/Freisleben-Teutscher (2017: 119), dass sich die Inverted Classroom Community „immer mehr zu einem wichtigen Bestandteil der OER-Bewegung [entwickelt]“, da Lehr-/Lernressourcen, die für die Umsetzung des ICM entstehen, von Lehrenden oft als OER geteilt werden. Weiterhin zeigen Umfragedaten, dass Lehrpersonen, die das Inverted Classroom Modell anwenden, nach eigenen Angaben mehr Wissen zu OER aufweisen und „allgemein eher dazu bereit sind, offene(re) Lizenzen für geteilte Materialien zu verwenden“ (Buchner/Höfler 2019: 84) als Lehrpersonen, die nicht mit dem ICM vertraut sind. Studierende in diese Art der Aktivitäten einzubeziehen, erscheint daher als ein naheliegender Schritt.

OEP: Der Ansatz der Open Educational Practices (OEP) ist eng mit dem Ansatz der offenen Pädagogik (OP) verknüpft. Unter offener Pädagogik werden Handlungen von Lehrpersonen gefasst, die auf eine Öffnung ihrer Lehrpraxis abzielen, um diese zu verbessern. OEP meint allgemeiner „die Herstellung von Rahmenbedingungen, welche die Verwendung, Gestaltung und Management von Offenen Bildungsressourcen fördern“ (Koschorreck 2018: 2). Nach Muuß-Merholz (2015: 68) „eröffnen offene Bildungspraktiken die Möglichkeit der Erweiterung des bisherigen Spektrums von Offenheit, Selbstorganisation(sfähigkeit) und Partizipation der Studierenden und Lehrenden“¹¹. Die Erstellung bzw. Weiterentwicklung von OER durch Studierende gehören zu diesen Praktiken, ihnen wird im Kontext von OEP ein „hohe[r] Stellenwert“ zugeschrieben (Koschorreck 2018: 3).

¹¹ Um die Partizipationsmöglichkeiten in der eigenen Lehre zu reflektieren, kann z.B. der Analyserahmen von Brandenburger (2023) herangezogen werden. Er kann auch dabei unterstützen, die Lehre weiter offen zu gestalten.

Aus rechtlicher Perspektive sei noch erwähnt, dass Studierende über Urheber- und Nutzungsrechte an denen von ihnen erstellten bzw. weiterentwickelten Inhalten verfügen (Wiggeringloh o.J.). Die Lizenzierung und Veröffentlichung als OER liegt demnach in ihrer Verantwortung – ein Aspekt, der den Ansatz studierendenzentrierter Lehre und damit verbundenen (Eigen-)Verantwortung komplementiert.

3.3 Praktische Umsetzung: Impulse

Um das „OER-Potential“ in der eigenen Lehre zu explorieren und OER-Aktivitäten in die Hochschullehre zu integrieren, lohnt es sich, zunächst an bestehende Strukturen und Praktiken (Aufgaben, Projekte, Aktivitäten, etc.) anzuknüpfen und diese weiterzudenken. Hierzu möchte ich an dieser Stelle abschließend Impulse zur Reflexion und Weiterentwicklung geben. Dabei fokussiere ich mich exemplarisch auf „Kompetenzziele und Aktivitäten“ sowie „Rollen und Ressourcen“.

Lernziele und Aktivitäten

- Welche (Kompetenz-)Ziele verfolgen Sie in Ihrer Lehre/Lehrveranstaltung?
- Gibt es Ziele, die sich gut mit der Erstellung von OER verbinden lassen? Wenn nein: Wie könnten solche Ziele in Ihrer Lehre/Lehrveranstaltung lauten?
- Wo macht es in Ihrer Lehre/Lehrveranstaltung (didaktisch) Sinn, Studierende Inhalte selbst erstellen/weiterentwickeln zu lassen? Wo macht es (mehr) Sinn, Inhalte nach zu nutzen und anzupassen?
- Wo kann man solche neuen/adaptieren Inhalte nachhaltig nutzen? Wer könnte davon einen Mehrwert haben?

Rollen und Ressourcen

- Welche Rolle nehmen Sie als Lehrende*r im Prozess der OER-Aktivitäten ein? Welche Rolle nehmen die Studierenden ein?
- Welches Wissen bzw. welche Kompetenzen in Bezug auf OER werden benötigt?
- Brauchen Sie als Lehrende*r bzw. die Studierenden vor/während/nach dem Prozess der OER-Erstellung Unterstützung?

- Wo könnte entsprechendes Wissen/Unterstützung herkommen? Gibt es ggf. Ansprechpersonen an der eigenen Hochschule/im Fachbereich, etc.?
- Wo/Wie könnten die entstandenen OER verbreitet werden? Gibt es eine entsprechende Infrastruktur?

Zur Umsetzung studierendenzentrierter OER-Produktion (Videos) in der Hochschule siehe z. B. Braßler et al. (2017), zum Einsatz von OER in der Medienbildung im schulischen Kontext siehe z.B. Eisele (2023).

4 Zusammenfassung

Offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER) sind frei zugänglich und können auf vielfältige Weise genutzt und weiterentwickelt werden. Aktivitäten mit OER-Bezug in die Hochschullehre zu integrieren, und Studierende in die Nutzung, Erstellung und Weiterentwicklung von OER im Sinne konstruktiver Aktivitäten einzubinden, ist lernförderlich und trägt zur nachhaltigen Bildung bei. Als didaktische Rahmen eignen sich hier vor allem der Ansatz des Inverted Classroom Modells sowie Open Educational Practices. Um das OER-Potential in Lehrveranstaltungen zu erörtern, empfiehlt es sich, bei bestehenden Strukturen anzusetzen und auf vorhandene Ressourcen zurückzugreifen.

5 Literaturverzeichnis

BMBF (Hrsg.) (2022). *OER-Strategie - Freie Bildungsmaterialien für die Entwicklung digitaler Bildung*. Berlin: BMBF, Referat Infrastrukturförderung Schule, https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/3/691288_OER-Strategie.html, 25.04.2023.

Brandenburger, B. (2023). *Offene Bildung ist mehr als freie Materialien – Ein Beitrag zur Open Educational Practices*. OERinfo, <https://open-educational-resources.de/offene-bildung-ist-mehr-als-freie-materialien/>, 25.04.2023.

Braßler, M; Holdschlag, A. & van den Berk, I. (2017). *Nachhaltige Zukunftsperspektiven. Erstellung von Open Educational Resources (OER) in der Hochschullehre*, https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=12848, 25.04.2023.

Buchner, J. & Höfler, E. (2019). Der Flipped Classroom als Motor für Open Educational Resources? Eine Analyse der deutschsprachigen Lehrpersonencommunity. *MedienPädagogik* 34, 67–88.

Buchner, J.; Freisleben-Teutscher, C. F. (2017). Offene Bildungsressourcen im / mit dem Inverted Classroom Modell. In: J. Handke & S. Zeaiter (Hrsg.), *Inverted Classroom - The Next Stage* (S. 115–122). Baden-Baden:Tectum.

Eisele, S. (2023). *Medienbildung und OER – im Englischunterricht*, OERinfo. <https://open-educational-resources.de/medienbildung-und-oer-im-englischunterricht/>, 25.04.2023.

Eube, C., Kobusch, A., Rosenthal, F., Scherer, E. & Spaude, M. (2021). Das Landesportal ORCA.nrw. Eine Plattform – 37 Hochschulen – ein Netzwerk. In C. Gabelini, S. Gallner, F. Imboden, M. Kuurstra & P. Tremp (Hrsg.), *Lehrentwicklung by Openness – Open Educational Resources im Hochschulkontext. Dokumentation der Tagung vom 06. März 2021* (S. 23-28). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://zenodo.org/record/5004445#.Y7QT0X2ZOUl>.

Flaig, M., Heltemes, T. & Schneider, M. (2021). Lernförderliche Durchführung von Lehrveranstaltungen. In: R. Kordts-Freudinger, N. Schaper, A. Scholkmann & B. Szczyrba (Hrsg.). *Handbuch Hochschuldidaktik* (S. 73–86). Bielefeld: wbv.

Franke, S. (2021). *Didaktische Potentiale von Open Educational Resources (OER) für die Hochschullehre*. Digital Campus / ZHAW Department Soziale Arbeit, <https://blog.zhaw.ch/digitalsozial/2021/11/25/didaktische-potentiale-von-open-educational-resources-oer-fuer-die-hochschullehre/>, 25.04.2023

Herbstreit, M. (2018). Open Educational Resources (OER). Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes in Hochschulen. In: S. Robra-Bissantz, O. J. Bott, N. Kleinfeld, K. Neu & K. Zickwolf (Hrsg.), *Teaching Trends: Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation* (S. 166–174). Münster, New York: Waxmann.

Koschorreck, J. (2018). *Open Educational Practices (OEP)*, wb-web, www.die-bonn.de/wb/2018-oep-01.pdf, 25.04.2023.

Muß-Merholz, J. (2015). *Whitepaper Open Educational Resources (OER) in Weiterbildung/Erwachsenenbildung. Bestandsaufnahme und Potenziale*. In Auftrag der Bertelsmann Stiftung mit open-educational-resources.de – Transferstelle für OER, <https://open-educational-resources.de/materialien/oer-whitepaper/oer-whitepaper-weiterbildung/>, 25.04.2023.

Muß-Merholz, J. (2020). *Offene Bildungsressourcen sind nachhaltige Bildungsressourcen! Was OER mit Nachhaltigkeit zu tun hat*. OERinfo, <https://open-educational-resources.de/was-oer-mit-nachhaltigkeit-zu-tun-hat/>

Ulrich, I. & Brieden, M. (2021). Studierendenzentrierte Hochschullehre aus lernpsychologischer Sicht. In: J. Noller, C. Beitz-Radzio, D. Kugelmann, S. Sontheimer & S. Westerholz (Hrsg.), *Studierendenzentrierte Hochschullehre* (S. 3–22). Wiesbaden: Springer.

UN = Ziel 4: Hochwertige Bildung, UNRIC – Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen, <https://unric.org/de/17ziele/sdg-4/>, 25.04.2023

UNESCO = *Open Educational Resources*, Deutsche UNESCO-Kommission <https://www.unesco.de/bildung/open-educational-resources>, 25.04.2023

Wiggeringloh, A. (o.J.). *OER & Recht FAQ*. OERinForm, <https://oer.amh-ev.de/wp-content/uploads/2018/06/OER-Recht-FAQ.pdf>, 25.04.2023

Wikimedia Deutschland (Hrsg.) (2016). *Praxisrahmen für Open Educational Resources (OER) in Deutschland*. <http://mapping-oer.de/praxisrahmen/>, 25.04.2023

Wissenschaftsrat (Hrsg.) (2022). *Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre*. Köln: Wissenschaftsrat, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2022/9699-22.html>, 25.04.2023.

Autorin

Dr. Tassja WEBER || Stabsstelle für Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik, Universität Paderborn || Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

<https://www.uni-paderborn.de/universitaet/bildungsinnovationen-hochschuldidaktik/tassja.weber@uni-paderborn.de>

Marie TUCHSCHERER¹, Manfred DANIEL²

Nachhaltige Kompetenzentwicklung mit einem interdisziplinären Methodenmix im Rahmen einer Ermöglichungsdidaktik

Zusammenfassung

Am Beispiel eines größeren Lehr-Lernmoduls im Studiengang Wirtschaftsinformatik wird gezeigt, wie eine Form der Ermöglichungsdidaktik eine nachhaltige Kompetenzentwicklung erreichen kann. Das Modul hat Reallaborcharakter, da von mehreren studentischen Teams jeweils nutzbare Lehr-Lerninnovationen für und mit Lehrenden der Hochschule entwickelt werden. Dabei kommt ein didaktischer Methodenmix zum Einsatz, der durchgehend auf Selbstorganisation, Produktion von nutzbaren Zwischen- und Endergebnissen, Aktivierung, Lernen und Arbeiten im Team in authentischen Arbeitskontexten setzt. Es wird erläutert, wie die Aufgabenstellungen im Modul sind und welche Methoden zum Einsatz kommen. Darunter sind zwei Verfahren aus dem Kontext Design Thinking und agile Projektsteuerung, die von den Autor:innen interdisziplinär adaptiert und gestaltet wurden. In der Diskussion wird die Kompetenzentwicklung und der Aufwand für die Lehrenden und Studierenden reflektiert.

1 Einleitung

In diesem Artikel wird am Beispiel des Lehr-Lernmoduls smile des Studiengangs Wirtschaftsinformatik erläutert, wie mit einem breiten aktivierenden Methodenmix

¹ E-Mail: marie.tuchscherer@ph-karlsruhe.de

² E-Mail: manfred.daniel@dhbw-karlsruhe.de

im Rahmen einer Ermöglichungsdidaktik eine nachhaltige Kompetenzentwicklung bei den Studierenden erreicht werden kann. Nachhaltige Kompetenzentwicklung, wird in dem vorliegenden Artikel mit dauerhaft gleichgesetzt und ist von Bildung für nachhaltige Entwicklung abzugrenzen. Unter nachhaltiger Kompetenzentwicklung verstehen die Autor:innen, dass in einer Lehrveranstaltung überhaupt Kompetenzen im ganzheitlichen Sinne des Begriffs (WEINERT 2001) angestrebt werden und auch entstehen, dass diese Kompetenzen langfristige Handlungsrelevanz aufweisen sowie angewendet werden können wie auch, dass die Träger:innen mit ihrer Selbstlernkompetenz in der Lage sind, ihre Handlungskompetenz im Rahmen des lebenslangen Lernens weiter zu entwickeln. Das breit gefächerte Set aus didaktischen Prinzipien, welches in *smile* zur Anwendung kommt, besteht aus folgenden Ansätzen: Problem- und projektbasiertes Lernen (RUMMLER 2012), Erfahrungsbasiertes Lernen (Learning by doing) (KOLB 1984, DEWEY 1900), Lernreflexion (HILZENSAUER 2008), Lernen im Team (JOHNSON & JOHNSON 1999), Coaching durch Lehrende (EDER & SCHOLKMANN 2011), Scaffolding (WOOD et al. 1976), Kompetenzorientiertes Prüfen (Klieme & Hartig 2008), Interdisziplinäres Teamteaching (VILLA et al. 2016) sowie Agile Didaktik (ARN 2020). Zudem kommen neben dem Inverted Classroom Modell (BERGMANN & SAMS 2012) und Lernen durch Lehren (Martin & de Vries 1997) zwei von den Autor:innen gestaltete Methoden zum Einsatz, die ursprünglich aus dem Bereich der Softwareentwicklung stammen: eine interdisziplinäre Adaption des Design Thinking für didaktische Gestaltungsaufgaben und eine Anpassung der agilen Scrum Methodik für den Einsatz in Lehrprojekten. In dem Artikel werden alle genannten Methoden und Ansätze in die SPASS Aspekte der Ermöglichungsdidaktik nach Arnold (2012) eingeordnet und es wird argumentiert, dass sie einen Beitrag zur nachhaltigen Kompetenzentwicklung der Studierenden darstellen können.

2 Das Lehr-Lernmodul *smile* im Curriculum

smile steht für das Lehr-Lernmodul Studierende als Multiplikator:innen für innovative und digitale Lehre⁴. Das Modul im Umfang von 12 ECTS ist eingebunden in

den Studiengang Wirtschaftsinformatik und besteht formell aus drei Lehrveranstaltungen: einem Seminar im 5. Semester, der sogenannten Projektkonzeption im 5. Semester sowie dem Projekt im 6. Semester. Die Projektaufgaben von smile beziehen sich immer auf die Weiterentwicklung von Lehre hinsichtlich digitaler und innovativer Bestandteile, welche durch die gezielte Kooperation von Studierenden (hier mit der Rollenbezeichnung D-Guides) und Lehrenden (bezeichnet als D-Teacher) umgesetzt werden. D-Teacher sind Lehrende an der DHBW, die sich im Vorfeld von smile als ‚Kund:innen‘ bewerben. Im Durchschnitt belegen das Wahlmodul ca. 20 D-Guides, welche sich in Teams auf ca. 7 D-Teacher aufteilen. Beispielhafte Projektaufgaben, welche die D-Teacher mitbringen, sind u. a.:

Erstellung von Lernmaterialien zur Unterstützung reflexionsbasierter Kompetenzentwicklung, von Selbsttests bzw. Quizzes in Moodle, einem Konzept und Methoden zur Steigerung des Student Engagement sowie die Gestaltung von Virtual Reality-Räumen. Als Prüfungsformen werden jeweils ein Portfolio in Seminar und Projekt erstellt sowie eine Projektkonzeption, welche die Vorbereitung für das Projekt darstellt und zentrale Absprachen mit D-Teacher und D-Guides enthält. Die Studierenden werden dabei von den Autor:innen, die aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Bildungswissenschaften kommen, in ihrer Rolle als sogenannte D-Coaches betreut. Im Seminar werden Grundlagen erarbeitet, die im Projekt praktisch angewendet werden. Ziel der Projekte ist es, in Kleingruppen Ergebnisse zu entwickeln, welche in der Lehre der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) verwendbar sind und einen Mehrwert für Studierende und D-Teacher bieten. Damit ist das wesentliche Merkmal eines Reallabors gegeben. Das Präfix D wurde im Rahmen von smile eingeführt, um die Beteiligten in ihren neuen und teils persönlich wechselnd eingenommenen Rollen (z. B. werden Studierende in vier unterschiedlichen Rollen betrachtet) prägnant sowie unterscheidbar zu benennen. Mit dem Präfix D werden die Begriffe Didaktik, Digitalisierung und Duale Hochschullehre assoziiert.

3 Ablauf und Methoden in smile

In den folgenden Abschnitten soll der vielfältige Methodeneinsatz in smile gegliedert nach den drei Lehrveranstaltungen dargestellt werden. Tabelle 1 bietet hierzu eine gute Übersicht.

3.1 Inverted Classroom Modell im smile-Seminar

In dem in Kap. 2 angeführten Seminar im 5. Semester wird das Inverted Classroom Modell (ICM) eingesetzt. Studierende erarbeiten in Kleingruppen Grundlagenwissen für die später durchzuführenden Projekte zur Lehr-Lerninnovation. Sie bereiten die Themen in einer ICM-Kombination für ihre Kommiliton:innen als Selbstlerneinheit (SLE) in der Lehr-Lernplattform Moodle und einer passenden Präsenzlerneinheit (PLE) auf (Lernen durch Lehren). Um Studierende auf die Erstellung von SLE und PLE vorzubereiten, wird die Vermittlung der dafür praktisch notwendigen Kompetenzen vorgeschaltet, wie u. a. die Umsetzung des ICM, Formen multimedialen Lernens, Verwendung von offener Bildungsressourcen sowie aktivierende Methoden für die PLE. Dieses Wissen wird gruppenweise selbst erarbeitet und für die Kommiliton:innen als Präsentation und praktische Handlungsanleitung (Handout) gestaltet.

Die erstellte SLE in smile folgt einer einheitlichen Struktur mit den Elementen Begrüßung und Einführung, Darlegung der angestrebten Lernziele, Vorwissensabfrage in Form eines Moodle-Tests, die Inhaltsvermittlung durch u. a. Erklärvideos, vertiefende Informationen in Form von OER und einer abschließenden Lernerfolgskontrolle, welche ebenfalls als Moodle Test eingebunden wird. Darüber hinaus werden die Elemente Fragenforum und Feedback in die SLE integriert. Die erstellten Selbstlerneinheiten werden von den Kommiliton:innen (als D-Learners) durchgearbeitet, wobei sie die Möglichkeit haben in dem Forum Fragen zu stellen sowie über das Feedback Element gelungene Teile hervorzuheben oder Verbesserungsvorschläge zu der SLE zu geben. Als zeitlicher Rahmen sind für das Durcharbeiten der Selbstlerneinheit ca. 25-30 Minuten angesetzt. In einer sich anschließenden und auf den Erfahrungen der SLE aufbauenden Präsenzlerneinheit vertiefen die Studierenden gemäß dem ICM-Ansatz die in der SLE erarbeiteten Inhalte durch Diskussions- und

Reflexionsmöglichkeiten. Dabei nimmt pro Thema eine Gruppe der Studierenden die Rolle einer Lehrperson im Team-Teaching (D-Tutors) ein. Auch hier arbeiten die Studierenden in Kleingruppen an der Vorbereitung der PLE, wobei sie durch regelmäßige Coachings von den D-Coaches unterstützt werden. Die PLE ist in smile auf ca. 30 Minuten festgelegt. Hervorzuheben ist, dass die Themen der SLE sowie PLE bereits auf die Projekte im 6. Semester abgestimmt sind, so dass die Studierenden für die Kooperation inhaltlich vorbereitet werden und beziehen sich auf die in Kap. 2 angeführten Projektaufgaben.

In der ICM Durchführung fließt zudem die didaktische Methode Lernen durch Lehren (LdL) (MARTIN & DE VRIES 1997) ein. Hierbei übernehmen die D-Tutors Schritt für Schritt Funktionen des Lehrens. So überlegen die D-Tutors sowohl welche Inhalte als auch wie sie diese in der SLE einbetten, welche Lehr-Lerninhalte in der PLE vertieft werden und wie sie diese mithilfe eines Unterrichtsentwurfs umsetzen können. In der Vorbereitung wie auch bei der Erstellung von Lehr-Lernmaterialien stehen den D-Tutors die D-Coaches unterstützend zur Seite.

3.2 Projektkonzeption mit D-Design Thinking

Für den Einstieg in das Projekt wurde von den Autor:innen mit dem *D-Design Thinking* eine Adaption des Design Thinking Ansatzes (MEINEL & LEIFERT 2011, PLATTNER et al. 2018, KERGUENNE et al. 2022), speziell für die Aufgabe der didaktisch-digitalen Weiterentwicklung von Lehrveranstaltungen, gestaltet. Darauf verweist das D in der Namensgebung in ‚D-Design Thinking‘, das damit auch dem durchgängig verwendeten Prinzip, in smile Bezeichnungen mit D zu bilden, folgt.

Die D-Guides in smile setzen das Verfahren zur Projektkonzeption mit dem Ziel ein, die Anforderungen und Vorstellungen des D-Teachers in Erfahrung zu bringen, ein gemeinsames Verständnis von den Projektzielen zu entwickeln, mögliche Probleme im Projektprozess zu identifizieren sowie Lösungsideen zu generieren. Die Methodik leitet darüber hinaus dazu an, die Sichtweisen der Kooperationspartner:innen, also der D-Teacher wie auch deren Studierenden (D-Students), einzunehmen.

Die Vorgehensschritte orientieren sich an den Design Thinking Phasen (MEINEL & LEIFERT 2011) und werden folgend für die Aufgabenstellung in smile angepasst formuliert. 1. Lehrende und Lernende verstehen, 2. Lehr-Lernprobleme definieren, 3. Lehr-Lerninnovationen finden. Die im D-Design Thinking wichtigen Schritte 4. Prototyp entwickeln und 5. Testen finden in smile in der Projektphase statt und werden mithilfe der D-Agile Methodik (siehe Abschnitt 3.3) organisiert.

Die Potenziale des Design Thinking Mindsets, das ursprünglich aus der Produktentwicklung kommt, wurden auch im Bildungs- und Hochschulbereich erkannt (IDEO 2012, KIM 2016, FERNUNI 2020). An konkreten Fallstudien diskutieren Fischer (2019) die Anwendungsmöglichkeiten aus hochschul-didaktischer Perspektive und Schuster (2016) Design Thinking als Problemlösungsansatz für Abschlussarbeiten.

Die von den Autor:innen entwickelte D-Design Thinking Methodik zeichnet sich neben bekannten Elementen wie Personas, Brainstorming und Priorisierungsverfahren durch einige spezifische methodische Elemente aus, die im Folgenden ausgewählt vorgestellt werden. Für den ersten Schritt ‚Lehrende und Lernende verstehen‘ wird das Instrument der Lehr-Lern-Journey (LLJ) angeboten. Um das Anliegen der D-Teacher besser verstehen zu können, können mithilfe der LLJ die Lehr-Lernaktivitäten auf Seiten der Lehrperson (D-Teacher) wie auch der D-Students in einem Prozessmodell, das an die Swimlane-Modellierung nach UML (SMITH 2019) angelehnt ist, grafisch visualisiert werden. Aufbauend auf diesen Lehr-Lernaktivitäten werden Probleme gesammelt, welche aus Lehrenden- und Studierendensicht aufgetreten sind, und Lösungen für diese entworfen.

Bei Schritt 3 ‚Lehr-Lerninnovationen finden‘ und ‚Lösungsideen formulieren‘ werden in smile Solution Storys, spezifiziert durch User und Quality Storys, nach vorgegebenen Satzmustern formuliert. Hier handelt es sich um eine Adaption aus dem Requirements Engineering bei der Software-Entwicklung (JOHNSON 2018). In unserem Zusammenhang repräsentieren Solution Storys die Lösungsideen und somit die erwünschten Projektergebnisse, welche zudem durch 1 bis 4 User Storys und Quality Storys detailliert werden. Beispielsweise lautet das Satztemplate für Solution

Storys: Als [D-Teacher /D-Student] möchte ich von D-Guides [Lösung x, z. B. Lernangebot, Lernunterstützung], damit / um / weil [Ziele z zu erreichen]. Durch diese Art der Formulierung werden die Studierenden angehalten, konsequent die Zielgruppensicht und deren Nutzen- und Qualitätserwartungen zu beachten. Der D-Design Thinking Prozess kann digital gestützt mithilfe von verschiedenen Vorlagen auf der Kollaborationsplattform Conceptboard gemeinsam von D-Guides und D-Teacher umgesetzt werden. Das zentrale Ergebnisartefakt nach der Anforderungsanalyse mit D-Design Thinking ist die Projektkonzeption mit dem sogenannten Solution Backlog- eine priorisierte Liste der Solution Storys, die im anschließenden Projekt agil so weit wie möglich realisiert werden sollen.

3.3 Agile Projektorganisation im smile-Projekt mit D-Agile

Die agile Projektorganisation in smile ist geprägt durch die Scrum-Methodik (SUTHERLAND 2020), welche von den Autor:innen auf die Rahmenbedingungen von smile angepasst wurde und als D-Agile bezeichnet wird. Die Rahmenbedingungen und Anpassungen in den smile-Projekten sind folgende: Projektteams aus 2 bis 5 Studierenden, Bearbeitungszeit bis zur Fertigstellung der Artefakte zur Lehr-Lerninnovationen beträgt 9 Wochen, kurze Sprints von 1 bis 2 Wochen, Product Owner ist der D-Teacher, Scrum-Master sind die D-Coaches, statt Daily Scrums werden Weekly Scrums empfohlen.

Der Unterschied zu der ebenfalls im Bildungsbereich bekannten agilen Methode eduScrum (LUTTER 2019, STURM & RUNDNAGEL 2021) besteht darin, dass D-Agile sich speziell auf Lehrprojekte bezieht, bei denen nutzbare Artefakte entstehen sollen, die auch in den Sprint Reviews als Inkremente von einem Kunden/einer Kundin (D-Teacher) aus einem authentischen Kontext außerhalb von smile qualitativ geprüft werden. D-Agile bildet damit den Reallaborcharakter von smile ab. eduScrum ist demgegenüber auch für andere Lehr-Lernszenarios angelegt, bei denen es um selbstorganisiertes Lernen geht. Ein Kunde/eine Kundin ist dort nicht vorgesehen und in den Sprints wird eher auf Lernergebnisse fokussiert als auf Ergebnisse, die in authentischen Arbeitskontexten nutzbar sein können. Eine Ähnlichkeit besteht auch zu ICMScrum (MORISSE 2022), bei dem in einer Informatik-Lehrveranstaltung das

Erarbeiten theoretischer Inhalte und die darauf basierend zu entwickelnden Softwareprodukte in vierwöchigen Lernsprints integriert sind.

Bei D-Agile steht die Selbstorganisation der D-Guides als sogenanntes Scrum-Team, welche die Solution Storys (hier die Lehr-Lerninnovation des Projekts) gemeinsam inkrementell realisieren, im Mittelpunkt. Die Aufgaben- und Arbeitsverteilung klären die D-Guides selbstverantwortlich und eigenständig (VOLLAND 2020, S. 154 ff.). Die Aktivitäten, welche durchgehend und wiederkehrend umgesetzt werden sind das Sprint Planning (Planung eines Sprints), die Durchführung der Sprints, das Sprint Review (bisherige Ergebnisbesprechung eines Sprints) und die Sprint Retrospective mit möglichen Feedbackfragen wie: Was ist gut gelaufen, was können wir ändern? Ein Sprint stellt hierbei einen fest definierten Zeitraum dar, in dem ein Scrum-Team ein bestimmtes Arbeitskontingent erledigt.

Das Präfix D in D-Agile steht wieder für Digitalisierung, da auch bei diesem Vorgehen das Kollaborationstool Conceptboard als gemeinsame Bearbeitungsplattform genutzt wird und für Didaktik, da der Prozess didaktisch durch u. a. Reflexionseinheiten von den D-Coaches begleitet wird.

Die präsentierten Methoden in smile verfolgen das Ziel, eine nachhaltige Kompetenzentwicklung in Stufen zu ermöglichen. Dazu werden Kompetenzziele formuliert, welche im Verlauf des Seminars und Projekts über die Aneignung und Weitergabe von Wissen sowie durch handlungsorientierte didaktische Methoden aufgebaut werden sollen. Die Kompetenzentwicklung in smile kann in 7 Stufen eingeteilt werden und ist im Überblick und als Zusammenfassung in der folgenden Tabelle (Tab. 1) schematisch dargestellt.

Stufe	Lehrveranstaltung	Kompetenzziele Alle Kompetenzen beziehen sich auf Teamarbeit	Wissensbereich	Didaktische Methode
1	Seminar Phase 1	SLE in Moodle erstellen können, PLE planen können	Praktisches Wissen zur Erstellung von SLE und PLE (inkl. ICM)	Lernen durch Lehren: Themen selbst erarbeiten und als Präsentation und Handout für Kommiliton:innen aufbereiten
2	Seminar Phase 2	Erfahrung beim Erstellen von SLE und Planen der PLE gewinnen	Basiswissen zu den Projektaufgaben	Learning by doing: SLE erstellen und PLE planen
3	Seminar Phase 3	Basiswissen zu den Projektaufgaben wiedergeben können	Basiswissen zu den Projektaufgaben	SLE selbst aktiv durcharbeiten
4	Seminar Phase 4	PLE als Lehrende durchführen können bzw. als Lernende Basiswissen zu den Projektaufgaben vertiefen können	Basiswissen zu den Projektaufgaben	Learning by doing in der Lehrendenrolle, Aktiviertes Lernen als Lernende
5	Projektkonzeption Phase 1	Konzept und Methoden des D-Design Thinking kennen und erste Erfahrungen in der Durchführung	Methode D-Design Thinking	ICM-Einheit zu D-Design Thinking mit Erfahrungslernen in der PLE
6	Projektkonzeption Phase 2	Detaillierte Projektanforderungen ermitteln können mit D-Design Thinking	D-Design Thinking und Projektanforderungen	Learning by doing: D-Design Thinking – Prozess durchführen
7	Projekt	Projekt agil und kooperativ mit D-Teacher mit der Methode D-Agile durchführen können	Wissen aus Stufe 4 und detailliertes Wissen zu den Projektaufgaben	Learning by doing: Projektaufgabe nach Methode D-Agile realisieren

Tab. 1: Die 7 Stufen der nachhaltigen Kompetenzentwicklung in smile

4 Ermöglichungsdidaktik in smile

Mit der Frage, wie nachhaltiges Lernen in Schule und Hochschule erreicht werden kann, entwickelte Arnold (2012) Kriterien eines lebendigen und nachhaltigen Lernens mit dem Akronym SPASS. Die Buchstaben stehen dabei für Selbstgesteuert, Produktiv, Aktivierend, Situativ und Sozial. SPASS wurde unter dem Ansatz der Ermöglichungsdidaktik entworfen, welche Lernenden das Lernen in Eigenständigkeit und Selbststeuerung ermöglicht. Der Ansatz beruht auf Ergebnissen der Lernforschung und Neurowissenschaften von Arnold & Gomez Tutor (2007, S. 62 ff.). Daraus leitet Arnold u. a. eine neue Rolle der Lehrperson ab, welche verstärkt als Lernbegleiter:in, als Lernarrangeur:in oder als Coach die Lernenden unterstützt.

Im Folgenden wird entlang des SPASS-Akronyms betrachtet, inwieweit die didaktischen Methoden in smile eine Ermöglichungsdidaktik darstellen.

Selbstgesteuert: Wie bei der Ermöglichungsdidaktik von Arnold (2012, S. 79) beschrieben, erhalten Lernende durch die Selbststeuerung Verantwortung für den Lernprozess. In smile findet die Selbststeuerung der Studierenden in allen Stufen Eingang, begonnen in Stufe 1 durch das selbstständige Erarbeiten und Aufbereiten der Inhalte für die SLE.

Produktiv: Die Produktivität zieht sich in smile durch alle Stufen (Tab. 1). Hervorzuheben ist die Methode Lehren durch Lernen, welche die Produktivität der Lernenden fördert. Diese spielt auch bei Arnold eine zentrale Rolle, wobei das Vorwissen und die Vorerfahrungen der Lernenden zielorientiert eingebunden werden und Lernenden die Möglichkeit gegeben wird, neue Perspektiven einzunehmen (ARNOLD 2012, S. 79). LdL ermöglicht die Perspektive der D-Teacher einzunehmen, wobei das Vorwissen und die Vorerfahrungen der D-Guides ein- und ausgebaut werden.

Aktivierend: Die D-Guides werden in allen Stufen aktiviert, wie beispielsweise in Stufe 2 durch die Erstellung der SLE und der Planung der PLE, was nach Arnold bedeutet, dass die Lernenden selbst Initiativen entwickeln sowie praxis- und erlebnisorientiert arbeiten können (ARNOLD 2012, S. 79). Mit der Bedeutung der Aktivierung im SPASS-Ansatz ist zudem die Formulierung von Dewey (1962) des ‚Learning by doing‘ hervorzuheben und in Verbindung zu setzen. Dewey geht dabei auf

den Theorie-Praxis-Transfer ein, welcher nicht als einseitige und verkürzte Betonung reiner Praxisorientierung zu verstehen ist. Vielmehr führt eine Kombination, welche sich aus theoretischem Wissen sowie praktischem Können, Methodik und sozialer Kommunikationsfähigkeit zusammensetzt, (DEWEY 1900, S. 16) zu selbstverantwortlicher Planung, Durchführung sowie Reflexion von z. B. Projekten und forschendem Lernen. Dieser Ansatz ist ebenfalls in smile u. a. in der Stufe 4, bei welcher die Lernenden die Lehrendenrolle einnehmen können, gegeben. Unterstützt werden kann die angeführte Aktivierung im Lernprozess durch den Einsatz des Inverted Classroom Modells (SCHÄFER 2012, S. 9 ff.), was in smile durch die selbst erstellte SLE und die ICM-Einheit zum D-Design Thinking (Stufe 5) umgesetzt wird. Die angesprochene Methode Learning by doing findet sich in smile zudem in der Stufe 6 und 7 im aktiven Durchführen des D-Design Thinking wie auch des D-Agile wieder. Beim D-Design Thinking ist zudem die Fokussierung der Problemlösung zu betonen, welche eine kreative Sichtweise durch divergierende Prozesse (Brainstorming) aber auch eine umsetzungsbezogene Sichtweise durch konvergierende Prozesse (Priorisieren, Realisierbarkeits-Check) verbindet. Bei smile ist auch die kompetenzorientierte Prüfungsleistung hervorzuheben, wobei die Reflexion von u. a. den Beratungskompetenzen hierbei einen zentralen Bestandteil darstellt. Dabei geht es in Anlehnung an die agile Didaktik nicht um die reine Wissensaneignung der Inhalte, sondern vielmehr um einen aktiven, individuellen Prozess der Auseinandersetzung mit den Inhalten (ARN 2020, S. 19).

Situativ: Situatives Lernen nach Arnold (2012) ermöglicht es den Lernenden, Lösungen anhand von Praxisbeispielen zu erarbeiten (ARNOLD 2012, S. 79). Nach Kauffeld (2016, S. 62) sind Lernen und Transfer dann besonders nachhaltig, wenn situierte Lernumgebungen eine eigenständige und erfahrungsbasierte Erprobung von Strategien ermöglichen. Smile bietet mit der Durchführung des Kund:innenprojekts innerhalb der Hochschule einen geschützten Rahmen eines Reallaboransatzes, bei welchem die Studierenden wertvolle Erfahrungen für ihren späteren Kund:innenkontakt sammeln können.

Sozial: Die soziale Komponente und das kooperative Lernen sind - außer in den individuellen Stufen 3 und 5- in allen Stufen von smile integriert, so finden z. B. die Vorbereitungen der Präsentationen sowohl der SLE wie auch der PLE im Team statt.

Arnold (2012) führt an, dass soziales und kooperatives Lernen den Lernenden ermöglichen soll, Fragen zu stellen und Feedback zu erhalten. Die Lernenden werden zudem bei kooperativer Erarbeitung von Lösungen gefördert (ARNOLD 2012, S. 79), was feste Bestandteile in smile sind, wie u. a. durch die Feedback- und Forumsfunktion in der SLE wie auch der Erstellung und Durchführung der PLE. Der soziale Aspekt bezieht sich in smile als agile Didaktik zudem auf die Zusammenarbeit der D-Coaches und den Studierenden, was eine Art Mit-Didaktik ausdrücken soll und so ein Miteinander entstehen soll (ARN 2020, S. 19).

5 Diskussion

Es soll nun anhand von mehreren Argumentationslinien gezeigt werden, dass von einer positiven Wirkung auf eine nachhaltige Kompetenzentwicklung durch den oben beschriebenen multi-methodischen Ansatz auszugehen ist.

Zunächst kann deduktiv argumentiert werden, dass bei der expliziten Kompetenzorientierung im Lehr-Lernmodul smile und der sehr umfangreichen Verwendung von aktivierenden Methoden im Rahmen einer Ermöglichungsdidaktik von einer positiven Kompetenzentwicklung auszugehen ist, die in der pädagogischen Diskussion der Lernendenaktivierung prinzipiell zugeschrieben wird. Schneider und Preckel (2017) zeigen in ihrer Metastudie, dass viele der erwähnten Methoden eine hohe Effektstärke bezüglich studentischer Leistungsergebnisse im Hochschulbereich haben.

Über diese Argumentation hinaus gibt es einige Evidenzen für einen nachhaltigen Kompetenzzuwachs bei den Studierenden. In den systematisch eingebauten und schriftlich dokumentierten Selbstreflexionen der Studierenden erkennen die Studierenden, zwar nicht einheitlich gleich für alle Kompetenzziele aber doch insgesamt positiv, deutliche Kompetenzfortschritte bei sich. Es ist davon auszugehen, dass die Studierenden gerade durch dieses explizite Bewusstmachen der Bedeutung von erlangten Kompetenzen auch langfristig motiviert und befähigt werden, diese Kompetenzen im Berufsleben für sich weiterzuentwickeln.

Die Befunde aus den Selbstreflexionen können die Autor:innen aus ihren wöchentlichen Coachings bestätigen. In den direkten und intensiven Kontakten mit den studentischen Teams erfahren sie einerseits die Kompetenzfortschritte der Studierenden und können diese andererseits durch individuelle Betreuung und kontinuierliche Feedbacks weiter fördern. Die in der Forschung nachgewiesene hohe Wirksamkeit von individuellem Lernstandsrückmeldungen (HATTIE 2012) wird zusätzlich genutzt, durch die differenzierten Gutachten zur Benotung der Prüfungsartefakte, die schon während des Moduls abzugeben sind (Portfolio zum Seminar und Projektkonzeption). Diese beiden Gutachten enthalten insgesamt über 80 Aspekte, die bei der Bewertung und Vergabe von 16 Teilnoten von den D-Coaches zu berücksichtigen sind, und somit ein differenziertes Feedback ermöglichen, aber auch für einen entsprechenden Aufwand sorgen. Angesichts der starken zeitlichen Belastung durch diesen Coaching-Ansatz diskutieren die D-Coaches Optimierungsmöglichkeiten. Die Gutachten sind den Studierenden zugänglich und werden von den D-Coaches erläutert.

Nach dem Seminar und nach dem Lehrprojekt werden Evaluationen aus studentischer Sicht durchgeführt, die nicht der Standardevaluation der DHBW entsprechen, sondern aus gezielten Lehrveranstaltungsspezifischen Evaluationsfragen bestehen. Auch hier werden die Fragen nach der Kompetenzentwicklung durchgehend positiv beantwortet. Verbesserungsvorschläge zeigen sich eher bezüglich organisatorischer Fragen, der zeitlichen Belastung und der Transparenz des insgesamt komplexen Ansatzes von smile.

Nicht zuletzt ist festzuhalten, dass die abzuliefernden Portfolios durch ihre Zusammensetzung ein adäquater Nachweis der Handlungskompetenz der Studierenden sind und das Prinzip des kompetenzorientierten Prüfens sehr gut umsetzen. Durch die abzugebenden Artefakte zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, Lernkonzepte und Lernobjekte im Team und in Kooperation mit einer Lehrenden zu entwickeln. Auch die Rückmeldung der D-Teacher zu den entwickelten Ergebnissen zeigen, dass diese fast immer sehr zufrieden sind und nach dem Projekt real nutzbare Ergebnisse in Händen halten. Das erreichte Kompetenzlevel ist bei den Studierenden

gerade bei für sie neuartigen Aufgaben sicher auf Novizenniveau, aber die Ergebnisse sind nutzbar und auf dieser Kompetenzbasis können sie im Berufsleben aufbauen. Wenn Studierende an vorhandene Kompetenzen anknüpfen können, sprechen sie selbst von einer entsprechenden Weiterentwicklung in smile.

6 Ausblick

Das Konzept von smile ist über die letzten Jahre stetig weiterentwickelt worden und hat inzwischen eine relativ elaborierte Form gefunden. Dennoch gibt es, wie in den letzten Jahren auch, Vorstellungen über weitere Verbesserungen des Lehr-Lernmoduls. Auf der Ebene der bereitgestellten Inhalte und der organisatorischen Informationen sind ständig Optimierungsmöglichkeiten gegeben. Bisher wurden viele organisatorische Aufgaben bis hin zur Abgabe der Portfolios digital abgewickelt. Dabei wurde auf eine heterogene Vielfalt an digitalen Tools wie z.B. die Lernplattform Moodle oder das Whiteboard-Tool Conceptboard und die Office Produkte zurückgegriffen. Deshalb soll geprüft werden, ob mit einer dedizierten E-Portfolio-Software wie beispielsweise Mahara eine Homogenisierung der Tool-Landschaft und vereinfachte Abläufe zu erreichen sind. Didaktisch könnte es darum gehen, wieder etwas mehr Theoriebezug herzustellen, wie von Dewey (1900) im Theorie-Praxis-Transfer angeführt. Die Entwicklungsschritte in den letzten Jahren waren eher darauf gerichtet, praktische Handlungskompetenzen zielorientiert für die Projektaufgaben entwickeln zu lassen, wie das Siebenstufen-Modell zeigt. Nicht zuletzt gibt es die Idee, das Lernmodul konsequenter unter studentischer Partizipation weiterzuentwickeln bzw. die oben angedeuteten Innovationsschritte mit kontinuierlichem studentischen Feedback durchzuführen und fein zu steuern. Insgesamt zeigt sich, dass smile durch die jährlich neue Unterstützung von D-Teachers und ihren Lehr-Lerninnovationen einen wichtigen Beitrag zum Wandel der Lehr-Lernkultur an der DHBW leistet.

7 Literaturverzeichnis

- Arn, C.** (2020). *Agile Hochschuldidaktik* (3., überarbeitete Auflage). Weinheim, Basel: Beltz.
- Arnold, R. & Gomez Tutor, C.** (2007). *Grundlinien einer Ermöglichungsdidaktik*. Augsburg, S. 89–115.
- Arnold, R.** (2011). *Lebenslang Lernen*. Sicherheitsreport, 4, 8–9.
- Arnold, R.** (2012). *Wie man lehrt, ohne zu belehren. 29 Regeln für eine kluge Lehre. Das LENA-Modell*. Heidelberg: Carl-Auer.
- Bergmann, J., & Sams, A.** (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Dewey, J.** (1900). *School Reports. The Elementary School Report*. February 1900.
- Dewey, J. & Dewey, E.** (1962). *Schools of Tomorrow* (1915). New York.
- Eder, Franziska & Scholkmann, Antonia.** (2011). *Lehrende als Coaches*. 10.17877/DE290R-3266.
- Fernuni.** (2020). *Kennen Sie schon Design Thinking in der Lehre?* [Blog post]. FernUniversität in Hagen. Retrieved from <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/kennen-sie-schon-design-thinking-in-der-lehre/>
- Fischer, M.** (2019). Design Thinking. Auf dem Weg zu einer umfassenden hochschuldidaktischen Anwenderinnen- und Anwenderorientierung. In *Die Hochschullehre Jahresheft 2019* (pp. 101-111).
- Hattie, John.** (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Routledge.
- Hilzensauer, W.** (2008). Theoretische Zugänge und Methoden zur Reflexion des Lernens. Ein Diskussionsbeitrag. *Bildungsforschung* 5 (2008) 2, 18
- IDEO.** (2012). *This Design Thinking for Educators Toolkit* [Brochure]. New York: IDEO. Retrieved from <http://designthinkingforeducators.com/> (CC By-nC-SA 3.0)
- Johnson, Adam** (2018). *What Are User Stories? Agile Alliance*. <https://www.agilealliance.org/glossary/user-stories/>

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T.** (1999). *Learning together and alone, cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Kauffeld, S.** (2016). *Nachhaltige Personalentwicklung und Weiterbildung. Betriebliche Seminare und Trainings entwickeln, Erfolge messen, Transfer sichern*. Berlin: Springer.
- Kernguenne, A., Schaefer, H. & Taherivand, A.** (2022). *Design Thinking. Die agile Innovations-Strategie*, (2. Auflage). Freiburg: Haufe.
- Kim, B.** (2016). Design Thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 9(1), 1-14.
- Klieme, E., & Hartig, J.** (2008). COACTIV project: Competence modelling and assessment in context. In J. Hartig, E. Klieme, & D. Leutner (Hrsg.), *Assessment of competencies in educational contexts* (pp. 11-31). Hogrefe.
- Kolb, D. A.** (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lutter, A.** (2019). *Eduscrum—Eduscrum. EduScrum*. <https://www.eduscrum.hs-mannheim.de/>
- Martin, J. P. & de Vries, P.** (1997) Teaching to learn and learning to teach: a multidimensional challenge, *European Journal of Teacher Education*, 20:2, 137-148,
- Meinel, C. & Leifert, L.** (2011). Design Thinking Research. In H. Plattner, C. Meindel & L. Leifert (Hrsg.), *Design Thinking Understand – Improve – Apply* (Kapitel 1). Springer.
- Meinel, C., & Leifer, L.** (2019). *Design Thinking Research: Building Innovation Eco-Systems* (Vol. 2). Springer.
- Morisse, K.** (2022): *ICMScrum: Inverted Classroom trifft Scrum in: Inverted Classroom and beyond 2021: 10 Jahre #icmbeyond*. (2022). Deutschland: BoD - Books on Demand.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L.** (Hrsg.). (2018). *Design Thinking Research: Making Design Thinking Foundational* (Vol. 1). Springer.

- Rummler, M. et al.** (2012). *Innovative Lehrformen: Projektarbeit in der Hochschule : Projektbasiertes und problemorientiertes Lehren und Lernen* (1., Auflage). Weinheim.
- Schäfer, A. M.** (2012). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Model. Konferenzband zur 1. ICM Fachtagung in Marburg* (S. 3-10). München: Oldenbourg.
- Schneider, M. & Preckel, F.** (2017): Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600.
- Schuster, A.** (2016). Design-Thinking (DT) als Problemlösungsansatz für Abschlussarbeiten. *Zeitschrift für Didaktik der Rechtswissenschaft*, 1/2016, 83-87.
- Smith, John** (2019). *Swimlane Modeling in UML*. UML Modeling Techniques. <https://www.uml-modeling.com/swimlane-modeling-in-uml/>
- Sturm, N., & Rundnagel, H.** (2021). Agiles Lernen digital gestützt: Die Methode eduScrum in der Hochschullehre. In *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten* (pp. 577–598). Springer VS.
- Sutherland, J.J.** (2020). *Das Scrum Praxisbuch*. Campus Verlag, Frankfurt
- Villa, R. A., Thousand, J. S., & Nevin, A. I.** (2016). *A guide to co-teaching: Practical tips for facilitating student learning*. Corwin Press.
- Volland, M. F.** (2021). *Das Scrum-Framework in Großunternehmen – Entscheidung und Implementation. Eine Fallstudie eines multinationalen Automobilkonzerns*. Wiesbaden: Springer.
- Weinert, F.E.** (Hrsg.) (2001). *Leistungsmessung in Schulen*. Weinheim und Basel: Beltz
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G.** (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology, Psychiatry, & Applied Disciplines*, 17, 89–100.

Autor/innen



Marie TUCHSCHERER || PH Karlsruhe || Bismarckstraße 10,
DE-76133 Karlsruhe

marie.tuchscherer@ph-karlsruhe.de



Prof. Manfred DANIEL || DHBW Karlsruhe || Erzbergerstraße
121, DE-76133 Karlsruhe

manfred.daniel@dhbw-karlsruhe.de

Katja KÖHLER¹ (ETH Zürich)

Förderung von «21st century skills» im Flipped (inverted) Classroom

Zusammenfassung

In einer sich schnell verändernden Berufswelt sind persönliche und soziale Fähigkeiten (sogenannte «21st Century Skills») von entscheidender Bedeutung, um die fachlichen Kompetenzen in Beruf und Gesellschaft effektiv einzusetzen. Damit AbsolventInnen diesen Anforderungen gerecht werden, muss sich die universitäre Ausbildung weiterentwickeln und die Förderung solcher Kompetenzen stärker in den Fokus stellen. In diesem Beitrag werden mögliche Ansätze diskutiert, wie die Herausforderungen zur Förderung von «21st Century Skills» angegangen werden können und an einem Beispiel einer Erstsemestervorlesung illustriert, welchen Beitrag der Lehransatz *Flipped (Inverted) classroom* zur Vermittlung methodischer, sozialer und persönlicher Kompetenzen leisten kann.

1 Definition und Organisation überfachlicher Kompetenzen

Um in einer sich schnell verändernden, stark wissensbasierten Arbeitswelt erfolgreich zu sein, sind für den Einzelnen persönliche und soziale Fähigkeiten von entscheidender Bedeutung, um die eigenen fachspezifischen Kompetenzen am Arbeitsplatz und in der Gesellschaft effektiv einzusetzen. Diese Fähigkeiten werden oft als

¹ E-Mail: koehlerk@ethz.ch, Center for Active Learning, Departement Biologie, ETH Zürich

überfachliche Kompetenzen oder auch als «21st Century Skills» bezeichnet. Zu diesen gehören kritisches Denken, Kreativität, Kollaboration, Kommunikation sowie digitale und technologische Kompetenz. Auch wenn überfachliche Kompetenzen keine Erfindung des frühen 21. Jahrhunderts sind, eignet sich der Begriff «21st Century Skills» deshalb gut, weil er auf die zunehmende Bedeutung dieser komplexen Fähigkeiten in einer sich schnell verändernden Welt hinweist, in der das Auswendiglernen von Wissen abnimmt und allgemeine, überfachliche Fähigkeiten an Bedeutung gewinnen.

Damit AbsolventInnen diesen veränderten Anforderungen gerecht werden können, muss sich auch die universitäre Ausbildung anpassen. Die Implementierung kompetenzbasierter Lehre erfordert Entwicklungen auf unterschiedlichen Ebenen, z.B. müssen «21st Century»-Kompetenzen identifiziert und definiert und in ein kohärentes System (z.B. Kompetenzraster) organisiert werden. Weiterhin müssen Curricula entwickelt bzw. angepasst werden, die zur Vermittlung dieser Fähigkeiten beitragen. Didaktische Ansätze zum Lehren dieser Fähigkeiten müssen evaluiert und geeignete Strategien ausgewählt werden sowie Lehrmaterialien entwickelt werden, die diese Fähigkeiten fördern. Zuletzt sollten auch Prüfungen oder Beurteilungsraster entwickelt werden, die es erlauben, diese komplexen Fähigkeiten adäquat zu messen und zu bewerten (GEISINGER, 2016).

In diesem Beitrag werden die Herausforderungen zur Förderung von «21st Century Skills» diskutiert und dargelegt, wie der Lehransatz Flipped (inverted) Classroom die Vermittlung dieser Kompetenzen unterstützen kann. Im ersten Teil wird auf die Definition und Kategorisierung von überfachlichen Kompetenzen eingegangen. Im zweiten Teil wird diskutiert, wie kompetenzorientiertes Lernen in die Entwicklung von Curricula, Lehrstrategien, Lehrmaterialien und Prüfungen beeinflusst und anhand einer Grundlagenveranstaltung aufgezeigt, wie «21st Century Skills» auch in grossen Lehrveranstaltungen durch den Einsatz eines Flipped Classroom-Modells gefördert und für Studierende sichtbar gemacht werden können.

2 Definition und Organisation überfachlicher Kompetenzen

Die «21st Century Skills» sind Fähigkeiten und Kompetenzen, über die Menschen verfügen müssen, um in der Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts erfolgreich zu sein. Diese Fähigkeiten werden oft als „4 K“ zusammengefasst: Kreativität, Kommunikation, kritisches Denken und Kollaboration (einige Organisationen beschreiben auch computergestützte/digitale und technologische Kompetenzen). Um jedoch einen feinkörnigeren Rahmen zu entwickeln, der auf die Entwicklung von Lehrplänen, Kursen und Prüfungen angewendet werden kann, müssen die Fähigkeiten und Kompetenzen identifiziert werden, die in jeder dieser übergeordneten Kategorien enthalten sind. Um überfachliche Kompetenzen zu identifizieren und zu konzeptualisieren konzentrierte sich einer der frühen Ansätze der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) auf die Kategorisierung der Fähigkeiten in kognitive, intrapersonale, interpersonale und technische Fähigkeiten. Im OECD-Ansatz umfassen kognitive Fähigkeiten Problemlösung, kritisches Denken und Systemdenken. Intrapersonelle Fähigkeiten beinhalten metakognitive Fähigkeiten wie Selbstmanagement, Zeitmanagement, Selbstentwicklung, Selbstregulierung und Anpassungsfähigkeit, während interpersonelle Fähigkeiten aus Kommunikation, sozialen Fähigkeiten wie Zusammenarbeit und Teamarbeit, kultureller Sensibilität und dem Umgang mit Vielfalt bestehen. Technische Fähigkeiten konzentrieren sich hauptsächlich auf Forschungs- und Informationskompetenz und unternehmerische Fähigkeiten (ANANIADOU & CLARO, 2009). In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Definition der Begriffe „Fertigkeiten“ und „Kompetenz“ zu unterscheiden. Eine Kompetenz ist ein umfassendes Konzept, das „Skills“, also Fähigkeiten, sowie Einstellungen, Wissen, Verhalten, usw. umfassen kann (BAARTMAN & DE BRUIJN, 2011). Auch wenn im Begriff „21st Century Skills“ der Fokus auf Kompetenzen nicht unbedingt deutlich wird, ist die Verwendung des Begriffs trotzdem sinnvoll, da er auf die zunehmende Bedeutung komplexer Fähigkeiten in einer sich schnell verändernden Welt hinweist und verdeutlicht, dass der Erwerb dieser

Kompetenzen unerlässlich ist, um in der modernen Welt erfolgreich zu sein. In diesem Beitrag werden daher die Begriffe „21st Century Skills“ und „überfachliche Kompetenzen“ äquivalent benutzt.

Die Vermittlung überfachlicher Kompetenzen gewinnt auch in der Hochschullehre immer mehr an Bedeutung. Befragte Unternehmen und potentielle Arbeitgeber bewerten die fachspezifischen Kompetenzen der Hochschulabsolventen als sehr hoch, während die überfachlichen (d.h., methoden-spezifischen, persönlichen und sozialen) Kompetenzen weniger stark ausgeprägt sind. Dies weist darauf hin, dass das Potenzial der Hochschulen zur Entwicklung von überfachlichen Kompetenzen bislang nicht vollständig ausgeschöpft wird. Viele Hochschule reagieren darauf mit der Entwicklung und Implementierung von Kompetenzrastern, die Dozierenden und Studierenden als Leitfaden zur Kompetenzentwicklung dienen. Diese Organisationssysteme helfen Dozierenden, Kompetenzen gezielt zu fördern und die Förderung dieser Kompetenzen für Studierende sichtbar zu machen. Für Studierende sind Kompetenzraster nützlich, um die Erwartungen an ihre Ausbildung zu reflektieren und sich der eigenen Kompetenzentwicklung bewusst zu werden (BAARTMAN & DE BRUIJN, 2011).

Auch an der ETH Zürich hat das Ziel, Studierende auf ihre Rolle als verantwortungsvolle und kritische Mitglieder der Gesellschaft vorzubereiten, oberste Priorität. Das ETH Talent-Projekt soll Bewusstsein schaffen und eine ganzheitlich ausgerichtete Kompetenzvermittlung fördern. Dabei kommt der Förderung überfachlicher Kompetenzen eine wichtige Bedeutung zu, die auf einem an der ETH entwickelten Kompetenzraster basiert. Das Kompetenzraster der ETH Zürich umfasst zwanzig Kompetenzen in vier Bereichen (fachspezifische, methodenspezifische, soziale und persönliche Kompetenzen) und beschreibt die mit jeder Kompetenz assoziierten Kenntnisse, Fähigkeiten und Haltungen. Somit dient das Raster als gemeinsame «Sprache» für Dozierende, Studierende und zukünftige Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen (siehe Abbildung 1).

3 Lehrmodelle zur Kompetenzförderung an Hochschulen

Hochschulen reagieren auf die zunehmende Nachfrage nach Kompetenzförderung, indem sie entsprechende Veranstaltungsformate zur Vermittlung dieser Kompetenzen entwickeln. Dadurch entstehen eigenständige Kurse oder Projekte, die dazu dienen, bestimmte Kompetenzen zu erwerben (z.B. Schreib- oder Präsentationskurse, interdisziplinäre Projektarbeiten, etc.). Ein weitaus schwieriger Prozess jedoch ist es, das bestehende Curriculum so anzupassen, dass überfachliche Kompetenzen in den bereits bestehenden Lerneinheiten erworben werden können. Gerade in den MINT-Disziplinen sind jedoch vor allem die Bachelorprogramme stark durch traditionelle Lehrformen geprägt, die die Förderung von «21st Century Skills» erschweren. Dabei eignen sich eine Vielzahl von Lehrmethoden, um überfachliche Kompetenzen zu vermitteln. Hierzu gehören studierenden-zentrierte Methoden wie problem-based learning (PBL), die es Lernenden ermöglichen, kollaborativ an authentischen Problemen zu arbeiten. Die Lehrmethode PBL hat vor allem in medizinischen Curricula Einzug gehalten und wurde erstmals in Europa an der Medizinischen Fakultät der Universität Maastricht eingeführt. Viele Studien haben die Wirksamkeit von PBL in Medizincurricula untersucht und festgestellt, dass PBL das Verständnis, die Teamleistung, die Lernmotivation und das kritische Denken verbessern kann. Bei konventionellen Vorlesungsmethoden dagegen sind die Studierenden dem Stoff eher passiv ausgesetzt und haben wenig Gelegenheiten, Konzepte aktiv anzuwenden und kritisch zu hinterfragen (DOCHY, SEGERS, VAN DEN BOSSCHE & GIJBELS, 2003).

Auch das Flipped-Classroom-Modell (BERGMANN & SAMS, 2012) stellt einen geeigneten Ansatz dar, um «21st Century Skills» zu vermitteln. Durch die Verlagerung der Wissensvermittlung überwiegend ins Selbststudium kann eine studienzentrierte Lernumgebung geschaffen werden, die verschiedene überfachliche Kompetenzen wie Selbststeuerung und Selbstreflexion fördern kann. Die Präsenzsitzungen bieten Raum für Aktivitäten, die soziale (z. B. Kommunikation und Teamarbeit) und persönliche Kompetenzen (z. B. kreatives und kritisches Denken, Selbst-

management und Selbstreflexion) trainieren, zum Beispiel über Diskussionen, Gruppenarbeiten, oder problembasiertes Lernen. Aktuelle Meta-Analysen zeigen, dass das Lernen in MINT- und MINT-nahen Disziplinen wie Mathematik, Lebenswissenschaften, Medizin, Physik und Ingenieurwissenschaften im Inverted Classroom signifikant besser gelingt als im traditionellen Frontalunterricht (HEW & LO, 2018; STRELAN, OSBORN & PALMER, 2020; ZHANG 2021). Der erfolgreiche Einsatz von Flipped classroom-Modellen zur Förderung überfachlicher Kompetenzen in der Hochschullehre wurde in verschiedenen Publikationen beschrieben, unter anderem auch in MINT-Fächern (MORISSE, 2019).

Neben der Vermittlung stellt besonders das Prüfen der Kompetenzen eine grosse Herausforderung dar. Die zu prüfenden Kompetenzen bestehen aus mehreren Elementen, Einstellungen, Verhaltensweisen oder Handlungs- und Denkweisen. Beim Bewerten liegt zudem der Schwerpunkt auf der Anwendung dieser Komponenten auf reale Kontexte oder lebensnahe Probleme. Im Gegensatz zur Messung einfacher Konstrukte wie Faktenwissen entstehen daher zusätzliche Herausforderungen bei der Bewertung komplexer Kompetenzen. Eine Herausforderung ist es, mit den Wechselbeziehungen, die zwischen den einzelnen Elementen bestehen, umzugehen und diese bereits im Fragendesign und in den Bewertungsskalen zu berücksichtigen. Oft muss auch fachspezifisches Wissen bei der Beurteilung berücksichtigt werden, um Anforderungen und Kompetenzen aus dem wirklichen Leben widerzuspiegeln. Zum Beispiel ist es in der Wissenschaft unmöglich, ein komplexes Problem zu lösen, ohne den spezifischen wissenschaftlichen Kontext zu verstehen. Ein Ansatz kann daher sein, die benötigten Informationen als solche als Bestandteil der Prüfung bereitzustellen. Eine weitere Herausforderung bei der Bewertung komplexer Konstrukte ist es, Aufgaben zu entwerfen, die die zu prüfenden Personen in solch komplexe Konstrukte einbeziehen. Drittens stellt sich bei heterogenen Gruppen die Frage nach der Vergleichbarkeit der Konstrukte über Kulturen und Sprachen hinweg und damit die Frage, ob die Messungen solcher komplexen Konstrukte in allen Teilnehmergruppen vergleichbar und die Messungen somit fair und aussagekräftig sind (ERCIKAN & OLIVERI, 2016). Die Bildung steht also vor enormen Herausforderungen

bei der Entwicklung von Prüfungen, die «21st Century Skills» messen können. Während kritisches Denken und analytische Fähigkeiten mit gut gestalteten Multiple-Choice-Tests bewertet werden können, würde ein wirklich umfassendes Bewertungssystem über Multiple-Choice-Tests hinausgehen und Massnahmen umfassen, die eine grössere Kreativität fördern, zeigen, wie Lernende zu Antworten kommen und Zusammenarbeit ermöglichen. Wie Aufgaben gestaltet sein müssen, um überfachliche Kompetenzen zu prüfen, wie diese Fähigkeiten sinnvoll und effizient bewertet werden können, wie solche Prüfungen skaliert werden können und was die Implikationen und der Nutzen dieser Bewertungen sind, bleibt in der gegenwärtigen Literatur noch weitgehend unbeantwortet.

4 ICM zur Förderung von 21st Century Skills in einer grossen Grundlagenveranstaltung

Auch wenn der Wunsch nach Förderung von überfachlichen Kompetenzen bereits in Bachelorstudiengängen besteht zeigt die Realität, dass gerade in MINT-Disziplinen traditionelle Frontalvorlesungen oft das Format der Wahl darstellen, die der Förderung von «21st Century Skills» wenig Raum lassen. Einführungskurse werden oft von vielen Studierenden mit heterogenem Hintergrundwissen besucht, was für die Gestaltung der Vorlesung grosse Herausforderungen darstellen. Viele Beispiele zeigen Möglichkeiten auf, wie mit diesen Herausforderungen umgegangen und interaktive Formate wie Flipped classroom erfolgreich eingesetzt werden können (DESLAURIERS, SCHELEW & WIEMAN, 2011; FREEMAN, 2014; SPANNAGEL, 2012) und wie diese genutzt werden können, um überfachliche Kompetenzen zu fördern (MORISSE, 2019).

Mit der Einführung eines neuen Studiengangs an der ETH Zürich haben wir eine Biologie-Grundlagenveranstaltung im Flipped-Classroom-Ansatz mit besonderem Fokus auf Aktivitäten, die soziale und persönliche Kompetenzen trainieren, entwickelt. Die Vorlesung wird von ca. 400 Studierenden besucht und umfasst total 5 Semesterwochenstunden. Etwa 25% der zur Verfügung stehenden Zeit wird für das

Selbststudium genutzt. In zwei Lernzielkontrollen (Zwischenprüfungen) können die Studierenden ihren Lernfortschritt überprüfen. Die Präsenzstunden im Hörsaal sind als Inputs mit interaktiven Elementen gestaltet. Die restlichen 25% der Zeit wird für Gruppenarbeiten genutzt, in denen die Studierenden von Tutoren betreut an Gruppenprojekten arbeiten, die sie als Poster vorstellen und mit Experten sowie ihren KommilitonInnen diskutieren. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Formate, Aktivitäten und geförderten Kompetenzen im Kurs.

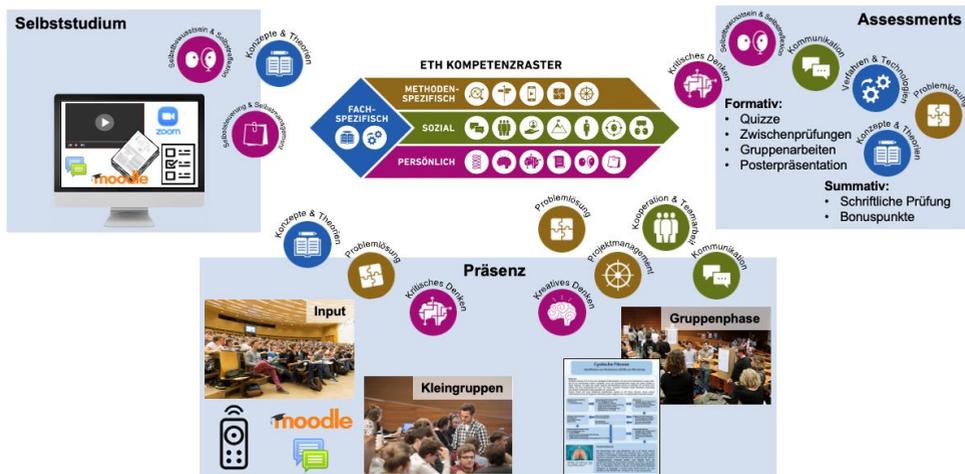


Abb. 1: Übersicht über das Flipped-Classroom-Format und die in den Aktivitäten geförderten Kompetenzen (Kompetenzraster der ETH Zürich, Eigentum: ETH Zürich).

Sowohl die fachlichen als auch die überfachlichen Kompetenzen, die im Kurs erworben werden können, sind im Kurskatalog (Vorlesungsverzeichnis) aufgeführt. Die überfachlichen Kompetenzen sind stets in den fachlichen Kontext eingebettet sind, so dass die Anwendungs- und Vertiefungskontexte für die zu erwerbenden überfachlichen Kompetenzen für die Studierenden konkret werden. Zum Beispiel

vertiefen die Studierenden in der Gruppenarbeit anhand der Planung eines Experiments die Kenntnisse der im Kurs besprochenen Methoden und erwerben dabei Kompetenzen wie Projektmanagement und kreatives Denken, die später bei ihrer Arbeit in einer Forschungsgruppe von grosser Bedeutung sind.

In der Selbstlernphase arbeiten die Studierenden mehrheitlich individuell. Die Phase verläuft asynchron und dient der Wissensvermittlung und -überprüfung. Die speziell für den Kurs erstellten Lernmaterialien werden als interaktive Lektionen auf der Lernplattform Moodle bereitgestellt. Jedes Thema schliesst mit einem Multiple-Choice-Quiz ab. Zusätzlich nutzen die Studierenden das Kursforum, um Fragen mit ihren Kollegen und Kolleginnen zu diskutieren. Die Aktivitäten im Selbststudium dienen der Förderung der Kompetenzen Selbststeuerung, Selbstmanagement sowie Selbstreflexion.

Das im Selbststudium erworbene Wissen wird in den Präsenzstunden im Hörsaal vertieft und durch klassische Inputs (Frontalvorlesungen) ergänzt. Als interaktive Elemente kommen vor allem Fragenserien (über CAT/Clicker), Think-Pair-Share, Diskussionen, Concept Mapping und Gruppenaktivitäten zum Einsatz, um kritisches Denken und Problemlösefähigkeit zu fördern.

In der Gruppenphase arbeiten die Studierenden in Gruppen à 4 Personen an der Planung eines Experiments, um die Ursachen von Krankheiten zu erforschen. Die Ergebnisse werden am Ende des Semesters in Postersessions vorgestellt, an denen die Studierenden ihre Ergebnisse vorstellen und mit Mitstudierenden und Experten diskutieren. Durch die Arbeit am Gruppenprojekt können die Studierenden neben methodenspezifischen Kompetenzen (Problemlösung, Projektmanagement) auch soziale Kompetenzen (Kooperation und Kommunikation) und Kompetenz im kreativen Denken erwerben. Die Studierenden werden in den Gruppenarbeiten von TutorInnen (Studierende höherer Semester aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Studiengängen) betreut. Sie treffen die Studierenden alle zwei Wochen und begleiten sie bei der Vorbereitung des Gruppenprojekts, geben Feedback auf die Produkte der Studierenden, klären Fragen und bewerten die finale Produkte. Die Tutoren bewerten auch die Präsentation der Ergebnisse an den Postersessions. Für ihre Aufgabe werden die

TutorInnen spezifisch geschult und während des Semesters durch erfahrene TutorInnen betreut. Die Gruppenphase dient daher auch der Kompetenzentwicklung der TutorInnen, die ihre Kompetenzen im sozialen (Menschenführung, Kommunikation) sowie persönlichen Bereich (z.B. Selbstreflexion) erweitern können.

Eine Besonderheit des Kurses ist die Vergabe von Bonuspunkten. Die Aktivitäten während des Semesters sind grundsätzlich unbenotet. Die Note für die Lerneinheit wird durch eine schriftliche Prüfung bestimmt, die Teil einer Blockprüfung aus mehreren Prüfungen ist und am Ende des ersten Studienjahres abgeschlossen wird. Das erste Jahr wird von den Studierenden aufgrund des selektiven Characters als besonders herausfordernd empfunden. Um die Studierenden bereits während des Semesters zur aktiven Mitarbeit zu motivieren und ihnen regelmässiges Feedback zu ihrem Lernfortschritt zu geben, können die Studierenden Bonuspunkte erwerben, die sie sich auf die Prüfungsnote anrechnen lassen können (0.25 Notenpunkte Bonus). Die Bonuspunkte werden zu je einem Drittel über die Aktivitäten im Selbststudium, den Zwischenprüfungen und den Gruppenarbeiten vergeben. Die Vergabe von Bonuspunkten erlaubt uns trotz der bestehenden „High stakes“ Schlussprüfung auch eine Bewertung der im Kurs vermittelten überfachlichen Kompetenzen.

Als formative Assessments dienen die Quizze und Aufgaben im Selbststudium; für den Erwerb der Bonuspunkte ist das Abschneiden in den Quizzen unerheblich (die Aufgaben müssen lediglich sorgfältig und fristgerecht bearbeitet werden). Grundsätzlich ebenfalls formativen Character haben die Zwischenprüfungen; hier entscheidet jedoch das Ergebnis über die anteilige Vergabe der Bonuspunkte.

In der Gruppenphase findet die Bewertung durch die Tutoren statt. Hierbei werden vor allem soziale Kompetenzen wie Kommunikation und Kooperation beurteilt. Studierende erhalten ein Feedback sowohl auf ihre Einzelleistung als auch auf die Leistung als Team. Für die Bonuspunkte ist jeweils die Teamleistung ausschlaggebend.

Die summative Bewertung findet als klassische schriftliche Prüfung am Computer statt. 1/3 der Fragen sind offene Anwendungs- und Transferfragen (K3-K5), 2/3 sind geschlossene Fragen (MC, True/False, Zuordnungsfragen, etc.). Die Bonuspunkte

zählen, falls gewünscht, als zusätzliche 0.25 Notenpunkte (d.h., Note 4.75 wird auf 5 angehoben; 6= beste Note).

Das gewählte Kursformat wird von den Studierenden gut akzeptiert. Der Kurs ist stets sehr gut evaluiert (unter den 10% bestevaluierten Kursen auf vergleichbarer Studienstufe). Das Bonuspunktesystem wird von vielen Studierenden geschätzt, wobei die Bewertung der Gruppenarbeiten für einige Studierende noch nicht ganz zufriedenstellend ausfällt. Hier bleibt es weiterhin eine Herausforderung, Bewertungskriterien für die überfachlichen Kompetenzen zu definieren, die von allen bewertenden Personen (bis zu 30 TutorInnen pro Semester) gleichermassen verstanden und fair angewandt werden können. Bisher verzichten wir deshalb darauf, Einzelbewertungen in die Note miteinfließen zu lassen und berücksichtigen nur die Gruppenbewertung. Idealerweise sollten die individuellen Bewertungen der Studierenden einen höheren Stellenwert erhalten, damit Studierende ihre eigene Kompetenzentwicklung klarer nachvollziehen und schlussendlich auch nachweisen können.

5 Literaturverzeichnis

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD Education Working Papers, No. 41, OECD Publishing.

Baartman, L. K.J. & de Bruijn, E. (2011). Integrating knowledge, skills and attitudes: Conceptualising learning processes towards vocational competence. *Educational Research Review*, 6(2), 125-134

Bergmann, J., and Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. USA: *International Society for Technology in Education*. ITSE, ACDE.

Deslauriers, L., Schelew, E. & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large enrollment physics class. *Science*, 332(6031), 862–864

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P. & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning & Instruction*, 13: 533–568

- Ercikan, K & Oliveri, M. E.** (2016). In Search of Validity Evidence in Support of the Interpretation and Use of Assessments of Complex Constructs: Discussion of Research on Assessing 21st Century Skills. *Applied Measurement in Education*, 29(4): 310-318
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M. & Wenderoth M. P.** (2014). Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *PNAS*, 111, 8410-8415
- Geisinger, K. F.** (2016). 21st Century Skills: What Are They and How Do We Assess Them? *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245–249
- HEW, K.F. & LO, C.K.** (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18:38
- Morisse, K.** (2019). Inverted Classroom in der Informatik: ein Ansatz zum Erwerb überfachlicher Kompetenzen. In Kauffeld, S., Othmer, J. (eds) *Handbuch Innovative Lehre*. Springer, Wiesbaden.
- Spannagel, C.** (2012). Selbstverantwortliches Lernen in der umgedrehten Mathematikvorlesung. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz* (S. 73-81). München: Oldenbourg Verlag.
- Strelan, P, Osborn, A. & Palmer, E.** (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels, *Educational Research Review*, 30: 100314
- Zhang, Q., Cheung, E. S. T. & Cheung, C. S. T.** (2021). The impact of flipped classroom on college students' academic performance: A meta-analysis based on 20 Experimental Studies. *Sci. Insights Educ.* 8, 1059–1080

Autorin

Dr. Katja KÖHLER || ETH Zürich, Center for Active Learning, Departement Biologie || Otto-Stern-Weg 2, CH-8093 Zürich

www.cal.biol.ethz.ch

koehlerk@ethz.ch

Regine LEHBERGER (Paderborn)

Einer für Alle? Ein Onlinekurs zur Schulentwicklung im Kontext von Digitalisierung

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird ein Onlinekurs vorgestellt, der flexibel in unterschiedlichen Kontexten der Auseinandersetzung mit medienbezogener Schulentwicklung eingesetzt werden kann. Im Kurs werden sowohl Konzepte dynamischer Schulentwicklung als auch agile Vorgehensweisen bei der schulischen Medienkonzeptarbeit thematisiert. Die Materialien sind hierbei so gestaltet, dass sie sowohl räumlich und zeitlich variabel genutzt, als auch frei heruntergeladen und für individuelle Kontexte angepasst werden können. Rückmeldungen aus ersten Erprobungen werden mit Blick auf die Passung des Kurses für verschiedene Zielgruppen diskutiert.

1 Digitale Lernmaterialien für heterogene Zielgruppen nachhaltig konzipieren

Der technologische Wandel führt auch im Bereich der universitären Aus- und Weiterbildung zu neuen Anforderungen an Lernangebote. Durch traditionelle Präsenzveranstaltungen lassen sich die Bedarfe und Anforderungen heterogener Zielgruppen nicht mehr angemessen berücksichtigen. Digitale und asynchron nutzbare Lehr-Lernangebote stellen in diesem Kontext eine zeitgemäße Ergänzung dar (vgl. BLANK et al., 2018). Bereits in der didaktischen Konzeption von digitalen Angeboten sollte hierbei berücksichtigt werden, durch welche Bedürfnisse und Rahmenbedingungen die intendierten Zielgruppen gekennzeichnet sind (vgl. KERRES, 2018). Neben der Auswahl der passenden Inhalte (vgl. ZAWACKI-RICHTER & MAYRBERGER, 2017) ist für die Qualität des Lerndesigns maßgeblich,

dass die Motivation für die Auseinandersetzung mit dem Material gefördert und die Erreichung individueller Lernziele unterstützt wird. Dies bedeutet, bei der didaktischen Gestaltung beispielsweise das Anforderungsniveau und mögliche Vorkenntnisse der Nutzer*innen zu berücksichtigen (vgl. LUNDQVIST et al., 2020). Auch die (technische) Ermöglichung einer räumlich und zeitlich flexiblen Nutzung des Angebots erhöht die Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft, wenn mit einem digitalen Angebot flexibel neben weiteren ausbildungsbezogenen, beruflichen oder familiären Verpflichtungen gearbeitet werden kann (vgl. STÖTER et al., 2014). Gleichzeitig können dadurch auch weitere Zielgruppen außerhalb des antizipierten Einsatzbereichs angesprochen werden (vgl. WANNEMACHER et al., 2016). An Hochschulen finden sich derartige digitale Lernangebote beispielsweise im Kontext von Lehrveranstaltungen im Inverted-Classroom-Format (vgl. HANDKE & SPERL, 2012; NOLTE & MORISSE, 2019; SPANNAGEL, 2012). Werden die hierbei verwendeten Lernmaterialien unter freier Lizenz konzipiert, sind nachhaltige Nutzungsszenarien auch außerhalb der universitären Lehre möglich, wie beispielsweise in der Fort- und Weiterbildung (vgl. SEYFARTH et al., 2021).

Im Kontext der universitären Lehrer*innenbildung ist die Entwicklung von digitalen Materialien für Lehr-Lernszenarien des Inverted-Classroom-Ansatzes in zweierlei Hinsicht interessant: Einerseits können Lehrveranstaltungen im Inverted-Classroom-Format – neben dem hochschuldidaktischen Eigenwert – für Lehramtsstudierende didaktisch als Vorbild für zeitgemäße schulische Unterrichtsprozesse dienen (vgl. CAPPAROZZA & IRLE, 2020; HERZIG & MARTIN, 2018; SLIWKA & KLOPSCH, 2020) und Kompetenzen im Bereich selbstgesteuerten Lernens fördern (vgl. KENNER & JAHN, 2016). Andererseits können die digitalen Angebote in der Lehrer*innenfortbildung flexibel eingesetzt werden und möglicherweise auch die Akzeptanz des Angebots und das Nutzungsverhalten positiv beeinflussen (vgl. EICKELMANN et al., 2019; KMK, 2020; LIPOWSKY & RZEJAK, 2017).

2 Digitale Lernmaterialien für Akteur*innen der Lehrer*innenbildung

Angebote zur Entwicklung digitalisierungsbezogener Lehrer*innenkompetenzen sind von Relevanz, da in diesem Bereich der Lehrer*innenbildung aktuell noch große Professionalisierungslücken bestehen (vgl. EICKELMANN & DROSSEL, 2020). Digitalisierungsbezogene Lehrer*innenkompetenzen können sich hierbei auf verschiedene schulische Handlungsfelder beziehen, wie zum Beispiel auf medienerzieherische, mediendidaktische oder eigene Anwendungskompetenzen (vgl. EICKELMANN, 2020; HERZIG & MARTIN, 2018). Auf Schulebene wird die Professionalisierung in den verschiedenen Handlungsfeldern durch medienbezogene Schulentwicklungsarbeit in den Dimensionen Unterrichtsentwicklung, Organisationsentwicklung, Kooperationsentwicklung, Personalentwicklung und Technologieentwicklung strukturiert. Die medienbezogene Schulentwicklungsarbeit ist somit die Basis für die Gestaltung schulischer Innovationsprozesse, die zur Bewältigung aktueller Anforderungen des Erziehungs- und Bildungsauftrags im Kontext digitaler Transformationsprozesse notwendig sind (vgl. LABUSCH et al., 2020; ROLFF, 2016). Kompetenzen zur Bewältigung dieser Aufgabe sind bei unterschiedlichen Akteur*innen des Bildungssystems erforderlich, wie bei (angehenden) Lehrer*innen, Schulleitungen und Fortbildner*innen (vgl. EICKELMANN & GERICK, 2017). Entsprechende Kompetenzbeschreibungen finden sich in internationalen (vgl. NELSON et al., 2009), nationalen (vgl. KMK, 2016, 2019) und regionalen (vgl. EICKELMANN, 2020) Dokumenten mit orientierendem oder auch verbindlichem Charakter. Für die (Weiter-)Entwicklung dieser Kompetenzen sind Aus- und Weiterbildungsangebote für die unterschiedlichen Akteur*innen notwendig (vgl. EICKELMANN & DROSSEL, 2020; HERZIG & MARTIN, 2018; LORENZ et al., 2022). Als Beispiel eines solchen Angebotes wird im Folgenden ein Onlinekurs beschrieben, der zur Kompetenzentwicklung im Bereich der medienbezogenen Schulentwicklungsarbeit von verschiedenen Zielgruppen genutzt werden kann.

3 Ein Onlinekurs für Akteur*innen der medienbezogenen Schulentwicklung in NRW

Der Onlinekurs "Medienkonzeptarbeit und Agilität – ein Onlinekurs zur Schulentwicklung im Kontext von Digitalisierung" (vgl. HERZIG et al., 2023) ist im Rahmen des Verbundprojektes "Communities of Practice NRW – für eine Innovative Lehrerbildung" (COMeIN 2020-2023) als Bestandteil des Bund-Länder-Programms der "Qualitätsoffensive Lehrerbildung" entstanden. Expert*innen aus unterschiedlichen Phasen der (deutschen) Lehrer*innenbildung haben hierbei als Community of Practice Medienbezogene Schulentwicklung (CoP MeSE) zusammengearbeitet und ein Angebot zur individuellen Professionalisierung im Bereich der schulischen Medienkonzeptarbeit mit agilen Methoden konzipiert. Der Onlinekurs basiert auf dem Lernmanagementsystem Moodle und umfasst unterschiedliche multimediale Lernmaterialien (hauptsächlich) im H5P-Format, wie interactive books, Texte, Abbildungen, Videos und Testfragen zur Wiederholung der Inhalte. Der Onlinekurs besteht aus fünf Modulbausteinen, die theoretische Grundlagen, Praxisbeispiele sowie Anwendungs- und Reflexionsaufgaben enthalten. Inhaltlich beziehen sich diese auf unterschiedliche Aspekte der agilen Medienkonzeptarbeit als Instrument zur digitalisierungsbezogenen Schulentwicklung. Die einzelnen Modulbausteine können im Rahmen eines begleitenden Praxisbeispielszenarios (Schule am Hasenteich) linear oder auf Basis individueller Schwerpunktsetzungen punktuell und in flexibler Reihenfolge bearbeitet werden. Für die Bearbeitung des gesamten Angebots werden etwa 12 Zeitstunden veranschlagt und der Onlinekurs ist nicht an eine zusätzliche synchrone Lehrveranstaltung gebunden. Die Inhalte stehen zudem unter freier Lizenz (CC-BY-4.0) und können heruntergeladen, ergänzt und gemäß eigener Zielsetzungen angepasst werden, sodass die Materialien flexibel, beispielsweise im Rahmen von universitären Lehrveranstaltungen, schulischen Fortbildungen oder Schulentwicklungsprozessen, eingesetzt werden können.

3.1 Zielgruppen

Der hier vorgestellte Onlinekurs wurde primär für schulische Akteur*innen mit Steuerungsfunktion (z. B. Schulleitungen) konzipiert und für Personen, die (zukünftig) medienbezogene Schulentwicklung mitgestalten wollen (z. B. Lehrer*innen, Fortbildner*innen, (Medien-)Berater*innen und Lehramtsstudierende). Da die Lehrer*innenbildung in Deutschland mehrphasig aufgebaut ist (1. Phase: Studium, 2. Phase: Vorbereitungsdienst, 3. Phase: berufliche Fort- & Weiterbildung) und zudem in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Bezeichnungen für die jeweiligen Akteur*innen verwendet werden, ist eine (bundes-)länderübergreifende zielgruppenspezifische Ansprache kaum möglich. Da der Onlinekurs innerhalb von und primär für Akteur*innen in Nordrhein-Westfalen (NRW) entwickelt wurde, finden sich im hier vorgestellten Onlinekurs zunächst NRW-spezifische Bezeichnungen (z. B. Medienberater*innen, Medienbeauftragte, Schulentwicklungsberater*innen). Beim Einsatz des Lernangebots in anderen Kontexten können diese jedoch individuell verändert oder ergänzt werden.

3.2 Fachinhalte

In einer sich schnell und unvorhersehbar ändernden Welt sind flexible Vorgehensweisen wichtig, um angemessen und rechtzeitig auf aktuelle Herausforderungen reagieren zu können und innovative Entwicklungen zu ermöglichen. Im wirtschaftlichen Bereich, wie beispielsweise in der Softwareentwicklung, wurde dieser Zusammenhang bereits vor längerem erkannt und für flexible Arbeitsweisen entstanden agile Methoden (vgl. LAYTON & OSTERMILLER, 2018). Unser aktuelles Bildungssystem ist jedoch noch nicht auf kurzfristige oder individuelle Änderungen eingestellt und in vielen Bereichen gekennzeichnet durch starre Strukturen und traditionelle Vorgehensweisen. Insbesondere für die schulische Transformation im Bereich der Digitalisierung sind klassische Schulentwicklungsprozesse nicht förderlich, da sie für die Reaktion auf technologische Entwicklungen und Phänomene zu träge und langfristige angelegt sind (vgl. FÖRTSCH & STÖFFLER, 2020). Aus diesem Grund thematisiert der Onlinekurs Grundlagen agiler Schulentwicklung und

schulischer Medienkonzepte sowie agile Methoden im Kontext von Medienkonzeptarbeit und Digitalisierung. Konkret sind dies Scrum, Kanban und Design Thinking (vgl. BRICHZIN et al., 2019), wobei Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Aufgabenbereiche der Medienkonzeptarbeit, unterstützende digitale Werkzeuge und Praxiserfahrungen erläutert werden.

3.3 Konzeptionelle Kurselemente

Um eine Identifikationsmöglichkeit mit den Aufgabenstellungen und Anforderungssituationen des Kurses zu ermöglichen (vgl. LIPOWSKY, 2014), werden alle Modulbausteine durch beispielhafte Praxissituationen im Videoformat eingeleitet. Die Nutzenden können hierbei die fiktive Schule am Hasenteich bei deren Auseinandersetzung mit den Herausforderungen der schulischen Medienkonzeptarbeit begleiten. Darüber hinaus sind weitere Videos mit Interviews von Expert*innen aus der Schulpraxis enthalten, die Einblicke in den Prozess sowie Gelingensbedingungen der (agilen) Medienkonzeptarbeit oder spezifischer agiler Methoden ermöglichen.

Zur Dokumentation des Kompetenzerwerbs kann das Portfolioangebot des Onlinekurses genutzt werden. In jedem Modulbaustein finden sich hierbei zur Dokumentation des Lernprozesses und der Lernergebnisse Arbeitsaufträge sowie Anlässe zur Reflexion, (vgl. BAASCH et al., 2011). Die Portfolioarbeit kann individuell gestaltet oder mithilfe von Portfoliovorlagen im Format pdf / open office erfolgen. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird das Portfolio offline geführt.

3.4 Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten

Generell eignet sich der Onlinekurs zur selbstständigen Erarbeitung der Inhalte unabhängig vom Einsatzbereich des zu erwerbenden Professionswissens. Beispielsweise können Hochschullehrkräfte, die sich in den thematisierten Inhaltsbereichen noch nicht so gut auskennen oder keine eigenen Erfahrungen im Kontext von Schulentwicklung sammeln konnten, schulpraktische Anknüpfungspunkte finden. Für Lehrkräfte von Schulen finden sich hilfreiche Informationen zum Ablauf der Medi-

enkonzeptarbeit oder zu agilen Methoden für die Schulentwicklung und Quereinsteiger an Schulen sowie Lehramtsstudierende können den Onlinekurs zum selbstgesteuerten Aufbau von Professionswissen im Themenbereich Schulentwicklung nutzen.

3.4.1 Einsatz im Inverted-Classroom-Modell

Der Onlinekurs lässt sich als Lern- und Arbeitsmaterial in verschiedenen Settings des Inverted Classroom Modells (vgl. HANDKE, 2015) einsetzen. Im Rahmen der Inhaltserschließung eines universitären Seminars können die Lernenden beispielsweise Professionswissen mithilfe des interaktiven Onlinekurses selbstständig, selbstverantwortet und im eigenen Lerntempo erarbeiten (vgl. PENSEL & HOFHUES, 2017; WANG & ZHU, 2019). Hierbei kann der komplette Kurs als Grundlage verwendet werden, es lassen sich aber auch einzelne Themenbereiche oder Materialien entnehmen und in eine eigene thematische Struktur / einen eigenen Moodlekurs integrieren. Für die Präsenzphasen eignen sich insbesondere die Anwendungsaufgaben und Reflexionsanlässe, die sich in allen Modulteilern zur Vertiefung und Diskussion finden. Beispielsweise können die in den Kurs eingebundenen Praxisbeispiele als Seminareinstieg oder die Anwendungsaufgaben für die Simulation von praxisrelevanten Situationen verwendet werden.

3.4.2 Einsatzmöglichkeiten in der schulischen Praxis

Die Personen, die im schulischen Kontext Steuerungs- oder Beratungsfunktionen innehaben (vgl. BASS, 2021), können die Materialien des Onlinekurses für die Gestaltung von Arbeitsgruppensitzungen oder Konferenzen (z. B. Steuergruppe, Lehrerkonferenz) nutzen. So können die praxisbezogenen Reflexions- und Arbeitsaufträge genutzt oder für die eigenen Zielsetzungen angepasst werden. Da alle Materialien auch in Formaten vorliegen, die ausgedruckt werden können, sind diese auch niederschwellig für die praktische Arbeit mit analogen Methoden in Präsenz nutzbar.

Lehrkräfte an Schulen, die sich in der Medienkonzeptarbeit engagieren wollen, können sich über den Onlinekurs mit der praktischen Medienkonzeptarbeit vertraut machen, die Einstellung zu den Themenbereichen Digitalisierung, Schulentwicklung und Agilität reflektieren und Anregungen für die eigene Praxis sammeln.

3 Zielgruppenspezifisches Feedback

Noch im Rahmen der konzeptionellen Arbeit des Onlinekurses wurden erste Erprobungsphasen in verschiedenen Anwendungskontexten durchgeführt und erste Rückmeldungen zur Überarbeitung gesammelt. Neben dem zyklisch verlaufenden Entwicklungsprozess mit Beteiligten aus allen drei Phasen der Lehrkräftebildung als erstem qualitätssichernden Schritt wurden kriteriengeleitet Feedbackprozesse mit Expert*innen, phasenspezifische und phasenübergreifende Erprobungen durchgeführt (vgl. SCHULZE & HERZIG, 2023). So wurden Teile des Onlinekurses im Rahmen universitärer Lehrveranstaltungen (Universität Bielefeld & Universität Siegen) und das komplette Angebot mithilfe einer Interessentengruppe aus verschiedenen Kontexten (Universität, Fortbildner*innen, Lehrer*innen) erprobt. Darüber hinaus konnten Rückmeldungen aus dem Workshopangebot der ICM and beyond 2023, in dessen Rahmen der Onlinekurs vorgestellt wurde, gesammelt werden. Da es sich jeweils um kleine Stichproben und größtenteils offene Rückmeldungen handelte, werden an dieser Stelle nur einige wenige Aspekte aufgegriffen, die zur Überarbeitung und Verbesserung des Onlinekurses genutzt wurden. Insgesamt wurde das Angebot hierbei als inhaltlich relevant, interessant, gut strukturiert und praxisorientiert wahrgenommen.

Für die Zielgruppe der Praktiker*innen wurde das Angebot inhaltlich als passend beschrieben. In Teilen wurden neben Texten weitere Interaktionsmöglichkeiten gewünscht, wie Quizze oder illustrierende Abbildungen. H5P-Elemente dieser Art wurden daraufhin an passenden Stellen ergänzt.

Studierende und Hochschullehrende haben rückgemeldet, dass die Inhalte im Kontext der universitären Lehrer*innenausbildung teilweise als fachlich zu anspruchsvoll wahrgenommen wurden. Inhalte des Onlinekurses sollten daher beim Einsatz in der Zielgruppe Studierende ergänzend mit grundlegenden Basisinformationen zur Schulentwicklung und zur Relevanz von Medienkonzeptarbeit flankiert werden. Auch die Studierenden haben sich mehr Videos und Interaktionsmöglichkeiten in Form von Quizformaten gewünscht.

In einigen Rückmeldungen aller Zielgruppen wurde eine teilweise fehlende Barrierefreiheit bemängelt. Hierauf wurde reagiert, indem Videos mit Untertiteln und Interaktionselemente mit Alternativtexten versehen wurden.

4 Literaturverzeichnis

Baasch, P., Bieler, D., Czerwionka, T., Kutzen, S. & Peters, C. (2011). Selbstbestimmte Kompetenzentwicklung, selbstgesteuertes Lernen - Potenziale der E-Portfolioanutzung an der Technischen Universität Hamburg-Harburg. In: T. Meyer, K. Mayrberger, S. Münte-Goussar & C. Schwalbe (Hrsg.), *Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen* Bd. 1). Wiesbaden: VS Verlag.

BASS. (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt; Medienberaterinnen und Medienberater.* (12-21 Nr. 19). Düsseldorf: Rundlerlass des Ministeriums für Schule und Bildung NRW <https://bass.schul-welt.de>, Stand vom 20.4.23.

Blank, J., Stratmann, R. & Wiest, M. (2018). Digitalisierung von Weiterbildung im Spannungsfeld zwischen den Anforderungen der Zielgruppen und den Lehrgewohnheiten an Hochschulen. *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung*, 1, 17-22.

Brichzin, P., Kastl, P. & Romeike, R. (2019). *Agile Schule: Methoden für den Projektunterricht in der Informatik und darüber hinaus.* Bern: hep.

Capparozza, M. & Irle, G. (2020). Lehrerausbildende als Akteure für die Digitalisierung in der Lehrerbildung: Ein Review. In: A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal für die Aus- und Fortbildung* (103-128). Münster,: Waxmann.

Eickelmann, B. (2020). *Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW*. Düsseldorf: Medienberatung NRW <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/> Medienberatung-NRW/Publikationen/Lehrkraefte_Digitalisierte_Welt_2020.pdf, Stand vom 20.04.2023.

Eickelmann, B. & Drossel, K. (2020). Lehrer*innenbildung und Digitalisierung - Konzepte und Entwicklungsperspektiven. In: I. van Ackeren, H. Bremer, F. Kessler, H. C. Koller, N. Pfaff, C. Rotter, D. Klein & U. Salaschek (Hrsg.), *Bewegungen. Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (349-362). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich.

Eickelmann, B., Drossel, K. & Port, S. (2019). Was bedeutet die Digitalisierung für die Lehrerfortbildung? - Ausgangslage und Perspektiven. In: B. Groot-Wilken & R. Koerber (Hrsg.), *Nachhaltige Professionalisierung für Lehrerinnen und Lehrer*. Bielefeld: wbv.

Eickelmann, B. & Gerick, J. (2017). Lehren und Lernen mit digitalen Medien - Zielsetzungen, Rahmenbedingungen und Implikationen für die Schulentwicklung. In: K. Scheiter & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Strategien, internationale Trends und pädagogische Orientierungen*. Bd. 164, (54-81). München: Oldenbourg.

Förtsch, M. & Stöffler, F. (2020). *Die agile Schule*. Hamburg: AOL-Verlag.

Handke, J. (2015). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Marburg: Tectrum-Verlag.

Handke, J. & Sperl, A. (2012). *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg.

Herzig, B. & Martin, A. (2018). Lehrerbildung in der digitalen Welt. Konzeptionelle und empirische Aspekte. In: S. Ladel, J. Knopf & A. Weinberger (Hrsg.), *Digitalisierung und Bildung* (89-116). Wiesbaden: Springer VS.

Herzig, B., Schulze, J., Klewin, G., Lehberger, R., Berning, D., Drossel, K., Koschewski, A., Neuhardt, E. & Zenke, C. T. (2023). *Medienkonzeptarbeit und Agilität – ein Onlinekurs zur Schulentwicklung im Kontext von Digitalisierung*. Universität Paderborn. <https://komo.uni-paderborn.de/course/view.php?id=64>, Stand vom 20.04.23.

Kenner, A. & Jahn, D. (2016). Flipped Classroom - Hochschullehre und Tutorien umgedreht gedacht. In: A. Eßer, H. Kröpke & H. Wittau (Hrsg.), *Qualifizierung für die Zukunft. Tutorienarbeit im Diskurs III*. Münster: WTM-Verlag.

Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik* (Bd. 5). Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg.

KMK. (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf, Stand vom 31.08.2021.

KMK. (2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf, Stand vom 31.08.2021.

KMK. (2020). *Ländergemeinsame Eckpunkte zur Fortbildung von Lehrkräften als ein Bestandteil ihrer Professionalisierung in der dritten Phase der Lehrerbildung.* Berlin: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_03_12-Fortbildung-Lehrkraefte.pdf, Stand vom 20.04.23.

Labusch, A., Eickelmann, B. & Conze, D. (2020). *Gestaltung digitaler Schulentwicklung in Deutschland.* Münster, New York: Waxmann.

Layton, M. C. & Ostermiller, S. J. (2018). *Agiles Projektmanagement.* Weinheim: Wiley-VHC.

Lipowsky, F. (2014). Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. In: E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* Bd. 2, (511-541). Münster: Waxmann.

Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2017). Fortbildungen für Lehrkräfte wirksam gestalten. Erfolgversprechende Wege und Konzepte aus Sicht der empirischen Bildungsforschung. *Bildung und Erziehung*, 70(4), 379-399.

Lorenz, R., Yotyodying, S., Eickelmann, B. & Endberg, M. (2022). *Schule digital - der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017.* Münster: Waxmann.

Lundqvist, K., Liyanaguanawardena, T. & Starkey, L. (2020). Evaluation of Student Feedback Within a MOOC Using Sentiment Analysis and Target Groups. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 141-156.

Nelson, J., Christopher, A. & Mims, C. (2009). TPACK and Web 2.0: Transformation of Teaching and Learning. *TechTrends*, 53(5), 80-85.

Nolte, E. & Morisse, K. (2019). Inverted Classroom. Eine Methode für vielfältiges Lernen und Lehren? In: S. Robra-Bissantz, O. J. Bott, N. Kleinfeld, K. Neu & K. Zickwolf (Hrsg.), *Teaching Trends 2018. Die Präsenzhochschule und die digitale Transformation.* Münster, New York: Waxmann.

Pensel, S. & Hofhues, S. (2017). *Digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen. Systematisches Review zu den Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit Medien an deutschen Hochschulen.* https://kups.ub.uni-koeln.de/8032/1/Review_Pensel_Hofhues.pdf, Stand vom 20.04.2023.

Rolff, H.-G. (2016). *Schulentwicklung kompakt. Modelle, Instrumente, Perspektiven* (Bd. 3). Weinheim und Basel: Beltz.

Schulze, J. & Herzig, B. (2023). *Prozessbegleitende Qualitätssicherung digitaler Ressourcen (OER) in der Lehrkräftebildung. Ein Verfahrensvorschlag am Beispiel der Entwicklung eines Onlinekursangebotes.* HLZ - Herausforderung Lehrer*innenbildung.

Seyfarth, F. C., Wolf, F. & Pflaum, E. (2021). Formatentwicklung, Betreuungsmodell und Organisationsstrukturen: Ebenen und Erfolgsfaktoren für Nachhaltigkeit in digitalen Lernarrangements. In: W. L. Filho (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit* (99-127). Berlin: Springer Nature.

Sliwka, A. & Klopsch, B. (2020). Disruptive Innovation! Wie die Pandemie die „Grammatik der Schule“ herausfordert und welche Chancen sich jetzt für eine „Schule ohne Wände“ in der digitalen Wissensgesellschaft bieten. *DDS - Die Deutsche Schule*, Beiheft 16, 216-229.

Spannagel, C. (2012). Die Mathematikvorlesung aus der Konserve. In: J. Sprenger, A. Wagner & M. Zimmermann (Hrsg.), *Mathematik lernen, darstellen, deuten, verstehen* (263-262). Wiesbaden: Springer Spektrum.

Stöter, J., Bendenlier, S. & Brinkmann, K. (2014). Einführung: Digitale Medien für heterogene Zielgruppen. In: O. Zawacki-Richter, D. Kergel, N. Kleinefeld, P. Muckel, J. Stöter & K. Brinkmann (Hrsg.), *Teaching Trends 2014. Offen für neue Wege: Digitale Medien in der Hochschule* Bd. 2, (99-102). Münster, New York: Waxmann.

Wang, K. & Zhu, C. (2019). MOOC-based flipped learning in higher education: students' participation, experience and learning performance Open Access. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(33).

Wannemacher, K., Jungermann, I., Scholz, J., Tercanli, H. & von Villiez, A. (2016). *Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich*. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD%20AP%20Nr%2015_Digitale%20Lernszenarien.pdf, Stand vom 20.04.23.

Zawacki-Richter, O. & Mayrberger, K. (2017). *Qualität von OER. Internationale Bestandsaufnahme von Instrumenten zur Qualitätssicherung von Open Educational Resources (OER) – Schritte zu einem deutschen Modell am Beispiel der Hamburg Open Online University*. Hamburg: Universität Hamburg.

Autor/in

Regine Lehberger || Universität Paderborn || Otto-Stern-Weg 2, CH-8093 Zürich

regine.lehberger@uni-paderborn.de

Claudia REUTER¹ (Augsburg)

Entwicklung digitaler „Agile Games“ – Studienübergreifend und agil

Zusammenfassung

Lernspiele für agile Projektmethoden, so genannte „Agile Games“, verknüpfen theoretische Inhalte mit praktischer Anwendung und führen zu einem motivierenden Lernerlebnis für Studierende. Da die meisten Lernspiele physische Präsenz erfordern, ist ihr Einsatz in Hybrid- und Online-Lehre allerdings limitiert. Digitale Agile Games könnten hier Abhilfe schaffen, sind aber bisher kaum verfügbar. In diesem Artikel präsentieren wir ein didaktisches Konzept für die Entwicklung digitaler Lernspiele durch Studierende. Auf diese Weise profitieren Studierende nicht erst dann, wenn die Spiele fertig sind, sondern setzen sich bereits während der Spielentwicklung intensiv mit agilen Methoden auseinander.

1 Warum digitale „Agile Games“ in der Lehre?

Agile Methoden sind für die meisten Unternehmen unverzichtbar, wenn es um das Management von Softwareentwicklungsprojekten geht; sie werden sogar zunehmend für die Koordination IT-naher und Nicht-IT-bezogener Aktivitäten eingesetzt. Eine umfangreiche Studie zu der Verbreitung und dem Nutzen agiler Methoden, durchgeführt von der Hochschule Koblenz in Zusammenarbeit mit Scrum.org und GPM, hat ergeben, dass 91% der befragten 1000 Teilnehmenden aus 30 Nationen agile Methoden zumindest selektiv einsetzen; 20% geben an, durchgängig agil zu

¹ E-Mail: claudia.reuter@hs-augsburg.de

arbeiten (vgl. KOMUS ET. AL., 2020). Demzufolge haben Unternehmen einen steigenden Bedarf an Fachkräften, die über fundiertes Wissen zu agilen Methoden und Praktiken verfügen.

Aus diesem Grund gehört agiles Projektmanagement mittlerweile auch zum festen Veranstaltungskanon für Studierende an Hochschulen. „Agile Games“ sind Lernspiele zur Vermittlung agiler Werte, Prinzipien, Frameworks und Praktiken. Sie stellen ein nützliches didaktisches Werkzeug dar, um theoretische Lehrinhalte auf unterhaltsame Art mit praktischer Anwendung zu verzahnen. Im Scrum LEGO City Game (vgl. KRITVITSKY, 2017) wird eine Lego-Stadt gebaut, wobei Rollen, Ereignisse und Artefakte von Scrum einzuhalten sind. Das Scrum Card Game (vgl. YEVRASHYN, 2010) vermittelt ebenfalls die Funktionsweise von Scrum und konfrontiert die Spielenden darüber hinaus mit typischen Problemen aus der Praxis, auf die sie eine möglichst agile Antwort geben müssen. Doggy Planning (vgl. MCGREAL, 2009) vermittelt die Technik des Aufwandschätzens durch Planning Poker, indem statt Arbeitspaketen die Größe verschiedener Hunderassen geschätzt wird. Das Technical Debt Game (vgl. HEIDER ET AL., 2019) macht anschaulich, was technische Schulden eigentlich sind, wozu sie führen und wie sie sich durch regelmäßiges Refactoring vermeiden lassen. Das Kanban Pizza Game² lässt Studierende am Beispiel des Pizzabackens erleben, wie man von einem existierenden Prozess zu einem funktionierenden Kanban System gelangt.

Mit wenigen Ausnahmen haben Agile Games jedoch einen Nachteil: Sie sind auf räumliche Präsenz ausgerichtet. In hybriden und online Lehrveranstaltungen müssen Lehrende und Studierende daher weitgehend auf agile Lernspiele verzichten. Die Frage lautet also: Wie können Studierende in Zeiten digitaler Lehre von Lernspielen profitieren? An der Hochschule Augsburg haben wir ein Konzept entwickelt und umgesetzt, mit dem Lernspiele studiengangübergreifend implementiert und genutzt werden können. Nach der Reflexion verwandter Arbeiten stellen wir unser Konzept

² Vgl. <https://www.agile42.com/en/agile-teams/kanban-pizza-game>

zur Entwicklung digitaler Agile Games durch Studierende vor. Zuletzt geben wir einen Überblick über die nächsten anstehenden Schritte.

2 Verwandte Arbeiten

Nicht nur für Lehrende an Hochschulen, sondern auch für Trainer*innen von Privatunternehmen ist der Mangel an digitalen Agile Games spürbar. Demzufolge arbeiten auch sie an der Bereitstellung digitaler Lernspiele. Bekanntestes Beispiel ist die Education Variante von Minecraft; diese lässt sich einsetzen, um Studierenden die Mechanismen von Scrum zu vermitteln, ähnlich dem analogen Scrum LEGO City (vgl. BOURK, 2020). Für die Durchführung von Planning Poker existieren mittlerweile ebenfalls Anwendungen, mit denen das Lernspiel durchgeführt werden kann³. Ebenso gibt es für das Scrum Card Game eine kommerzielle Online Variante⁴. Die Gesamtzahl an verfügbaren digitalen Agile Games ist jedoch sehr überschaubar und durch Kommerzialisierung für Hochschulen nur eingeschränkt nutzbar.

Hochschulen verfügen meist über deutlich weniger Ressourcen, um Lernspiele umsetzen zu können, als Privatunternehmen. Dennoch haben z.B. Husovsky et al. in Anlehnung an das populäre Spiel „Cards against Humanity“ ein online Lernspiel mit dem Titel „Cards for Agility and Cards Against Agility“ entwickelt (HUSOVSKY ET AL., 2019). Dabei werden die Spielenden mit einem zufälligen Szenario konfrontiert und müssen anschließend versuchen, aus vorgegebenen Optionen eine möglichst agile Variante auszuwählen. Havazík et al. haben ein Online Game basierend auf einer Softwareentwicklungslösung erstellt, das Studierenden dabei hilft, den agilen Ansatz von Scrum Projekten zu verstehen (vgl. HAVAZÍK ET AL., 2021). Beide Konzepte verfolgen jedoch nicht den Anspruch, Studierenden schon während der Spieleentwicklung agile Projektmethoden zu vermitteln.

³ Vgl. <https://www.planningpoker.com/>

⁴ Vgl. <https://scrumcardgame.com/online/>

3 Entwicklung digitaler Agile Games durch Studierende

Um agile Lernspiele auch mit größeren Studierendengruppen und in hybriden und online Veranstaltungen einsetzen zu können, haben wir an der Hochschule Augsburg ein didaktisches Konzept entwickelt, das es Studierenden erlaubt, im Rahmen ihres Curriculums selbst Lernspiele zu konzipieren und umzusetzen. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, gliedert sich der entsprechende Prozess in die übergeordneten Phasen „Konzeptentwicklung“, „Realisierung“ und „Anwendung“. Der gesamte Prozess wird durch eine Lehrperson koordiniert, er erstreckt sich über mehrere Semester und an den einzelnen Phasen sind üblicherweise unterschiedliche Gruppen von Studierenden beteiligt. In den folgenden Unterkapiteln gehen wir schwerpunktmäßig auf die Phasen der „Konzeptentwicklung“ und der „Realisierung“ ein, da die Evaluation während der Phase „Anwendung“ der digitalen Agile Games aktuell noch nicht abgeschlossen ist.

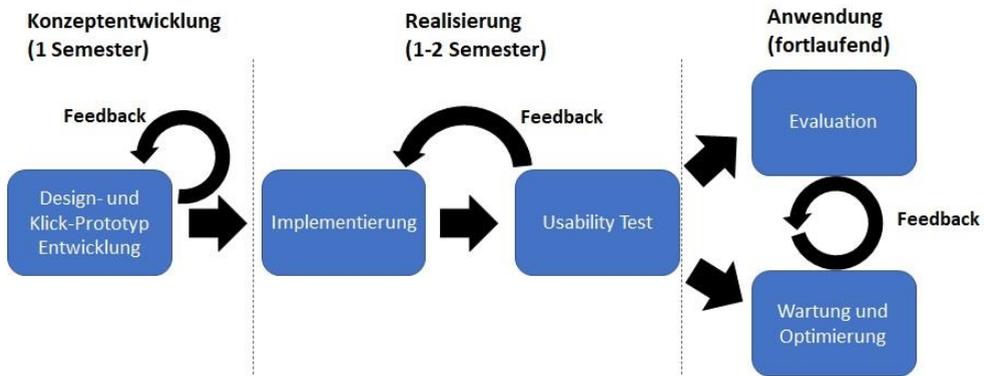


Abb. 1: Prozess für die Entwicklung agiler Lernspiele durch Studierende

3.1 Konzeptentwicklung

Bei unserem Prozess gehen wir davon aus, dass es bereits ein Agile Game mit einem Spielablauf und festen Regeln gibt, das allerdings bisher ausschließlich in Präsenz durchführbar ist. Erfahrungsgemäß ist es nicht möglich, agile Lernspiele, die auf Präsenzunterricht ausgerichtet sind, einfach 1:1 in eine virtuelle Umgebung zu übersetzen. Um ein Agile Game zu digitalisieren, sind also Überlegungen anzustellen, wie das Spiel ansprechend virtuell repräsentiert werden kann, ob verschiedene Sichten (z.B. für Rollen von Spielenden oder für Moderatoren) erforderlich sind und auch wie viele Personen zeitgleich auf die Applikation zugreifen können. Ziel der Phase „Konzeptentwicklung“ ist es also, ausgehend von einer Spielbeschreibung Anforderungen an eine Webanwendung abzuleiten und diese als Klick-Prototyp beispielhaft umzusetzen.

Die Konzeptentwicklung kann in einer Lehrveranstaltung durchgeführt werden, die sich inhaltlich mit agilem Projektmanagement, Requirements Engineering und Usability Design auseinandersetzt. An der Hochschule Augsburg führen wir diese Phase mit Master- und Bachelorstudierenden der Studiengänge Business Information Systems und (Wirtschafts-)Informatik im Wahlpflichtfach „Agile Entwicklung eines Klick-Prototypen“ durch. Lernziele der Veranstaltung sind u.a. das Erwerben von Kompetenzen, um Scrum als agile Projektmethode anzuwenden, funktionale Anforderungen als User Stories zu definieren und High-Fidelity Prototypen mit einem geeigneten Tool zu erstellen.

Die Studierenden erhalten zu Beginn eine Einführung in theoretische Grundlagen, wie Scrum und User Stories. Anschließend bilden sie Gruppen, die sich jeweils mit einem vorgegebenen Agile Game auseinandersetzen und sich überlegen sollen, wie man dieses digitalisieren könnte. Gemäß Scrum gibt es in jeder Studierendengruppe einen Product Owner, der die Verantwortung für das Produkt und die Anforderungen trägt, die im Prototyp umgesetzt werden sollen. Der Scrum Master der Gruppe ist Ansprechpartner und Facilitator für den Scrum Prozess. Im Laufe der Lehrveranstaltung führen die Studierenden einen User Story Writing Workshop durch, in dem sie die funktionalen Anforderungen und mögliche Constraints für ihre Lösung erfassen.

Dabei verwenden sie typische Werkzeuge für die Planung und Verwaltung von Softwareentwicklungsprojekten, wie z.B. JIRA⁵. Die weitere Lehrveranstaltung gliedert sich in jeweils einwöchige Sprints. Der Sprint startet mit einem Sprint Planning, in dem die Gruppen festlegen, für welche User Stories das Anwendungsdesign erstellt und im Klick-Prototypen gemeinsam realisiert wird. Die Umsetzung erfolgt ebenfalls mit einem praxisrelevanten Tool⁶. Mit jedem Sprint wird ein aktuelles Produktinkrement (fertiges kleines Teilstück) des Prototyps erzeugt. Das Review des Produktinkrements findet auch während der Lehrveranstaltung statt. Die Studierenden geben sich gegenseitig Feedback, was den Vorteil hat, dass sie Änderungswünsche und neue Anforderungen direkt von der Zielgruppe erhalten. Auch die Retrospektive des Teams, in dem es die bisherige Zusammenarbeit reflektiert und Maßnahmen zur Verbesserung definiert, geschieht während der Veranstaltung. Die Master-Studierenden sind darüber hinaus gefordert, Impulsvorträge zu Themen in Zusammenhang mit agilen Projektmethoden zu halten, z.B. zu Schätztechniken oder Qualitätssicherungsmaßnahmen. Mit jedem Vortrag erhalten die Studierendengruppen mehr Methodenkenntnis und sind dann während des Sprints gefordert, diese auch praktisch anzuwenden. D.h., ab dem Zeitpunkt, ab dem Story Points und Schätztechniken behandelt worden sind, sollen die Studierenden auch ihre User Stories zur Umsetzung von Funktionen im Klick-Prototypen gemeinsam schätzen und die Schätzwerte in JIRA erfassen.

Ergebnis der Lehrveranstaltung pro Studierendengruppe ist ein funktionstüchtiger Klick-Prototyp für das jeweilige Agile Game sowie ein Bericht, in dem die Studierenden ihr Vorgehen und die erzielten Ergebnisse beschreiben und reflektieren. Abb. 2 und 3 zeigen beispielhaft Screenshots der entwickelten Benutzeroberflächen für das Technical Debt Game und das Kanban Pizza Game.

⁵ Vgl. <https://www.atlassian.com/de/software/jira>

⁶ Vgl. <https://www.figma.com/>



Abb. 2: Benutzeroberfläche aus dem Klick-Prototyp für das Technical Debt Game



Abb. 3: Benutzeroberfläche aus dem Klick-Prototyp für das Kanban Pizza Game

3.2 Realisierung

An der Hochschule Augsburg nehmen Masteranden und Bacheloranden der Informatik-Studiengänge an mehreren Studierendenprojekten teil. Dabei bearbeiten sie im Team bis zu acht Personen und während ein bis zwei Semestern eine Aufgabe, die von einer Lehrperson der Hochschule und ggf. gemeinsam mit einem Unternehmen definiert wird. Ziel ist nicht nur die inhaltliche Vertiefung, sondern das Sammeln von Erfahrungen in Projektmanagement und Kundenkommunikation.

Um aus den in der „Entwicklungsphase“ entstandenen Klick-Prototypen funktions-tüchtige Webanwendungen zu machen, schreiben wir die Implementierung von Agile Games als „Studierendenprojekt“ aus. Auch in diesen Projekten arbeiten die Studierenden agil nach Scrum und nutzen komplementäre Techniken (z.B. Pair Programming). Die Projektteams sind bei der Umsetzung der Agile Games sehr motiviert, da sie wissen, dass die Lernspiele für die zukünftigen Studierendengenerationen eingesetzt werden und ihre Arbeit damit einen hohen praktischen Nutzen aufweist.

Als gemeinsame technische Basis für alle digitalen Agile Games verwenden wir die Game Engine Godot⁷. Diese ist Open-Source, gut dokumentiert und ermöglicht die Erstellung von Computerspielen in 2D und 3D Graphik. Studierende können für die Programmierung des Lernspiels entweder die Programmiersprache C# nutzen, die auch in der Spieleindustrie verbreitet ist, oder sie verwenden die Godot-spezifische Skriptsprache GDScript. Bei allen Agile Games handelt es sich um Multiplayer-Spiele. Das bedeutet, dass der Status des Spiels über alle Client-Systeme hinweg synchronisiert werden muss. Die Kommunikation zwischen den Clients basiert dabei auf dem offenen Standard WebRTC, der bereits in bekannten Browsern wie Chrome oder Firefox integriert ist.

Neben der reinen Implementierung sind die Studierende während des Projektes gefordert, einen Usability Test mit anderen Studierenden durchzuführen. Auf diese Weise erhält das Projektteam nicht nur direktes Feedback von den „Kunden“ des Lernspiels, sondern sammelt auch Erfahrung bei der Konzeption und Durchführung von Usability Tests als wichtiger Bestandteil agiler Softwareprojekte. Beim Usability Test für das Technical Debt Game waren z.B. 18 Studierende beteiligt. Nach einer kurzen Einführung in das Agile Game wurden die Studierenden in Spielergruppen eingeteilt. Während der Durchführung des Lernspiels erfassten sie ihre Erfahrungen, Eindrücke und Schwierigkeiten. Dabei stellten wir z.B. technische Probleme bei der Synchronisation der Client-Systeme aufgrund unterschiedlicher Bandbreiten

⁷ Vgl. <https://godotengine.org/>

fest. Außerdem wünschten sich viele Teilnehmenden ein Video, das den Spielablauf vorab erläutert.

4 Ausblick

Agile Games können in Lehrveranstaltungen eingesetzt werden, um agile Projektmethoden praxisnah zu vermitteln. Die meisten Lernspiele erfordern jedoch die physische Präsenz von Studierenden und Lehrperson. Dieser Restriktion begegnen wir durch die Konzeption und Entwicklung von digitalen Agile Games. Damit Studierende bereits während der Spielentwicklung agile Praktiken und verwandte Themen erlernen und erleben können, erfolgt das Design und die Implementierung der Spiele durch die Studierenden selbst im Rahmen ihrer Lehrveranstaltungen. Bisherige Evaluationen von Online-Veranstaltungen, die von agilen Spielen Gebrauch machen, haben ergeben, dass das Angebot bei den Studierenden auf sehr positive Resonanz fällt. Um diese vorläufigen Ergebnisse zu bekräftigen sind allerdings weitere systematische Evaluationen erforderlich. Derzeit arbeiten wir an der Hochschule Augsburg am Aufbau einer Agile Game Community, bestehend aus Professor*innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen. Diese widmet sich zum einen der Durchführung von Evaluationen und ihrer Ausweitung auf weitere Fakultäten und Studiengänge, wie z.B. Wirtschaft und Elektrotechnik. Zum anderen übernimmt sie die Koordination des Angebots an Agile Games sowie ihre Wartung und Weiterentwicklung. Für die Zukunft ist außerdem die Bereitstellung von digitalen Agile Games für andere Hochschulen denkbar.

5 Literaturverzeichnis

Bourk, S. (2020). *Learning Scrum Using Minecraft Education*. Scrum.org: <https://www.scrum.org/resources/blog/learning-scrum-using-minecraft-education>, Stand vom 20.4.2023

Havasík O., Pavlícková P., Pavlíček, J. (2021). *Agile Game in Online Environment*. Springer Nature Switzerland AG 2021. Polyvyanyy A., Rinderle-Ma S. (Hrsg.): *Advanced Information Systems Engineering Workshops. CAiSE 2021. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 423. Cham: Springer

Heider, M., Kühnel, F., Tarnowski, M., Bublitz, O. (2019). *Technical Debt Game – for non-technical People*. TastyCupcakes.org:
<https://tastycupcakes.org/2019/04/technical-debt-game-for-non-technical-people/>,

Husovsky, D., Schlaver, J. & Stewart, R. (2019). *Virtual Agile Games to Strengthen Distributed Teams*. Agile Connection:
<https://www.agileconnection.com/article/virtual-agile-games-strengthen-distributed-teams>, Stand vom 19.4.2023

Komus, A., Kuberg, M., Schmidt, S., Rost, L., Koch C.-P., Bartnick, S., Graf, E., Keller, M., Linkenbach, F., Pieper, C. & Weiß, L. (2020). *Ergebnisbericht: Status Quo (Scaled) Agile 2019/20. 4. Internationale Studie zu Nutzen und Erfolgsfaktoren (skalierter) agiler Ansätze*. BPM-Labor für Business Process Management und Organizational Excellence, Hochschule Koblenz

Kritvitsky A. (2017). *Lego4scrum: A complete guide to #lego4scrum – a great way to teach the Scrum framework and Agile thinking*. Self-published by Kritvitsky, A.

McGreal, D. (2009). *Doggy Planning*. TastyCupcakes.org:
<https://tastycupcakes.org/2009/06/doggy-planning/>, Stand vom 19.4.2023

Yevgrashyn, T. (2010). *ScrumCardGame – simple and realistic Scrum simulation*. TastyCupcakes.org: <https://tastycupcakes.org/2016/06/scrum-card-game/>

Autorin



Prof. Dr. Claudia REUTER || Technische Hochschule Augsburg, Fakultät für Informatik || An der Hochschule 1, 86161 Augsburg

<https://www.hs-augsburg.de/Informatik/Claudia-Reuter.html>

claudia.reuter@hs-augsburg.de

<fnma>

**Verein Forum Neue Medien
in der Lehre Austria**
Liebiggasse 9/II
A-8010 Graz
Tel. +43 660 5948 774
Mail: office@fnma.at
Web: www.fnma.at

