

DIGITAL Lehre  
Präsenz  
Studium

swissuniversities

# Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium

Stärkung von Digital Skills an drei  
Hochschulen



© AITTHIPHONG by stock.adobe.com

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**PH LUZERN**  
PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE

**ph schwyz**

Der vorliegende Bericht wurde dank der Unterstützung von swissuniversities ermöglicht.

#### Herausgeberschaft

Eline Embrechts-Demont, Sabrina Gallner, Stefan Jörissen, Lennart Schalk

#### Impressum

Lektorat: Carmen Lustenberger  
Schlusskorrektur: Nicole Habermacher,  
Punkto Textbüro  
Layout: Irma Steinmann

#### Projektsteuerung

Dorothee Brovelli, Andrea Eichholzer,  
Kathrin Futter

#### Projektleitung

Sabrina Gallner, Stefan Jörissen,  
Katharina Götsch, Ulf Christian Müller

#### Projektwebseite

<https://hochschule-digital.ch/>

#### Vertrieb

Hochschule Luzern



#### Zitationshinweis

Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.) (2025). *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. Hochschule Luzern; Pädagogische Hochschule Luzern; Pädagogische Hochschule Schwyz, <https://doi.org/10.5281/zenodo.15065418>

© August 2025, Hochschule Luzern, Pädagogische Hochschule Luzern und Pädagogische Hochschule Schwyz

## Vorwort

Die Digitalisierung verändert unsere Gesellschaft tiefgreifend – und mit ihr die Hochschulbildung. Hochschulen stehen vor der Aufgabe, ihre Curricula und Lehrformate an die neuen technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen anzupassen. Sie müssen sicherstellen, dass Absolvent\*innen nicht nur über digitales Know-how verfügen, sondern auch kritisch-reflexive Fähigkeiten entwickeln, um den digitalen Wandel aktiv mitzugestalten. Gleichzeitig bieten digitale Technologien neue Möglichkeiten, die Hochschullehre flexibler, individueller und zugänglicher zu gestalten. Deshalb unterstützte swissuniversities im Rahmen des Programms P-8 «Stärkung von Digital Skills in der Lehre» zwischen 2021 und 2024 Hochschulen in diesem wichtigen Entwicklungsfeld.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Hochschule Luzern, die Pädagogische Hochschule Luzern und die Pädagogische Hochschule Schwyz 2020 gemeinsam auf den Weg gemacht, um das Kooperationsprojekt *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* zu lancieren. Im Zentrum standen die Förderung digitaler Kompetenzen von Dozierenden und Studiengangsverantwortlichen, die Implementierung neuer digitaler Lehr- und Lernformate sowie die hochschuldidaktische Weiterentwicklung.

Ein zentraler Erfolgsfaktor dieses Projekts war die enge hochschulübergreifende Zusammenarbeit in der Region Zentralschweiz: In fünf thematischen Strängen wurden insgesamt 19 Teilprojekte umgesetzt, die sich mit der digitalen Transformation von Hochschullehre, Studiengängen und hochschuldidaktischen Konzepten befassten. Regelmässige Austauschformate, Tagungen und Publikationen sorgten dafür, dass die gewonnenen Erkenntnisse sichtbar gemacht und nachhaltig nutzbar wurden.

Nach einer bemerkenswert raschen Adaptionsphase aufgrund der Pandemie konnten alle Teilprojekte ihre Vorhaben im Sinne der gemeinsamen Zielsetzungen umsetzen. Die Ergebnisse dieses Projekts liefern denn auch wichtige Impulse für die Weiterentwicklung der Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen nicht nur innerhalb der beteiligten Hochschulen weitergeführt, sondern auch in breiteren hochschulpolitischen und didaktischen Diskussionen genutzt werden. Gerade in einer zunehmend vernetzten Bildungslandschaft ist es entscheidend, Synergien zu nutzen und voneinander zu lernen – wichtige Beiträge hierzu konnten mit der Abschlussstagung «Hochschule Digital 2024» und schliesslich mit dem vorliegenden Sammelband geleistet werden.

Unser grosser Dank gilt allen Beteiligten: der Projektleitung, allen Teilprojektleitenden und -mitwirkenden, den Koordinator\*innen sowie den Hochschulleitungen, die das Projekt *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* ermöglicht haben. Schliesslich möchten wir uns auch ganz herzlich bei den Autor\*innen und der Herausgeberschaft dieses Sammelbandes bedanken für ihre wichtigen und bereichernden Beiträge.

Durch das Engagement der erwähnten Beteiligten konnten Herangehensweisen und Lösungen erarbeitet und spannende Wege in der digitalen Hochschullehre beschritten werden. Wir freuen uns darauf, diese Entwicklungen auch in Zukunft gemeinsam weiterzuführen.

Die Projektsteuerung wünscht viel Inspiration beim Lesen der vorliegenden Publikation.

Andrea Eichholzer,  
Dorothee Brovelli und  
Kathrin Futter

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
Einleitung P-8-Abschlusspublikation	9
<b>Digitale Kompetenznachweise</b>	
Metapholio-App	13
Ein professionalisierendes Instrument für die berufspraktische Ausbildung an Hochschulen <i>Thomas Zschaber Conrad – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Michel Steffan – Pädagogische Hochschule Schwyz</i>	
KI in der Lehre	21
Eine potenziell disruptive Herausforderung mit handfesten Verbindungschancen <i>Denis Hänzi – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	
Mittendrin – 360°-Videografie	27
Die 360°-Videografie in der Ausbildung angehender Lehrpersonen <i>Philipp Peter – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Marco Seeli – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Herbert Luthiger – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	
360°-Videos	35
Mehrwerte, Problematiken und Überlegungen zur Erstellung, Aufbereitung und Nutzung in der Lehre <i>Anna Hofstetter – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Alexander Koch – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	
«Gute» digitale Hochschullehre	43
Vorläufige Ergebnisse aus der Studie «Qualitätsperspektiven auf digitale Hochschullehre» <i>Henrike Allmendinger – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Petra Arnet – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Marius Portmann – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>unter Mitwirkung der Pädagogischen Hochschule Schwyz</i>	
<b>Digitale Labors, Werkstätten, Übungs- und Proberäume</b>	
Analog_digital	51
Digitalisierungschancen in zwingenden Präsenzformaten in Design, Musik und Technik <i>Dagmar Steffen – Hochschule Luzern – Design Film Kunst</i>	
Lab2Go	61
Mobile Prototyping Kits <i>Livia Blättler – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Andres Wanner – Hochschule Luzern – Informatik und Design Film Kunst</i>	
DigiLab	69
Digitale Zwillinge für Laborprüfstände <i>Ulf Christian Müller – Hochschule Luzern – Technik &amp; Architektur</i> <i>Thomas Sergi – Hochschule Luzern – Technik &amp; Architektur</i>	

Openness in Teaching Development? <i>Maaïke Kuurstra – Lucerne University of Teacher Education</i>	77
Entwicklung von transversalen Kompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung User Experience als Erfolgspotenzial <i>Jörn Basel – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i>	85
<b>Digitale Berufswirklichkeit</b>	
Kompetenzen prüfen – jetzt erst recht mit GKI Digitale Leistungsnachweise im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz <i>Douglas MacKeveitt – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i> <i>Patricia Feubli – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i> <i>Vinzenz Rast – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i>	91
Digitale Prüfungen am Departement Musik Förderung von digitalen Kompetenzen anhand Organisation und Durchführung von Prüfungen <i>Toni Amadeus Bechtold – Hochschule Luzern – Musik</i>	99
Digitale Prüfungen <i>Hubert Anliker – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	105
E-Portfolio «Metapholio»: Formative und summative Leistungsbeurteilung im Modul «Schule und Diversität» an der PH Luzern <i>Gaby Fierz – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Andrea Haenni Hoti – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	111
E-Portfolio im Executive Master of Business Administration (EMBA) Entwicklung von Schlüsselkompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung <i>Jörn Basel – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i>	119
E-Portfolios zur Entwicklung berufspraktischer Kompetenzen Dokumentation und Reflexion von Lern- und Entwicklungsprozessen mit E-Portfolios <i>Daniel Goldsmith – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Stephan Marti – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	127
Bildung für nachhaltige Entwicklung, Medienpädagogik und Lehre – eine Exploration <i>Susanne Müller-Lindeque – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	135
Lehrentwicklung als «gemeinsames Geschäft» Die Bedeutung der studentischen Beteiligung <i>Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Roland Künzle – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	141
<b>Digitale Kooperation in der Lehre</b>	
Tutorate Ein Beitrag zu einer partizipativen Hochschulkultur <i>Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Seraina Caviezel Schmitz – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit</i>	149

Hub Viscosi Interdisziplinäre Lernvideoproduktion an der Hochschule Luzern <i>Birk Weiberg – Hochschule Luzern – Design Film Kunst</i>	155
Digital Skills Interkulturell (DSI) Internationalisierung und Multiperspektivität durch digitale Kooperation <i>Oliver Kessler – Hochschule Luzern – Wirtschaft</i> <i>Michael Doerk – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit</i>	161
Studieren im Zeitalter der Digitalität Gestaltung von Lernumgebungen zur Stärkung der Kooperation und Selbstorganisation im Studium <i>Elina Lehmann – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit</i> <i>Sabine Rimmele – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit</i> <i>Donat Knecht – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit</i> <i>Eva Marinus – Pädagogische Hochschule Schwyz</i> <i>Illya Arnet – Pädagogische Hochschule Schwyz</i>	169
Mehr als eine Beutegemeinschaft Werkstattbericht zu den Gelingensbedingungen von hochschulübergreifenden Kooperationen <i>Andrea Eichholzer – Hochschule Luzern</i> <i>Stefan Jörissen – Hochschule Luzern</i>	177
Die Bedeutung von Communities of Practice im P-8-Projekt <i>Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern</i> <i>Alexander F. Koch – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	185
<b>Digitale Präsenz</b>	
Digitale Lehrpraxis <i>Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern</i>	193
Online studieren: Lehren und Lernen in einem Primarlehr-Fernstudium Abschlussbericht Teilprojekt «Tag der Online-Lehre» der Pädagogischen Hochschule Schwyz <i>Katharina Götsch – Pädagogische Hochschule Schwyz</i>	201
Gestaltung von synchroner Online-Lehre Eine multidisziplinäre Annäherung mit Reflexionsanregungen für den Hochschulunterricht <i>Melissa Beck – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Rosina Brosi – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Roland Christen – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Marco Longhitano – Pädagogische Hochschule Schwyz</i> <i>Nicolai Ruh – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Lennart Schalk – Pädagogische Hochschule Schwyz</i> <i>Marcel B. F. Uhr – Hochschule Luzern – Informatik</i> <i>Eckart Zitzler – Hochschule Luzern – Informatik</i>	207
Designing for Positive Student Learning Experiences Neue Lehr-Lern-Formate für eine gesamte Universität am Beispiel der UTN <i>Isa Jahnke – Technische Universität Nürnberg</i>	215
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	225



↑  
**Abb. 1: Übersicht Gesamtprojekt mit den fünf Projektsträngen und den Projektstrangleitenden<sup>1</sup> sowie den 17 Teilprojekten. Ein Teilprojekt ist in drei Unterprojekte gegliedert, daher beinhaltet die Publikation insgesamt 19 Teilprojekt-Beiträge.**

<sup>1</sup> Bis Januar 2022 Giuliana Cossi  
 Bis April 2022 Marija Stanisavljevic

## Einleitung P-8-Abschlusspublikation

Ein Kooperationsprojekt, drei Zentralschweizer Hochschulen, fünf thematische Projektstränge, 19 Teilprojekte und über 100 Mitwirkende – das sind die zentralen Kennzahlen, die den Umfang des Projektes *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* verdeutlichen. Was verbirgt sich hinter diesen Zahlen? Welche innovativen Ansätze und Resultate in den Teilprojekten entwickelt und erreicht wurden, erfahren Sie in dieser Abschlusspublikation. Ergänzt wird die Publikation zudem einerseits durch neun wissenschaftlich rahmende Beiträge, die zentrale Fragestellungen vertiefen sowie theoretische und übergeordnete Perspektiven eröffnen, und andererseits durch den schriftlichen Beitrag der an der Abschlussstagung gehaltenen Keynote.

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen der Hochschule Luzern, der Pädagogischen Hochschule Luzern und der Pädagogischen Hochschule Schwyz wurden im Projekt *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* insgesamt 19 Teilprojekte aus einem breiten Themenspektrum realisiert (siehe Abbildung 1). Diese gliedern sich in fünf thematische Projektstränge (innere Kreise), die jeweils einen spezifischen Fokus setzen. Dabei wurden Fragen aufgegriffen, die in der Aus- und Weiterbildung unterschiedlicher Hochschultypen bedeutsam sind. Von Anfang 2021 bis Mitte 2025 stand – gefördert durch das Programm P-8 «Stärkung von Digital Skills in der Lehre» von swissuniversities – die Weiterentwicklung von Studien- und Lehrkonzepten im Zentrum. Ziel war es, die Hochschulbildung im Kontext der digitalen Transformation zukunftsorientiert und gesellschaftlich relevant zu gestalten.

Die Projektergebnisse wurden sowohl intern als auch extern über Tagungen und *Blogbeiträge* breit sichtbar gemacht und so aufbereitet, dass sie – wo sinnvoll – weiterverwendet oder weiterentwickelt werden können. Ein Beispiel dafür war die Abschlussstagung «Hochschule Digital 2024», die am 30. August 2024 in Luzern stattfand. Dort präsentierten die Projektverantwortlichen die Teilprojekte und traten in einen regen Austausch mit den Teilnehmenden. Auch die oben erwähnten wissenschaftlich rahmenden Beiträge wurden vorgestellt und diskutiert. Abgerundet wurde

die Veranstaltung durch eine inspirierende Keynote einer externen Referentin zum Thema «Learning Experience Design – Gestaltung effektiver Lernesigns».

### Wie liest sich diese Publikation?

Die Publikation ist entlang der fünf Projektstränge, die das Kooperationsprojekt strukturell und inhaltlich gegliedert haben, aufgebaut. Innerhalb jedes Strangs werden sämtliche Teilprojekte (siehe Abbildung 1) vorgestellt – farblich gekennzeichnet und in übersichtlichen Blöcken angeordnet, um eine klare Orientierung zu ermöglichen.

Zur inhaltlichen Vertiefung und theoretischen Rahmung sind zwischen den Projektsträngen die wissenschaftlich rahmenden Beiträge eingefügt. Den Abschluss bildet der schriftliche Beitrag zur Keynote der Abschlussstagung. Sowohl die wissenschaftlich rahmenden Beiträge als auch die Keynote erscheinen im zweiseitigen Layout.

Alle Beiträge sind in sich abgeschlossen. Sie können unabhängig voneinander und in beliebiger Reihenfolge gelesen werden. So lässt sich die Publikation individuell erschliessen – je nach Interesse, Fragestellung und verfügbarem Zeitrahmen.

Nachfolgend stellen wir die Projektstränge und ihre Teilprojekte zur besseren Orientierung kurz vor. Die Titel der Beiträge auf den nachfolgenden Seiten weichen von den hier aufgeführten Projekttiteln ab. Der Klammer ist zu entnehmen, auf welcher Seite sich der Beitrag zum jeweiligen Projekt in dieser Publikation befindet

### Digitale Berufswirklichkeit

#### *Metapholio* (S. 12–19)

Praxiserfahrungen vertieft zu reflektieren, und darauf basierend das eigene Unterrichten zu optimieren, ist ein Kernelement der Lehrer\*innenbildung und zentraler Untersuchungsgegenstand von *Metapholio*. In diesem Teilprojekt fokussierte das Projektteam darauf, die gelingende Handhabung der bereits bestehenden

Metapholio-App in der Praxis weiterzuentwickeln sowie in die Ausbildung zu integrieren und durch Schulungen der Akteur\*innen an verschiedenen Instituten weitere Erfahrungen zu sammeln.

#### *KI in der Lehre (S. 20–25)*

Das Teilprojekt wurde initiiert, um im stürmischen Fahrwasser der Veröffentlichung von «ChatGPT & Co.» erste Orientierungshilfen für den Einsatz generativer künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre zu formulieren.

#### *Mittendrin – 360°-Videografie (S. 26–33)*

Das Teilprojekt untersuchte die Nutzung von 360°-Videografie in der Lehrer\*innenausbildung. Die Ergebnisse zeigen, dass 360°-Videos immersive Unterrichtsszenarien bieten und herkömmliche Videos ergänzen können. Es wird diskutiert, wie diese Erkenntnisse nachhaltig gesichert und verbreitet werden können, um einen langfristigen Nutzen zu erzielen.

### **Digitale Labors, Werkstätten, Übungs- und Proberäume**

#### *Analog\_digital (S. 50–59)*

In diesem Teilprojekt wurden die Digitalisierungschancen von praxisbezogenen Lehrangeboten in den Studiengängen Textildesign, Objektdesign, Wirtschaftsingenieurwesen und Musik untersucht, die bis im Frühjahr 2020 obligatorisch als Präsenzunterricht in den Werkstätten, Ateliers, Labors und Übungsräumen der HSLU stattgefunden hatten. In fünf Berichten dokumentierten die Dozierenden ihre Ergebnisse und Erkenntnisse, die in einer darauf aufbauenden Fallstudie disziplinübergreifend analysiert wurden.

#### *Lab2Go (S. 60–67)*

Im Rahmen dieses Teilprojekts wurden für Studierende und Dozierende sogenannte «mobile Prototyping-Bausätze» für ortsunabhängiges Arbeiten und Lernen mit elektronischen Komponenten und Mikrokontrollern entwickelt. Diese wurden mit Informationen und entsprechenden Anleitungen auf einer digitalen Plattform ergänzt. Im Sinne der Nachhaltigkeit wurden die Bausätze für die Ausleihe und eine wiederholte Nutzung ausgelegt.

#### *DigiLab (S. 68–75)*

Im Teilprojekt stand die Entwicklung von Webapps im Fokus, die als «digitale Zwillinge» realitätsnahe Abbilder der echten Laborprüfstände darstellen. Diese Zwillinge bieten eine flexible und praxisnahe Ergänzung zum traditionellen Unterricht, indem sie die Individu-

alisierung des Lernprozesses fördern und den Zugang zu Laborinhalten auch ausserhalb physischer Labore ermöglichen.

### **Digitale Kompetenznachweise**

#### *Kompetenznachweise 4.0 (S. 90–97)*

Im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz (GKI) lassen sich herkömmliche digitale Prüfungsformate für die Wissensabfrage nicht mehr rechtfertigen. «Kompetenznachweise 4.0» zeigt anhand dreier Beispiele, wie generative künstliche Intelligenz zum festen Bestandteil des Lehren und Lernens wird, wo Leistungen nur noch kompetenzorientiert überprüft werden, und wie solche Leistungsüberprüfungen aussehen könnten.

#### *Förderung digitaler Kompetenzen – Prüfungen Musik (S. 98–103)*

Vorspielprüfungen an der HSLU – Musik sind auf die Studierenden individuell zugeschnitten. Dadurch ist ihre Organisation, Durchführung und Nachbearbeitung kompliziert und zeitintensiv. Die nachhaltige und langfristige Bewirtschaftung der Prüfungen konnte im Rahmen dieses Teilprojektes mit Hilfe eines Online-Portals sichergestellt werden, das mit bei Prüfungen eingesetzten Tablets kommuniziert.

#### *Digitale Prüfungen (S. 104–109)*

Das Teilprojekt wurde initiiert, um Formen und Bedarf digitaler Prüfungen nach der Corona-Pandemie zu klären. Im Rahmen einer Vorstudie wurden die technischen, rechtlichen und organisatorischen Anforderungen für ein Lern-Management-System (LMS) eruiert und durch eine zweistufige Bedarfserhebung ergänzt.

#### *E-Portfolio (drei Unterprojekte)*

##### – *Metapholio als Leistungsnachweis im Modul «Schule und Diversität» (S. 110–117)*

In diesem Projekt wurde das Modul «Schule und Diversität» weiterentwickelt. Die App Metapholio wurde dabei als E-Portfolio-Instrument zur Leistungsbeurteilung der Studierenden eingesetzt.

##### – *E-Portfolio im EMBA (S. 118–125)*

Im Rahmen dieses Teilprojektes wurden auf Basis von Microsoft OneNote und Excel zwei E-Portfolios entwickelt und getestet, die den Ansprüchen Kompetenzdokumentation und Nutzer\*innenfreundlichkeit genügen. Es zeigte sich beispielsweise, dass die entwickelten E-Portfolios durch den adaptiven, dialogorientierten Aufbau in einem breiten Spektrum von (Weiter-)Bildungsangeboten

eingesetzt werden können.

##### – *E-Portfolio zur Entwicklung der berufspraktischen Kompetenzen (S. 126–133)*

Ein E-Portfolio bietet zahlreiche Möglichkeiten, um berufspraktische Lern- und Entwicklungsprozesse zu dokumentieren, Erkenntnisse festzuhalten und den eigenen Kompetenzerwerb zu begutachten. Zudem kann die eigene Professionalisierung in einer Selbstsicht «überwacht» und in einer Fremdsicht durch Mentor\*in, Fachdidaktiker\*in, Praxislehrperson begutachtet und zugänglich gemacht werden. Im Rahmen des Teilprojekts wurde dafür ein spezifisch darauf ausgerichtetes E-Portfolio erarbeitet, implementiert und evaluiert.

### **Digitale Kooperation in der Lehre**

#### *E-Tutor\*innen (S. 148–153)*

Das Teilprojekt hat unterschiedliche Tutoratsformen erprobt und evaluiert und dabei insbesondere die Unterstützung bei studentischen Herausforderungen in der Studieneingangsphase ins Zentrum gerückt.

#### *Hub Viscosi (S. 154–159)*

Das interdisziplinäre Teilprojekt zur Produktion professioneller Lernvideos umfasste fünf Produktionen mit verschiedenen Dozierenden zu wechselnden Themen. Dabei wurden unterschiedliche Prozesse, Werkzeuge und Teamstrukturen erprobt. Die so entstandenen Videos verdeutlichen den Mehrwert des Mediums, zeigen jedoch auch die Herausforderungen von interdisziplinärer Zusammenarbeit.

#### *Digital Skills Interkulturell (DSI) (S. 160–167)*

Im Rahmen des Teilprojekts wurden Ausbildungsmodule entwickelt, die den Studierenden und Dozierenden ermöglichen, ihre digitalen Skills und interkulturellen Kompetenzen in internationalen Kontexten zu vertiefen. Dabei wurden virtuelle und hybride Ausbildungsmodule/-ansätze zu ausgewählten fachlichen Inhalten sowie zur Förderung einer global ausgerichteten Multiperspektivität erprobt.

#### *Gestaltung von digitalen Lernumgebungen (S. 168–175)*

Die Digitalisierung prägt die Hochschulbildung durch die enge Verknüpfung von Technologie und sozialen Praktiken. Sie initiiert und erfordert neue Formen der Kommunikation und Zusammenarbeit. Das Projektteam der HSLU – Soziale Arbeit und der PH Schwyz untersuchte selbstorganisiertes und kollaboratives bzw. kooperatives Lernen in digitalen Kontexten. Es wurde ein theoretisches Modell entwickelt sowie eine Studierendenbefragung zu digitalen Werkzeugen

durchgeführt. Zum Schluss wurde das Lernmodell getestet und evaluiert.

### **Digitale Präsenz**

#### *Digitale Lehrpraxis (S. 192–199)*

Das Teilprojekt stärkte den Austausch unter Dozierenden und die Weiterentwicklung digitaler Lehrmethoden. Praxisnahe, niederschwellige Formate wie «Impulse Digitale Lehrpraxis», kollegiales Coaching und digitale Lernwerkstätten etablierten sich nachhaltig. Die stetige Evaluierung der Formate führte zu kontinuierlichen Verbesserungen.

#### *Tag der Online-Lehre (S. 200–205)*

Die PH Schwyz hat im Herbstsemester 2024 ein Fernstudium eingeführt. Die Basis für ein erfolgreiches Fernstudium ist eine adäquate «Fernlehre». Das Fernstudium verzichtet nicht auf Präsenzlehre vor Ort, sondern verdichtet sie – und ergänzt die Lehre um ganze Online-Tage und weitere digitale Lehr-Lern-Formate.

#### *Gestaltung von videogestütztem Hybrid- und Fernunterricht (S. 206–213)*

Das Projektteam untersuchte selbstorganisiertes und kollaboratives bzw. kooperatives Lernen in digitalen Kontexten. In der Grundlagenphase wurde ein theoretisches Modell entwickelt und eine Studierendenbefragung zu digitalen Werkzeugen durchgeführt. In der Umsetzungsphase wurde das entwickelte Lernmodell in einem Modul getestet und evaluiert.

Diese Abschlusspublikation richtet sich insbesondere an Dozierende, Studiengangsverantwortliche und interne akademische Supporteinrichtungen im Bereich der digitalisierten Lehre, jedoch selbstverständlich auch an alle Interessierten inner- und ausserhalb der Hochschullandschaft. Sie bietet einen wissenschaftlich gerahmten Überblick über die vergangenen letzten viereinhalb Projektjahre, würdigt einerseits das umfangreiche und interdisziplinäre Schaffen aller Beteiligten und bietet andererseits einen idealen Einstieg in das nicht mehr ganz so junge, jedoch nach wie vor hochaktuelle Thema Digitalität an Hochschulen. Wenn wir mit dieser Lektüre neue Perspektiven, Denkanstösse und Ideen für zukünftige Projekte und Kooperationen eröffnen können, haben wir unser Ziel erreicht.

Eline Embrechts-Demont und Carmen Lustenberger  
*Projektkoordinatorinnen Hochschule Luzern*

**Zitationshinweis**

Zschaber Conrad, T. & Steffan, M. (2025). Metapholio-App. Ein professionalisierendes Instrument für die berufspraktische Ausbildung an Hochschulen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 12–19), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105682>



## Metapholio-App

Ein professionalisierendes Instrument für die berufspraktische Ausbildung an Hochschulen

### Autoren

Thomas Zschaber Conrad – Pädagogische Hochschule Luzern  
Michel Steffan – Pädagogische Hochschule Schwyz

### Projektmitglieder

Patrik Bachmann – Pädagogische Hochschule Schwyz  
Michael Hielscher – Pädagogische Hochschule Schwyz  
Franziska Imboden – Pädagogische Hochschule Luzern  
Herbert Luthiger – Pädagogische Hochschule Luzern  
Michel Steffan – Pädagogische Hochschule Schwyz  
Thomas Zschaber Conrad – Pädagogische Hochschule Luzern

### Zusammenfassung

Praxiserfahrungen vertieft zu reflektieren, und darauf basierend das eigene Unterrichten zu optimieren, ist ein Kernelement der Lehrer\*innenbildung und zentraler Untersuchungsgegenstand des Teilprojektes «Metapholio».

In einem von 2017 bis 2020 vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Forschungsprojekt wurde die Metapholio-App an der PH Schwyz entwickelt, um damit das theoretisch angenommene Potenzial solcher Technologien empirisch nachzuweisen. Im P-8-Projekt «Digital Skills» (2021 bis 2024) von swissuniversities fokussierte ein Team der PH Schwyz und PH Luzern darauf, die gelingende Handhabung der Metapholio-App in der Praxis weiterzuentwickeln sowie in die Ausbildung zu integrieren und durch Schulungen der Akteur\*innen an verschiedenen Instituten weitere Erfahrungen zu sammeln.

Das Team konnte in dem hier beschriebenen weiterführenden P-8-Teilprojekt «Metapholio» die gelingende Handhabung der Metapholio-App in der Praxis umsetzen, überprüfen, weiterentwickeln, Erfahrungen mit weiteren Institutionen sammeln sowie an der PH Schwyz bereits implementieren. Dabei wurden neben der verbesserten und vernetzten Zusammenarbeit der Akteur\*innen das systematische Beobachten und Analysieren optimiert sowie die kriterienorientierte und theoriebezogene professionalisierende Reflexion gefördert.

### 1. Projektabsicht und Projektdurchführung

#### 1.1 Idee und Entstehung des Teilprojektes «Digital Skills» – Metapholio-App

Mobile, vernetzte und digitale Technologien können hier als vielversprechende Werkzeuge betrachtet werden, die das situative Erkennen relevanter Unterrichtsmomente zur Grundlage von Reflexion machen und damit einhergehend Unterrichtsprozesse bzw. die Unterrichtsqualität verbessern. Das Teilprojekt begleitete den Einsatz der Metapholio-App in berufspraktischen Ausbildungsteilen der PH Schwyz und der PH Luzern. Die Studierenden reflektierten ihren praktischen Unterricht in Anwendung der App und wurden dabei in einzelnen Phasen von Praxislehr- und Mentoratspersonen unterstützt. Weiter ermöglichte die App eine Ad-hoc-Dokumentation von Unterrichtssituationen in Form von Bildern, Audio- und Videoaufnahmen sowie Texten und förderte so die Kommunikations- und Reflexionsprozesse in den Praktika.

Das P-8-Teilprojekt «Metapholio» ist im Anschluss an ein von 2017 bis 2020 vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) unterstütztes Forschungsprojekt zur Entwicklung der Metapholio-App (metapholio.ch) entstanden. In der SNF-Forschungsarbeit wurde die App bezogen auf ihr theoretisches Potenzial für die Professionalisierung der Studierenden in den berufspraktischen Ausbildungsteilen der PH Schwyz ausgewertet und evaluiert.

Die Untersuchung (Petko, D., Schmid, R., Müller, L., & Hielscher, M., 2019) brachte folgende Ergebnisse hervor: Die Metapholio-App ...

- ist aus Sicht der Studierenden ein sinnvolles Hilfsmittel, insbesondere wegen der Möglichkeit, Momente (Bilder, Texte, Video- und Audioaufnahmen) zu erfassen und zu verarbeiten.
- wird vor allem zur Dokumentation gelungener Unterrichtsmomente verwendet, was das Selbstwirksamkeitserleben von Studierenden fördert.
- scheint einen positiven Effekt auf die Verbindung von Theorie und Praxis zu haben. Ohne App tritt die Theorie im Laufe des Praktikums stärker in den Hintergrund.
- scheint einen Gesprächsanlass mit der Praxislehrperson zu begünstigen. Möglicherweise liegt hier das eigentliche Potenzial der App und dies könnte in der nächsten Erhebungsrunde im Zentrum stehen.

Ausgehend von diesem Feldexperiment wurde die Idee einer weiterführenden Untersuchung zur Anwendung und Nutzung der App beschlossen: Sie sollte weiterentwickelt und noch spezifischer als digitales Medium in schulpraktischen Studienanteilen nutzbar gemacht werden.

### 1.2 Projektziele

Für die Weiterentwicklung und Implementierung der Metapholio-App in die berufspraktische Ausbildung wurden folgende Ziele oder Fragestellungen im P-8-Teilprojekt in den Fokus gesetzt:

1. Es wird ein wirksames digitales Coaching aufgebaut.
2. Die Einführung und Schulung der beteiligten Akteur\*innen erfolgt angemessen.
3. Digitale, didaktische Anregungen unterstützen die Auseinandersetzung mit der Metapholio-App.
4. Die Reflexion mit der Metapholio-App fördert die Professionalisierungsprozesse der Studierenden im Sinne eines professionellen Habitus.
5. Die Metapholio-App kann einfach auf die Bedürfnisse anderer Institutionen angepasst werden.
6. Weitere berufspraktische Handlungen (Berufseignungsabklärungen, Arbeitsjournal, usw.) werden mit der Metapholio-App umgesetzt.
7. Die Betriebswirtschaftlichkeit der Metapholio-App wird aufgebaut und sichergestellt.

### 1.3 Projektdurchführung

#### PH Schwyz und PH Luzern

In einem ersten Schritt erfolgte eine Analyse der Ergebnisse des SNF-Forschungsprojektes (Petko, D., Schmid, R., Müller, L., & Hielscher, M., 2019) zur Weiterentwicklung der Metapholio-App. Auf deren Grundlage wurde in den beiden Hochschulen mit den betreffenden berufspraktischen Ausbildungsbereichen die Projektidee vorgestellt und die Erwartungen konkretisiert. Es wurden gemeinsam zwischen Projektleitung und -team konkrete Ziele festgelegt und validiert sowie Projektetappen und Meilensteine vereinbart.

Dabei wurden Umsetzungskonzepte für das «Digitale Coaching», die schulische Diagnostik und die individuellen Entwicklungsprozesse erstellt und entsprechend in die App implementiert: Jede Hochschule führte die für sie geltenden Qualitätsstandards ein.

Die Erfahrungen aus den laufenden praktischen Anwendungen der Metapholio-App wurden jährlich an der PH Schwyz und der PH Luzern evaluiert und bei Bedarf entsprechende Anpassungen vorgenommen, z. B. bezüglich der angemessenen Einführung und Begleitung der Akteur\*innen. An der PH Schwyz wurden die ersten Rahmenbedingungen für ein betriebswirtschaftliches Konzept erstellt, um eine langfristige Nutzung der App zu gewährleisten und erste Erfahrungen mit interessierten Institutionen zu sammeln. Im Weiteren wurden und werden an der PH Schwyz ein Erfahrungs- und Erkenntnisaustausch mit den involvierten Ausbildungsbereichen durchgeführt (allgemeine Didaktik, berufspraktische Ausbildung), die Zielerreichung eingeschätzt und die positiven Projektergebnisse in den Regelbetrieb überführt.

#### Weitere beteiligte Hochschulen

Die Metapholio-App wurde so gestaltet und angepasst, dass alle integrierten Hochschulen diese Software für Reflexionen und Interaktionen im berufspraktischen Feld individuell nutzbringend einsetzen können; die Bedürfnisse dieser Hochschulen wurden in Gesprächen eruiert. Durch das Interesse dieser und weiterer Institutionen etablierte sich die App zu einem nationalen bis internationalen Aushängeschild von digitaler förderorientierter Innovation in der pädagogischen Berufspraxis.

## 2. Projektergebnisse

### 2.1 Ergebnisse und Erkenntnisse des Teilprojektes «Metapholio»

Das P-8-Teilprojekt bestätigte die Ergebnisse der ersten Erhebung im Rahmen der Entwicklung der Metapholio-App, zudem konnten weitere Vorteile in der berufspraktischen Ausbildung generiert werden:

- Der Nutzen intensiviert das systematische Beobachten und «Protokollieren» des eigenen Unterrichts.
- Die App fördert die kriterienorientierte Auseinandersetzung (Reflexion) mit der eigenen Professionalisierung.
- Die Reflexion mit der App unterstützt das Festhalten von diagnostischen Informationen für die «Lernbegleitung» einzelner Schüler\*innen.
- Die Metapholio-App fördert das Finden einer gemeinsamen Sprache über Lernen und Unterricht zwischen den Akteur\*innen.

In Hinblick auf die unter 1.2 genannten Ziele führten die Untersuchungen der Projektbeteiligten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die gezielte und sinnvolle (digitale) Vernetzung der Akteur\*innen (Praxislehrpersonen, Mentoren\*innen, Studierende) in der berufspraktischen Ausbildung durch die Metapholio-App wurde weiter analysiert, entwickelt und genutzt und eine effizientere und effektivere Praxisbegleitung in Form eines digitalen Coachings zur Förderung der professionellen Kompetenzen im Berufsfeld konzipiert und umgesetzt (PH Schwyz).
2. Die Einführungen und Schulungen wurden sukzessive ausgebaut und entsprechend den Bedürfnissen der Akteur\*innen angepasst (z. B. in den Mentoratsgruppen, durch Tutorials, Online-Schulungen, Checkpoint während des Praktikums).
3. Die Qualitätsstandards der Hochschule (PH Luzern, 2014) sowie gezielte Analyse- und Reflexionsfragen (Orientierungsfragen PH Luzern, Santagata & Guarina, 2011) wurden in die Metapholio-App zur weiteren Entwicklung der schulischen Diagnostik und eines nachvollziehbaren bewussten Lernprozesses eingebaut.
4. Die Reflexion mit der Metapholio-App fördert eine Haltung als erwachsene, selbstverantwortliche Lernende und Lenkende des eigenen Professionalisierungsprozesses im Sinne eines professionellen Habitus.
5. Die Metapholio-App wurde technisch weiterentwickelt, so dass sie einfach für andere Institutionen duplizier- und programmierbar ist, um z. B. eigene Parameter der berufspraktischen Professionalisierung abzubilden oder unterschiedlichen Gruppen einer Institution einen eigenen Zugang zu gewähren.
6. Weitere berufspraktische relevante Handlungen (Berufseignungsabklärungen, Arbeitsjournal, usw.) wurden geprüft und erweitert (z. B. durch die erweiterte Funktion der «Einschätzungen»).
7. Für die Betriebswirtschaftlichkeit (Serverleistung, Unterhalt, Support, usw.) der Metapholio-App wurde eine erste Analyse erstellt und Rahmenbedingungen definiert, um weiteren beteiligten Institutionen eine kontinuierliche Nutzung zu ermöglichen.

## App - Anwendung

### 4 Nutzungsbereiche

Die Usability der Metapholio-App soll einfach und handlich sein. Somit gibt es nur vier Nutzungsbereiche: «Einladungen», «Momente», «Reflexionen» und «Einschätzungen». Damit wird eine Grundlage geschaffen, um näher an «in action» zu reflektieren und förderorientiert auch aus der Ferne zu begleiten.



**Momente**  
Unterrichtsmomente aufnehmen, sammeln, kommentieren und festhalten, bei Bedarf durch alle vernetzte Akteur\*innen.



**Reflexionen**  
Mit Bezug zu Professionsstandards sein didaktisch-methodisches Handeln im laufenden Prozess reflektieren und mit Momenten verknüpfen.



**Einschätzungen**  
Definierte Kompetenzen selber oder von Dritten einschätzen lassen für eine förderorientierte Gesprächsgrundlage.



**Abb. 1: Nutzungsbereiche von «Metapholio»**

**Technik und rechtliche Aspekte:** Die Anwendungen der App wurden überarbeitet und stabilisiert, so dass die Beteiligten einfach und ohne Probleme damit arbeiten konnten; z. B. wurden klare Vorgaben für die Grösse von Videoaufnahmen definiert sowie mögliche Aufgabenstellungen geschärft, so dass die Videos im Programm für die weitere Nutzung verarbeitet werden konnten (nur Kurzvideos von 30" bis 120").

Im Laufe des Teilprojektes wurde die zusätzliche Funktion «Einschätzungen» eingebaut, die die PH Schwyz inzwischen bereits für die Eignungsabklärung zur Verfügung stellt.

Für die neue Implementierung der Metapholio-App wurden erste erforderliche rechtliche Anpassungen vorgenommen (z. B. betreffend Datenschutz).

**Einführung und Begleitung:** Insbesondere an der PH Schwyz wurden Einführung und Implementierung der Metapholio-App zusehends angemessener und nachhaltiger umgesetzt. Die Begleitung zur Handhabung und Nutzung sollte aufgrund der Ergebnisse in beiden Hochschulen in der ersten Anwendungshase weiter ausgebaut werden; zudem sollte die Handhabung der Applikation und Umsetzung der Reflexion gut begleitet sein (Praxislehrperson, Mentor\*in), damit die

gewünschten Entwicklungsprozesse initiiert werden. Ein bewusstes Begleiten und Aktivieren der Studierenden durch die Praxislehrpersonen in den ersten Tagen des Praktikums ist dabei wichtig. Die Vorbildfunktion der Praxislehrperson ist tragend für eine erfolgreiche Nutzung der Applikation. Ein aktives Coaching aus der Ferne durch Mentor\*innen ist vor allem in den ersten zwei Wochen eines mehrwöchigen Praktikums anzusetzen und kann mit 30 bis 40 Minuten pro Studierende\*r und Woche mit Hilfe von Beobachtungspunkten gewinnbringend umgesetzt werden. Den Studierenden muss der klare Nutzen der App-Anwendung aufgezeigt werden.

**Zusammenarbeit und Reflexion:** Die Vernetzung der beteiligten Akteur\*innen Praxislehrperson, Studierende und Mentor\*in wurde weiter forciert, z. B. durch die Schulung mit klaren Hinweisen (mindestens eine Aktivität pro Tag der Praxislehrperson; Mentor\*innen definieren klar, ob sie passive oder aktive Beobachtende sind). Die Inhalte der Metapholio-App waren jederzeit bearbeitbar. Die praxisnahe Unterstützung mit förderorientierter Begleitung durch Praxislehrpersonen und zum Teil der Mentor\*innen wurden verbessert und die Studierenden reflektierten ihren Unterricht unmittelbarer im umgesetzten Unterricht. Dabei wurde die Professionalisierung der Studierenden weiter geschärft und transparent gemacht.

Der Einbau der weiteren Funktion «Einschätzungen» in der App führte zu einer einfachen und bedienerfreundlichen Anwendung für direktes, förderorientiertes Feedback.

Die Studierenden befanden in den Evaluationen der PH Luzern und der PH Schwyz im Grossen und Ganzen, dass die Metapholio-App eine attraktive und intuitiv anwendbare Form der Reflexion darstellt, die vor allem durch die Zusammenarbeit mit den Praxislehrpersonen und durch deren Unterstützung eine zusätzliche Entwicklungsförderung auslöst.

Vor allem das gemeinsame Sammeln von Momenten (Praxislehrperson und Studierende) führt zu einem vertiefteren und konkreteren Austausch in den Gesprächen sowie zu besseren und professionalisierungsfördernden Reflexionen.

**Aufwand:** Durch die digitale, zeit- und ortsunabhängige Anwendung fand eine Ökonomisierung von Aufwand und Ertrag statt. Kritische Rückmeldungen zum Aufwand bezogen sich darauf, dass neben der Reflexion mit der Metapholio-App eine weitere analoge Reflexion von den Mentor\*innen eingefordert wurde: Das Projektteam ist sich hier bewusst, dass eine optimale Anwendung der App vor allem gelingt, wenn diese als grundlegende und einzige Reflexionsform etabliert wird. Bezogen auf die technische Nutzung meinten einzelne Studierende in den Evaluationen der PH Luzern und der PH Schwyz, dass die Be- und Verarbeitung der Daten auf der mobilen Metapholio-App (Mobilphone), insbesondere bezogen auf textliche Teile zeitintensiv und unhandlich sein können. Das Projektteam sieht hier deutlich die noch verbesserte Einführung zur Nutzung der Desktop-Variante der App als zentrale Gelingensbedingung.

Überraschende Ergebnisse waren z. B., dass Studierende die App unaufgefordert verwendeten, sobald sie deren Nutzen erkannten.

### 2.2 Gelingensbedingungen bei Einführung der Metapholio-App

Die Auswertung des ersten SNF-Forschungsprojektes und die Evaluation des P-8-Teilprojektes haben die nachfolgend beschriebenen Gelingensbedingungen für den Einsatz der Metapholio-App hervorgebracht.

1. Die Institution muss für die Planung und Implementierung der App klare Verbindlichkeiten festhalten und vereinbaren, so dass diese erfolgreich umgesetzt werden können.
2. Die betreffenden Akteur\*innen müssen eine koordinierte, umfassende und handlungsorientierte Einführung und Schulung erhalten. Der Nutzen der App muss transparent aufgezeigt und die Vorteile (Good Practice) müssen erläutert werden.
3. Während der Nutzung soll eine angemessene (digitale) Begleitung der Studierenden und Praxislehrpersonen (z. B. *T1 Anleitung-Tutorial*) erfolgen. Insbesondere die Praxislehrperson haben die Aufgabe, in den ersten Tagen des Praktikums eine Vorbildfunktion zu übernehmen.
4. Im Weiteren wird empfohlen, die mobile App-Version zum Sammeln von «Momenten» im Feld und die Desktop-Version für das Erstellen der Reflexionen im Anschluss zu verwenden

### 3. Projektausblick

#### 3.1 Weiterarbeit mit der Metapholio-App

Mit dem Start des ersten PH-Fernstudiums in der Schweiz an der PH Schwyz 2024/2025 soll die Metapholio-App vor allem in den Praktika als wichtiges und unterstützendes Werkzeug von Studierenden, Praxislehrpersonen und Mentor\*innen genutzt werden. Hierfür gilt es, die nachhaltigen Ressourcen für die Schulung, den Support und das Hosting der Daten zu schaffen, um auch anderen Institutionen einen Zugang zu ermöglichen. An der PH Luzern wird im Rahmen der Vorarbeiten auf die nächste Studienplanreform geprüft, ob und wie die Metapholio-App als Reflexionsinstrument etabliert werden kann. Weitere vier Bildungsinstitutionen aus dem In- und Ausland haben die Metapholio-App implementiert oder prüfen deren Einsatz im Ausbildungsbereich.

#### 3.2 Die Anwendung der Metapholio-App in der Berufspraxis

Die App ist nicht nur für die reflexive Auseinandersetzung von berufspraktischen Momenten und Erfahrungen und für die «schulische Diagnostik» geeignet, sondern auch anschlussfähig an ein weiteres Konzept der Lehrer\*innenbildung: die Förderung eines entwicklungsbezogenen Professionalisierungsverständnisses, bei dem sich Studierende und Lehrpersonen als Erforschende ihres eigenen Entwicklungsprozesses verstehen. Mit Hilfe der Metapholio-App können Studierende und Lehrpersonen niederschwellig schulische Artefakte («Momente») festhalten und diese reflexiv im Hinblick auf eigene persönliche Entwicklungsfragen verarbeiten.

---

#### Literatur

Petko, D., Schmid, R., Müller, L. & Hielscher, M., (2019, 14. August). ICT Demonstration: *Metapholio a Mobile App for Collaborative Note-Taking and Reflection in Teacher Education* [Konferenzpräsentation]. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) conference, Aachen, Deutschland. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09398-6>

Krammer, K., Zutavern, M., Joller, K., Lötscher, H. & Senn, W. (2013). *Referenzrahmen Ausbildung Lehrpersonen: Professionskompetenzen, Handlungsfelder, Kompetenzaspekte*. Pädagogische Hochschule Luzern.

Santagata, R. & Guarino, J. (2011). Using video to teach future teachers to learn from teaching. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 43(1), 133–145. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0292-3>

**Zitationshinweis**

Hänzi, D. (2025). KI in der Lehre. Eine potenziell disruptive Herausforderung mit handfesten Verbindungschancen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 20–25), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105684>



## KI in der Lehre

Eine potenziell disruptive Herausforderung mit handfesten Verbindungschancen

**Autor**

Denis Hänzi – Pädagogische Hochschule Luzern

**Projektmitglieder**

Denis Hänzi – Pädagogische Hochschule Luzern

Susanne Müller-Lindeque – Pädagogische Hochschule Luzern

Simone Ries – Pädagogische Hochschule Luzern

Stefanie Wyss – Pädagogische Hochschule Luzern

**Zusammenfassung**

Das an der PH Luzern angesiedelte Teilprojekt «KI in der Lehre» wurde initiiert, um im stürmischen Fahrwasser der Veröffentlichung von «ChatGPT & Co.» erste Orientierungshilfen für den Einsatz generativer künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre zu formulieren. Die Auseinandersetzung mit den lehr-/lernpraktischen Implikationen sowie potenziellen Fallstricken der Verwendung KI-gestützter Werkzeuge im Hinblick auf Fragen der wissenschaftlichen Integrität, der Ausgestaltung von Studienleistungen und der KI-Kompetenzentwicklung bei Dozierenden wie Studierenden brachte eine Reihe professionalisierungsförderlicher Verknüpfungsmöglichkeiten hervor. Namentlich die mit einem zeitgemässen Konzept von Informationskompetenz zu verbindende Einbettung der KI-Thematik in pädagogisch-hochschulische Konstellationen Forschenden Lernens in der Studieneingangsphase zeichnet sich als vielversprechender Ansatzpunkt für eine zukunftsfähige Lehrpersonenbildung ab.

**1. Herausfordernde Gemengelage**

Mit der Veröffentlichung des auf einem generativen Machine-Learning-System (MLS) beruhenden Chatbots ChatGPT im November 2022 trat «Künstliche Intelligenz» (KI) schlagartig ins Rampenlicht der globalen Aufmerksamkeitsökonomie: In diversen gesellschaftlichen Feldern überschlugen sich sowohl fortschrittsgläubige als auch technikkritische Schnellschussprophetieungen, wonach schon sehr, sehr bald überhaupt nichts mehr so sein werde, wie es einmal war.

Auch mit Blick auf die Lehre und Forschung, das Studium und die Weiterbildung an Hochschulen wurde den KI-Tools recht umgehend eine quasi epochale Transformationskraft zugeschrieben: Nicht zuletzt in Sorge um ein studierendenseitiges «Deskilling durch Künstliche Intelligenz» (Reinmann, 2023) wurde etwa geltend gemacht, Hochschulen sähen sich angesichts der neuartigen KI-Schreibtools «mit einem beispiellosen Transformationsdruck» (Buck & Limburg, 2023) konfrontiert. Sowohl in Bezug auf die alltägliche Praxis als auch die professionalisierungsförderliche Weiterentwicklung einer forschungsorientierten Hochschullehre stellte sich eine Reihe brennender Fragen: In welchem Lehr-/Lernkontext und welchem Umfang sollen Dozierende bzw. Studierende überhaupt generative KI einsetzen (dürfen)? Inwieweit unterminiert welcherart Einsatz von KI-Tools das Gebot der wissenschaftlichen Integrität (nicht)? Und wie kann die KI-Kompetenz von Lehrenden und Lernenden an einer Hochschule nachhaltig gefördert werden? Ja, was heisst es eigentlich für Hochschulangehörige, KI-kompetent zu sein?

Gerade für eine Pädagogische Hochschule, die sich einer gleichermassen vergangenheitsbewussten wie zukunftsorientierten Weiterentwicklung von Bildungskonzepten verpflichtet sieht, zeichnete

sich die Herausforderung ab, sowohl die produktiven Potenziale als auch die potenziellen Fallstricke von KI-Werkzeugen im Hinblick auf die (inter-)individuelle und institutionelle Ermöglichung einer diversitätssensiblen, auf Autonomieentwicklung abhebenden Lehr-/Lernprozessgestaltung nicht nur zu erkennen, sondern auch (pädagogisch-)praktisch frucht- bzw. vermeidbar zu machen.

## 2. Zielsetzung des Teilprojekts

In dieser hier nur grob skizzierten Gemengelage erfolgte im Frühjahr 2023 der Startschuss zum an der PH Luzern angesiedelten Teilprojekt «KI in der Lehre» im Projektstrang «Digitale Berufswirklichkeit». Die fachlich-disziplinär gemischte Projektgruppe verfolgte dabei das Ziel, für den Leistungsbereich Ausbildung der PH Luzern Orientierungshilfen zu erstellen sowie konkrete Handlungs- und Entwicklungsvorschläge im Bereich KI in der Lehre zu formulieren. Zum Erarbeitungsprozess zählte dabei zum einen die Verfolgung des Diskurses zu «KI in der Lehre» in hochschuldidaktischer sowie zielstufenbezogener Hinsicht, um auf dieser Basis erste Massnahmen in Sachen KI-Verwendung bei Studienleistungen sowie in Bezug auf die hochschulinterne Verständigung über «KI in der Lehre» empfehlen zu können. Zum anderen sollte es darum gehen, zur (Weiter-)Entwicklung von Lehr-/Lernangeboten verschiedene KI-Verwendungsmöglichkeiten zu identifizieren und aufzuzeigen. Eine dritte Absicht des Projekts schliesslich kam darin zu liegen, auf dem Campus Luzern einen hochschultypenübergreifenden Austausch zum Umgang mit KI in der Hochschulbildung zu initiieren; dies, um die Frage nach lehrpraktisch produktiven KI-Einsatzformen möglichst multiperspektivisch (universitäre, pädagogisch-hochschulische und fachhochschulische Sichtweise), also z. B. entlang je berufsfeld- bzw. domänenspezifischer Professionskonzepte erörtern zu können.

## 3. Disruptionspotenzial eröffnet neue Verbindungsmöglichkeiten

Das Unterfangen stellte sich als überaus spannend heraus: Nicht nur hatte es die Projektgruppe mit einem für die allermeisten Dozierenden und Studierenden komplett unbekanntem Gegenstandsbereich zu tun, sondern auch mit einem für sie selbst noch weitgehend unerforschten Feld. Dabei herrschte gerade in der Projektanfangsphase akuter Handlungsdruck. Nicht nur punkto Hochschullehre, sondern grundsätzlich bestanden zu diesem Zeitpunkt in Sachen generative KI vielerlei begriffliche Unklarheiten sowie handlungspraktische Unsicherheiten. Insbesondere was eine didaktisch sinnvolle Ausgestaltung von Lehr-/Lernformaten sowie entsprechenden Leistungsnachweisen angeht, die dem Anspruch wissenschaftlicher Integrität auch unter KI-Bedingungen genügen würden, zeigte sich ein hoher Orientierungsbedarf.

Der Impuls der Projektgruppe ging dahin, diesbezüglich einen Bottom-up-Ansatz zu verfolgen und die zu diesem Zeitpunkt im Schweizer Kontext lediglich vereinzelt vorliegenden Papiere zum Einsatz von KI in der Lehre unter die Lupe zu nehmen. Berücksichtigt wurden vier Dokumente von Fachhochschulen sowie je eines einer Pädagogischen Hochschule bzw. einer Universität. Eine qualitative Analyse dieser Materialien förderte drei Informations- bzw. Regulierungsbedarfsebenen zutage (Hochschulinstitution, Dozierende, Studierende), mit Blick darauf welche je spezifische KI-Bezugsproblemkategorien auszumachen waren. Es zeigte sich, dass die Dokumente die KI-Thematik zum einen auf einer allgemein hochschulentwicklungsstrategischen und zum anderen auf einer konkret lehraufgaben- bzw. studienleistungsbezogenen Ebene adressieren. Entlang der Hauptkategorien Institution, Dozierendenschaft und Studierende konnte sodann eine Reihe je typischerweise anzutreffender Leitkriterien zum Umgang mit KI ausgemacht werden: Während KI-Problematisierungen auf der Ebene der Institution sich typischerweise um bildungsauftragsbezogene Prinzipien sowie solche der systemischen Kontinuitätssicherung drehten, ging es bei der Dozierendenschaft betreffenden Bezugnahmen um Aspekte, die sich nach drei Unterkategorien differenzieren liessen: die Problematik der Definition von Leistungsnachweis- bzw. Prüfungsanforderungen; die Frage der Bewertung von Studienleistungen im KI-Zeitalter und –

vereinzelt – die Herausforderung einer KI-unterstützten Unterrichtsplanung und -durchführung. Bezugnahmen zum studierendenseitigen Einsatz von KI im Studium waren insgesamt sehr spärlich vorhanden – und wenn, dann punkto KI-Nutzung bei Studienleistungen oder Prüfungen.

Spannend an diesen Befunden sind nicht nur die rekonstruierten Relevanzstrukturen selbst, sondern auch die strukturellen Lücken, die sich dabei ausmachen liessen: In dieser allerersten Phase ihrer Diskursivierung wurden die neuen KI-Werkzeuge weder als Lernhilfen im Studium noch unter dem Aspekt ihres Kreativitätsförderpotenzials thematisiert – und auch Fragen einer KI-sensiblen Ausgestaltung des Arbeitsbündnisses zwischen Dozierenden und Studierenden oder solche nach der Chancengleichheit angesichts von KI-Tool-Paywalls wurden nicht adressiert.

Wie sehr das beschrittene Terrain doch ein Forschungsfeld darstellt, das eben erst im Werden ist, zeigte sich der Projektgruppe auch in anderer Hinsicht. So wurde bald klar, dass sich der in diesem Teilprojekt interessierende Diskurs angesichts seiner hohen Entwicklungsdynamik eigentlich gar nicht dingfest machen lässt. So erwies sich die Aneignung von relativ beständigem KI-bezogenem «Konzeptwissen» (Döbeli Honegger, 2024, S. 34) gegenüber einem auf einzelne KI-Apps bezogenen «Produktwissen» (geschweige denn: einem diesbezüglichen «Versionswissen» mit nur umso kürzerer Halbwertszeit) als ungleich zielführender – wie auch die Ausschau nach kuratierten KI-Übersichtsplattformen zum Bezugsuniversum (Hochschul-)Lehrberuf sich im Vergleich zum hoffnungslosen Versuch, diesbezüglich selbst à jour bleiben zu wollen, klar als hilfreicher herausstellte.

Auf der einen Seite besteht also das Bedürfnis nach einigermaßen verbindlichen, wenigstens mittelfristig verlässlich handlungsleitenden KI-in-der-Lehre-Orientierungshilfen – auf der anderen die frappierend dynamische Entwicklung im Feld der MLS-basierten KI: Mit just dieser Widersprüchlichkeit hatte es die Projektgruppe im Zuge ihrer Erarbeitung konkreter Handreichungen für die Dozierenden sowie Studierenden der PH Luzern zu tun. In der Hoffnung, diese Spannung zumindest ein Stückweit abmildern zu können, wurde hierfür die oben erwähnte Bottom-up-Analyse zum Ausgangspunkt der Erstellung zweier zielgruppenspezifischer Informationsblätter gemacht. Inwieweit es mit den so entstandenen Dokumenten «*KI in der Lehre*» bzw. «*KI im Studium*» an der PH Luzern gelungen ist, Handreichungen zu erarbeiten, die in Sachen KI-Nutzung in der Ausbildung an der PH Luzern ein auch nur halbwegs nachhaltiges Klärungsvermögen aufweisen, wird sich zeigen.

Dass auch diese Papiere keine allzu lange Halbwertszeit haben dürften, lassen indes schon erste Weiterentwicklungen erahnen, die die Gruppe gegen Ende der Projektlaufzeit nach den Bedürfnissen des Leistungsbereichs Weiterbildung der PH Luzern vornehmen konnte: Im dreistufigen KI-Deklarationspflicht-Modell mit seinen Kategorien «ohne Deklarationspflicht», «mit Deklarations-», aber ohne Zitationspflicht» und «mit Deklarations- und Zitationspflicht» wurden für die zweite Stufe zusätzlich Anschauungsbeispiele formuliert, um für die Weiterbildungsteilnehmenden (noch) mehr Klarheit zu schaffen. Das ist eine Neuerung, die auch für den Ausbildungsbereich übernommen werden könnte. Das Verhältnis von Text und Bild ist ein weiterer Aspekt, der in einer überarbeiteten Infoblatt-Version explizit zu thematisieren sein dürfte – eine Anregung, die die Projektgruppe einer Dozierenden aus dem Fach «Kunst und Bild» zu verdanken hat.

Eine wichtige Erkenntnis aus dem Teilprojekt «KI in der Lehre» geht denn auch dahin, gerade angesichts einer so umfassenden, potenziell disruptiven Herausforderung, wie sie generative KI für das Hochschuluniversum darstellt, auf inter- und transdisziplinäre Betrachtungsweisen sowie ko-konstruktive Lösungsansätze zu setzen. In diesem Sinne verstärkten das Prorektorat Weiterbildung der PH Luzern und die Arbeitsgruppe des Teilprojekts «KI in der Lehre» ab dem Herbstsemester 2023 ihren Austausch – woraus die gemeinsame Entwicklung einer Reihe zielgruppenspezifischer KI-Weiterbildungsangebote resultierte, die wiederum den Dozierenden im Leistungsbereich Ausbildung der PH Luzern ab Anfang 2024 zur Verfügung standen. Der besondere Wert eines gemeinschaftlichen Anpackens (sub-)systemübergreifender Herausforderungen manifes-

tierte sich aber auch im Zuge der Beteiligung der Projektgruppe an der Organisation einer hochschulübergreifenden *Tagung zu «KI in der Lehre»* auf dem Campus Luzern, die Ende Januar 2024 stattfand und darauf abzielte, (Gefahren-)Potenziale generativer KI für die Weiterentwicklung der Hochschullehre zu identifizieren. Von Repräsentierenden der Hochschule Luzern, der PH Luzern und der Universität Luzern kollektiv auf die Beine gestellt, fand die Veranstaltung bei den Dozierenden und Lehrverantwortlichen ein sehr lebhaftes Interesse und machte deutlich, dass das Phänomen KI in der Hochschullehre mindestens so verbindend sein kann, wie es einen potenziell disruptiven Charakter aufweist.

#### 4. Ausblick: KI in der Lehrpersonenbildung

Die im Teilprojekt «KI in der Lehre» gewonnenen Einsichten eröffnen eine interessante Perspektive für mögliche Anschlussforschungen. So zeigte sich im Grunde, dass, was auf den ersten Blick wie eine Schwäche aussehen mag, sich bei genauerer Betrachtung als Stärke erweisen kann: Der typischerweise relativ unverbindliche Charakter, den KI-Infodokumente an Hochschulen in aller Regel haben, muss unter bestimmten Gesichtspunkten – etwa jenem einer forschungsorientierten (Aus-)Bildung – überhaupt kein Mangel sein.

So besteht ein vorderhand noch kaum bis gar nicht systematisch untersuchter Punkt etwa in der Frage: Inwieweit kann gerade der didaktisch reflektierte Einsatz generativer KI-Anwendungen im Hochschulstudium dazu beitragen, ausgewählte Kompetenzentwicklungsziele in einer genuin professionalisierungsförderlichen Art und Weise mit forschend-lernenden Aktivitäten und innovativen Leistungsnachweis Konzepten zu verbinden? Dass ein mögliches künftiges Projekt zu dieser Fragestellung sich nicht einfach qua Top-down-Methode zuschneiden und rezeptbuchartig abwickeln liesse, passt dabei zu einem zentralen Wesensmerkmal von Hochschulen: Es sind eben Expert\*innen-Organisationen, in denen zu genuin neuen Krisenlösungen typischerweise auf deliberativem Wege und dabei im Kontext kontingenter, multiprofessioneller Akteurskonstellationen gefunden wird.

Gerade in dieser strukturellen Passung zwischen dem akut besonders herausfordernden Grundzug generativer KI als einer stets unfertigen Technologie, die immer nur «potenziell originelle Beiträge zu Prozessen [zu] leisten» vermag (Groß, 2024, S. 68), und der althergebrachten Institution Hochschule als «organisierte Anarchie» (Cohen, March & Olsen, 1972) liegt vermutlich ein guter Grund, warum KI-bezogene Handreichungen für Hochschulangehörige einstweilen eben primär Informations- oder allenfalls Merkblattcharakter (und jedenfalls nicht Leitlinien- oder gar Regelwerkscharakter) haben können – und zugleich aber auch ein besonders ausgeprägtes Innovationspotenzial im Hinblick auf hochschulische Bildungsprozesse; dies vielleicht ganz besonders in der tertiärisierten Lehrerinnen- und Lehrerbildung (LLB).

Ein Anschlussprojekt im Bereich «KI in der LLB» könnte sich etwa um Fragen der (möglichst frühen) curricularen Integration des Themas «Generative KI» in die hochschulische (Aus-)Bildung angehender Lehrpersonen drehen. Insofern es hierbei – verbunden mit der Vermittlung eines «spezifische[n] Leitbild[s] des Lehrberufs und seiner Professionalität» (Trempp, 2019, S. 169) – ganz wesentlich um die unmittelbar praktische «Erfahrbarkeit der Hochschule als wissenschaftliche Lehr- und Forschungseinrichtung» (ebd.) ginge, könnte die KI-Thematik namentlich in solche Kontexte Forschenden Lernens eingebettet werden, im Rahmen derer ein Hauptaugenmerk auf die Förderung der Sensibilität für unterschiedliche Wissensformen zu liegen kommt:

Entsprechend explorativ angelegte Einsatzweisen von KI-Applikationen könnten dann im Hinblick darauf untersucht werden, inwieweit sie zur studierendenseitigen Bewusstwerdung (und Reflexionsfähigkeit darüber) beizutragen vermögen, dass pädagogisch-praktisches Tun stets eine «multiple Wissensbasis» (Trempp, 2019, S. 168) hat. Genau dadurch zeichnet sich eine professionalisierte pädagogische Praxis aus: Dass die klientenorientiert handelnde Lehrperson sich immer zugleich auf bereits bestehende, klassifikatorisch nutzbare Wissensbestände mit Allgemeingültig-

keitsanspruch *und* auf die eigene sinnverstehende Erschließung der jeweiligen Besonderheiten im je konkreten Einzelfall stützen (können) muss (Oevermann, 2002). Und in eben diesem Sinne könnte – nach Möglichkeit bereits in der Studieneingangsphase – ein forschend-lernender Einsatz generativer KI im Kontext fallbezogener pädagogisch-praktischer Krisenlösungsversuche dazu beitragen, für angehende Lehrpersonen den Erkenntniswert eines möglichst (selbst-)kritischen Wanderns auf dem Grat zwischen Erklären (Subsumtion des Phänomens unter bestehende Kategorien) und Verstehen (Rekonstruktion der Eigenlogik des je neuartigen Falls) erfahr- und begreifbar zu machen.

Kurz gesagt: Gerade der iterativ-explorative Einsatz generativer KI im Rahmen je fallspezifischer pädagogisch-praktischer Problemlösungsprozesse ermöglichte – eingebettet in ihrerseits möglichst professionalisierte Arbeitsbündnisse mit Dozierenden – den Studierenden ein reflektiertes «Mittun an der erkenntniskritischen Erschließung der Wirklichkeit» (Pollmanns, 2019, S. 47). Dem «Aufwerfen und Bearbeiten von Krisen der Geltung» (Pollmanns, 2019, S. 63) fielen dabei eine entscheidende Bedeutung zu – und sinnvollerweise bezöge sich das fallorientierte problemzentrierte Ausprobieren generativer KI-Tools systematisch auf ein Modell von Informationskompetenz, das diesem «weitere[n] Kapitel im digitalen Leitmedienwechsel» (Döbeli Honegger, 2024, S. 38) gerecht zu werden vermag, wie es mit der Verfügbarmachung generativer, MLS-basierter KI aufgeschlagen wurde und sich seither – auch im Feld der Hochschullehre – ein gutes Stückweit wie von selbst fortzuschreiben scheint. Wir tun sicher gut daran, da dranzubleiben!

#### Literatur

- Buck, I. & Limburg, A. (2023). Hochschulbildung vor dem Hintergrund von Natural Language Processing (KI-Schreibtools). *Die Hochschullehre*, 9(6), 70–84. <https://doi.org/10.3278/HSL2306W>
- Cohen, M. D., March, J. G. & Olsen, J. P. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice. *Administrative Science Quarterly*, 17(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/2392088>
- Döbeli Honegger, B. (2024). Was will uns ChatGPT sagen? *Pädagogik*, 76(3), 34–38. <https://doi.org/10.3262/PAED2403034>
- Groß, R. (2024). Probabilistische Wirklichkeitsmodelle und soziologische Intelligenz. *Soziologie*, 53(1), 60–75.
- Oevermann, U. (2002). Professionalisierungsbedürftigkeit und Professionalisiertheit pädagogischen Handelns. In M. Kraul, W. Marotzki & C. Schweppe (Hrsg.), *Biographie und Profession* (S. 19–63). Klinkhardt.
- Pollmanns, M. (2019). Zur universitären Anbahnung stellvertretender Krisenbewältigung. Eine Kritik des Forschenden Lernens im Lehramtsstudium. In M. Schiefner-Rohs, G. Favella & A.-C. Herrmann (Hrsg.), *Forschungsnahes Lehren und Lernen in der Lehrer\*innenbildung. Forschungsmethodische Zugänge und Modelle zur Umsetzung* (S. 47–66). Peter Lang.
- Reinmann, G. (2023). *Deskilling durch Künstliche Intelligenz? Potenzielle Kompetenzverluste als Herausforderung für die Hochschuldidaktik*. Diskussionspapier Nr. 25. Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.
- Trempp, P. (2019). Von Beginn an! Ein Vorschlag zur Gestaltung einer forschungs- und berufsbezogenen ersten Studienwoche in einem professionsorientierten Studiengang. In M. Schiefner-Rohs, G. Favella & A.-C. Herrmann (Hrsg.), *Forschungsnahes Lehren und Lernen in der Lehrer\*innenbildung. Forschungsmethodische Zugänge und Modelle zur Umsetzung* (S. 157–171). Peter Lang.

# Mittendrin – 360°-Videografie

## Die 360°-Videografie in der Ausbildung angehender Lehrpersonen

### Autoren & Projektmitglieder

Philipp Peter – Pädagogische Hochschule Luzern

Marco Seeli – Pädagogische Hochschule Luzern

Herbert Luthiger – Pädagogische Hochschule Luzern

### Zusammenfassung

Der vorliegende Projektabschlussbericht befasst sich mit der Nutzung von 360°-Videografie in der Ausbildung angehender Lehrpersonen. Ziel des Teilprojekts war es, die Potenziale und Herausforderungen dieser innovativen Technologie zu untersuchen und deren Einsatzmöglichkeiten im Bildungsbereich zu evaluieren. Die Ergebnisse zeigen, dass 360°-Videos eine immersive und realistische Darstellung von Unterrichtsszenarien ermöglichen und somit eine wertvolle Ergänzung zu herkömmlichen Videomaterialien darstellen können. Im Ausblick wird diskutiert, wie die Erkenntnisse des Teilprojekts nachhaltig gesichert und weiterverbreitet werden können, um einen langfristigen Nutzen für die Lehrpersonenbildung zu generieren.

### 1. Absicht

#### 1.1 Ausgangslage: Videos in der Lehrpersonenbildung

Im Rahmen der modernen Ausbildung von Lehrpersonen ist der Einsatz von Unterrichtsvideos inzwischen ein fester Bestandteil. Durch die Analyse solcher Aufnahmen trainieren Studierende in der Ausbildung zur Lehrperson explizit ihre professionelle Wahrnehmung und Reflexion von Unterrichtsprozessen. Die gefilmten Sequenzen lassen sich wiederholt abspielen und aus verschiedenen Perspektiven analysieren, sie lassen sich mit theoretisch-systematischen Überlegungen verbinden und sie können nicht zuletzt einen Einblick bieten in konkrete Lehr-Lern-Sequenzen. Bei der strukturierten Analyse von Videobelegen, in denen erfolgreiche und misslungene Lehr-Lern-Prozesse erkennbar werden, entwickeln Studierende der Lehrpersonenbildung nicht nur ihre Analysekompetenz, sondern die Videoanalyse dient nachweislich auch der Förderung der Verbindung von Theorie und Praxis (Biaggi & Wespi, 2020; Krammer, 2014; Krammer et al., 2016; Santagata & Guarino, 2011).

Der Arbeit mit Unterrichtsvideos sind aber auch Grenzen gesetzt: Abhängig vom Fokus der filmenden Person bildet das Filmmaterial immer nur einen begrenzten kleinen Ausschnitt aus der Realität des Unterrichtsgeschehens ab (Krammer & Reusser, 2005). Dagegen ist es beobachtenden Personen vor Ort möglich, ihren Blick über die Klasse schweifen zu lassen, verschiedene Fokussierungen vorzunehmen und gezielt einzelnen Schüler\*innen und Lehrpersonen bezüglich ihrer Interaktionen zu folgen (Holodynski & Meschede, 2022).

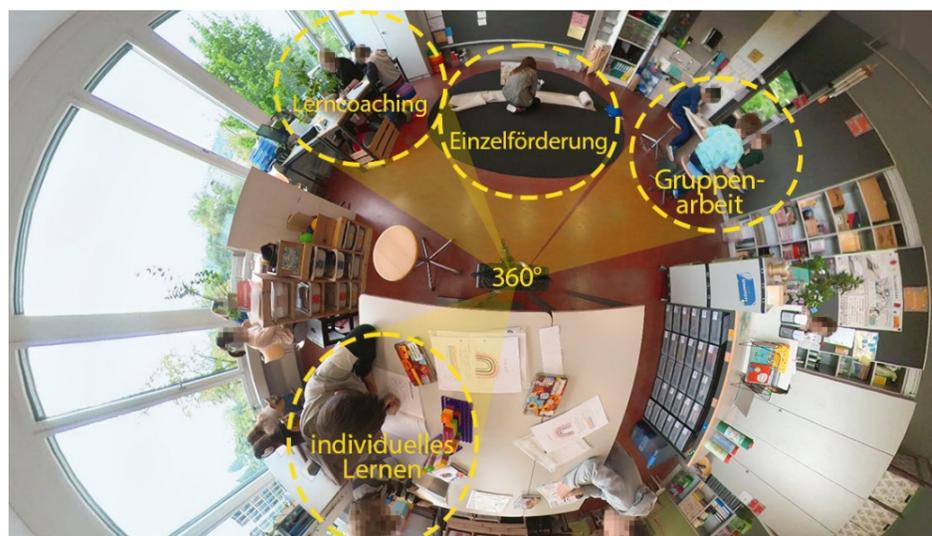
#### 1.2 Idee: Nutzung von 360°-Videos

Der Einsatz einer 360°-Kamera ermöglicht es – im Unterschied zur klassischen Videografie –, eine weitgehend freie Beobachtungsfokussierung zu realisieren. Und hier setzt das P-8-Teilprojekt «Mittendrin – 360°-Videografie» an: Es macht die innovative Kameratechnik von 360°-Kameras für die Lehrpersonenbildung nutzbar und versucht, die Einschränkungen der vordefinierten Betrachtungsperspektiven aufzulösen. Weil 360°-Kameras das ganze Raumgeschehen aufnehmen, können Betrachtende im Nachhinein ihren Beobachtungsfokus selbst festlegen bzw. haben die Möglichkeit, sich im Raum des Geschehens umzusehen und auf verschiedene Aspekte zu fokussieren. So kann beispielsweise in einer individualisierten Lernphase entschieden werden, ob man den

### Zitationshinweis

Peter, P., Seeli M. & Luthiger, H. (2025). Mittendrin – 360°-Videografie. Die 360°-Videografie in der Ausbildung angehender Lehrpersonen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 26–33), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105686>





←

**Abb. 1: Rundumsicht**  
Videostill: Philipp Peter

Tätigkeiten einzelner Schüler\*innen oder der Lernbegleitung der Lehrpersonen folgen möchte (siehe Abbildung 1). Die Rundumsicht vermittelt einen authentischeren und realeren Eindruck der Unterrichtswirklichkeit, wodurch mehr Aspekte und Interaktionsgeschehen beobachtet werden können (Kunz & Zinn, 2022; Rupp et al., 2016). Bei der Betrachtung von 360°-Unterrichtsvideos mit Hilfe von VR-Brillen kann zusätzlich ein starkes Präsenzgefühl (immersive Erfahrung) geschaffen und unterstützt werden.

Immersive Lernsettings ermöglichen auf der einen Seite aufgrund des Präsenzerlebens und der hohen Authentizität ein intensiveres Eintauchen in Unterrichtssituationen und verstärken dadurch das Lernen bei der Analyse. Auf der anderen Seite gibt es Hinweise darauf, dass die starke, mit den Sinnen erfahrbare Wirkung und deren Faszination sowie das Anwesenheitsgefühl der fokussierten Analyse im Wege stehen. Trotz erster Untersuchungen liegen bislang keine einheitlichen Forschungsergebnisse vor (Ferdig & Kosko, 2020; Gold & Windscheid, 2022; Kunz & Zinn, 2022; Rupp et al., 2016). Es lässt sich bisher nicht abschliessend sagen, ob die Nutzung von dynamischen 360°-Videos gegenüber statischen, herkömmlichen Videos einen Mehrwert bieten (Gold & Windscheid, 2022).

### 1.3 Ziele

Die 360°-Technologie bietet im Vergleich zur herkömmlichen klassischen Videografie eine realistischere und ganzheitlichere Darstellung von Unterrichtssituationen. Die konkrete Realisierung und Erprobung solcher Aufzeichnungen setzen allerdings aufgrund vielfältiger Möglichkeiten die Klärung einiger Fragen voraus, die je wieder mit dem beabsichtigten didaktischen Setting zusammenhängen. So muss beispielsweise entschieden werden, ob die Aufnahmen studentisches Übungshandeln oder die Unterrichtstätigkeit erfahrener Lehrpersonen ins Zentrum rücken sollen, ob die Aufzeichnung einem im Voraus vereinbarten Drehbuch folgt oder aber in der Situation erfolgt, ob die Videos Situationen illustrieren oder aber der Analyse komplexer Strukturen dienen sollen usw. Ausgehend von diesen Grundüberlegungen verfolgt das Teilprojekt folgende Hauptziele:

1. Die Untersuchung der Vorteile und Nachteile von 360°-Videos im Vergleich zu herkömmlichen Videoformaten.
2. Die Evaluation der Auswirkungen der 360°-Videografie auf die Wahrnehmung und Analyse von Unterrichtsprozessen durch Studierende.
3. Die Entwicklung von Leitlinien und Best Practices für den Einsatz von 360°-Videos in der Lehrpersonenbildung.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden Pilotstudien durchgeführt, bei denen eine Studierendenkohorte in zwei Untersuchungsgruppen aufgeteilt wurde. Die Studierenden analysierten dann herkömmliche bzw. 360°-Videos und hielten ihre Erfahrungen und inhaltlichen Einschätzungen fest. Neben dieser quantitativen Erhebung fanden qualitative Erprobungen statt mit dem Ziel, weiterführende Erkenntnisse zum Einsatz der 360°-Videografie zu erlangen. So wurden zur Implementierung und Optimierung der Technologie Workshops und Schulungen für Dozierende durchgeführt und der Einsatz der Technologie wurde im Rahmen der Reflexion in Praktika und persönlichen Unterrichtsanalyse von Studierenden getestet.

### 1.4 Durchführungen

Die Umsetzungen und Einzel-/Unterprojekte lassen sich zeitlich und inhaltlich in zwei Phasen einteilen. Phase 1 zielte primär auf explorative Studien, Vorprojekte und Versuche ab:

- Div. Pilotversuche zur Klärung von technischen Anforderungen
  - Spezifische rechtliche und personelle Herausforderungen beim 360°-Film
  - Erstellung von Aufnahmen im Unterricht (1. bis 9. Klasse)
  - Erste Pilotversuche in Seminaren in der Ausbildung von Primarlehrpersonen
  - Erste Einsatzbereiche in der Videografie zur Aufnahme des eigenen Unterrichts
- Phase 2 nutzte dann die gemachten Erfahrungen und bildet mehrheitlich konkrete Umsetzungen oder Anwendungen ab. Dazu gehören:
- Reflexion und Besprechung von Unterricht anhand von 360°-Unterrichtsaufnahmen
  - Videoanalyse mit den neuen Qualitätsanalyse-Instrumenten «INSULA» (Praetorius et al., 2023; Wemmer-Rogh et al., 2023)
  - Vergleichsaufnahmen herkömmliche Unterrichtsvideos versus 360°-Unterrichtsaufnahmen
  - Explorative Pilotstudie zur Gegenüberstellung der 360°-Video-Technologie im Vergleich zu herkömmlichen Unterrichtsvideos
  - Entwicklung von Lernpaketen zur Analyse in der Ausbildung mit Fokus auf «Kernpraktiken» (Fraefel & Scheidig, 2020), «Standards» (Oser, 2001), «Bausteine» (Pädagogische Hochschule Luzern, 2016)

## 2. Ergebnisse

Die unter 1.3 formulierten Ziele können mit Abschluss des Teilprojekts wie folgt beantwortet werden:

### 2.1 Vorteile und Nachteile von 360°-Videos im Vergleich zu herkömmlichen Videoformaten

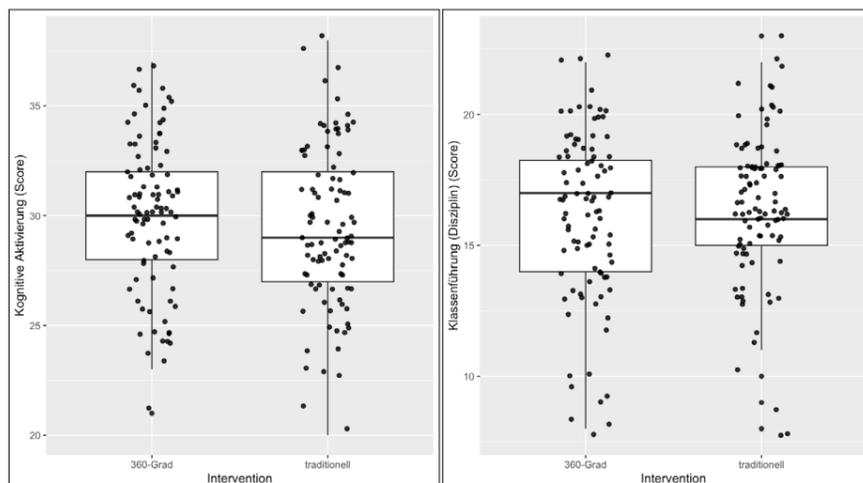
Der Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen, die jeweils mit traditionellen bzw. mit 360°-Videos gearbeitet haben, bestätigt die Erkenntnisse aus der aktuellen Literatur und verwandten Studien zum Immersionserleben (Ferdig & Kosko, 2020; Feurstein, 2019; Gold & Windscheid, 2022; Kunz & Zinn, 2022; Snelson & Hsu, 2020): Es kann gezeigt werden, dass 360°-Videos in der Lehrerausbildung das Potenzial haben, die Reflexion und Professionalisierung angehender Lehrpersonen durch ein authentischeres und immersiveres Erlebnis zu fördern (siehe Abbildung 4). Da davon auszugehen ist, dass ein erhöhtes Präsenzgefühl zu einer tieferen Einbindung und einem intensiveren Erleben des Unterrichtsgeschehens führen kann, könnte dies auch insbesondere in Bezug auf die Entwicklung von Beobachtungs- und Analysefähigkeiten von Nutzen sein.

### 2.2 Unterschiede in der Wahrnehmung und Einschätzung von 360°-Videos und herkömmlichen Videos sowie Analyse von Unterrichtsprozessen durch Studierende

Aufgrund der vorliegenden Daten fallen die Ergebnisse zur Nutzung und Wahrnehmung der 360°-Videografie im Vergleich zur klassischen Videografie hinsichtlich der Qualität der Analyse von Unterrichtsprozessen durch Studierende weniger deutlich aus:

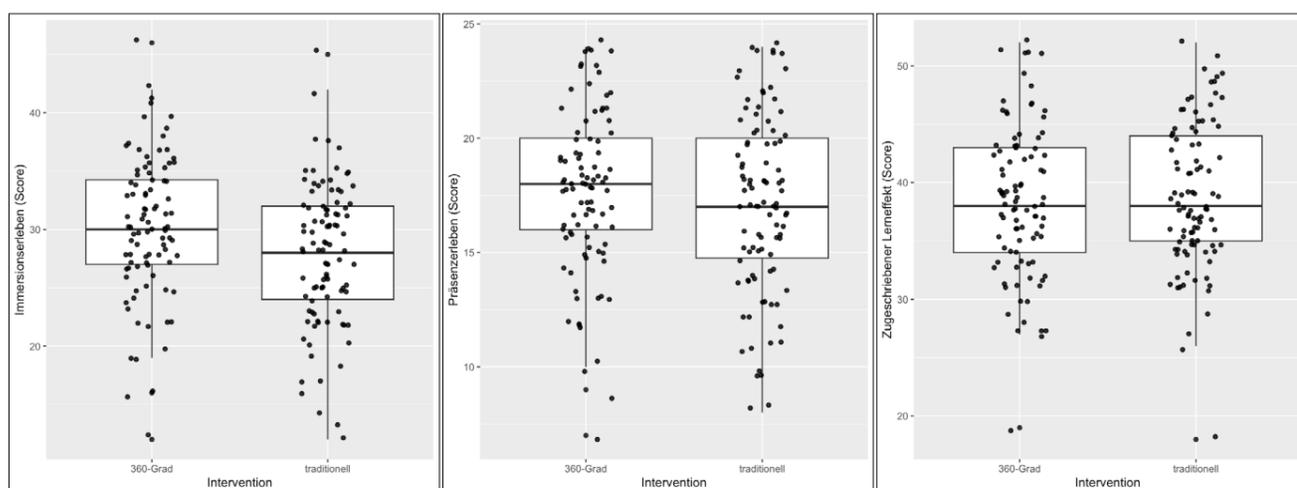
- Die Befunde zur Kognitiven Aktivierung (KA) zeigen, dass der Mittelwert der «360°-Video-gruppe» ( $M = 30.11$ ,  $SE = 0.36$ ,  $n = 92$ ) im Vergleich zur «Klassischen Videogruppe» leicht

höher ist ( $M = 29.52, SE = 0.37, n = 96$ ). Der Unterschied ist mit  $t(185.93) = 1.1407$  und  $p = 0.256$  nicht signifikant und eine schwache Effektstärke nach Cohen ( $d = 0.17$ ) ist gegeben (siehe Abbildung 2).



←  
**Abb. 2: Vergleich Videoformate hinsichtlich der Kognitiven Aktivierung (KA) und der Klassenführung (Disziplin) (KF)**

- Für die Analyse der Daten der Variable Klassenführung (KF) wird aufgrund der nicht bestätigten Normalverteilung der nicht-parametrische Vergleichstest nach Wilcoxon genutzt, da die Testvoraussetzung der Normalverteilung nicht erfüllt wird. Hinsichtlich KF zeigt sich im nicht-parametrischen Vergleich unter Verwendung des Rangsummentests nach Wilcoxon, dass die «360°-Videogruppe» im Median ( $Mdn = 17, n = 92$ ) eine höhere Einschätzung zeigt als die «Klassische Videogruppe» ( $Mdn = 16, n = 96$ ). Der Unterschied zwischen den Gruppen ist mit  $W = 4250.5, p = 0.656$  nicht signifikant. Der Effekt nach Cohen ist mit  $r = -0.03$  kaum vorhanden (siehe Abbildung 2).
- Die Befunde zum Immersionserleben (IE) erbringen für die «360°-Videogruppe» einen im Durchschnitt höheren Wert ( $M = 30.34, SE = 0.63, n = 92$ ) als für die Vergleichsgruppe «Klassische Videogruppe» ( $M = 27.82, SE = 0.62, n = 96$ ). Der Unterschied ist hochsignifikant vorhanden ( $p < .01$ ) mit  $t(185.67) = 2.8402, p = 0.005$ . Die Effektstärke ist mit  $d = 0.41$  nach Cohen moderat gegeben (siehe Abbildung 3).



↓  
**Abb. 3: Vergleich Videoformate hinsichtlich Immersionserleben (IE), Präsenzerleben (PE) und Lerneffekt (LE)**

- Die Einschätzungen der Student\*innen der «360°-Videogruppe» zum Präsenzerleben (PE) sind im Durchschnitt leicht höher ( $M = 17.63, SE = 0.37, n = 92$ ) als diejenigen der Student\*innen aus der «Klassischen Videogruppe» ( $M = 17.18, SE = 0.4, n = 96$ ). Der Unterschied ist nicht signifikant mit  $t(185.67) = 0.832, p = 0.406$  und der Effekt gilt nach Cohen mit  $d = 0.12$  als schwach vorhanden (siehe Abbildung 3).
- Hinsichtlich der Zielgröße des Lerneffekts (LE) zeigt sich, dass die befragten Studierenden der «360°-Videogruppe» diese im Durchschnitt leicht tiefer ( $M = 38.43, SE = 0.67, n = 92$ ) einschätzen als Studierende der Vergleichsgruppe ( $M = 38.79, SE = 0.63, n = 96$ ). Der Unterschied ist nicht signifikant mit  $t(184.52) = -0.388, p = 0.699$ . Die Effektstärke nach Cohen ist mit  $d = -0.06$  kaum vorhanden (siehe Abbildung 3).

#### Fazit

Die vorliegenden Ergebnisse können dahingehend interpretiert werden, dass die Technologie nicht zu einer systematisch unterschiedlichen Beurteilung der Unterrichtsqualität führen. Um dies jedoch vertieft zu untersuchen, sind Wirkungsanalysen mit mindestens zwei Messzeitpunkten notwendig.

#### 2.3 Leitlinien und Best Practices für den Einsatz von 360°-Videos in der Lehrpersonenbildung

Auf Basis der Erkenntnisse aus den (Pilot-)Aufnahmen konnten an zwei Primarschulen Unterrichtseinheiten im Multi-Cam-Setting mit insgesamt zwölf Kameras (d. h. jedes Schüler\*innenpult wurde parallel aufgenommen) multimedial erfasst und 360°-Kamera-Aufnahmen mit herkömmlichen statischen Videos kombiniert werden. Das entwickelte didaktische Konzept basiert auf dem LUKAS-Prozessmodell (Luthiger et al., 2018) mit einer Einstiegs- (Konfrontationsphase) und einer Erarbeitungssituation. Ziel war, die Vorzüge verschiedener Videoformate zu nutzen, um ein möglichst vollständiges Abbild des Unterrichts zu erhalten. Dadurch können schlussendlich «virtuelle» Wanderungen durch den Unterrichtsraum mit derselben Lehrperson realisiert werden. Das Projektteam hat gelernt, dass die Implementierung von 360°-Videos einige technische und didaktische Herausforderungen mit sich bringt. Insbesondere die Datenmenge und die Handhabung der Technologie erforderten eine sorgfältige Planung und technische Unterstützung. Zudem wurde deutlich, dass die Akzeptanz und das Verständnis der Technologie durch die Lehrpersonen entscheidend für den Erfolg des Einsatzes sind. Ein weiteres wichtiges Learning war, dass die Integration von 360°-Videos in den Unterrichtsalltag eine Anpassung der bestehenden didaktischen Konzepte und eine Schulung der Lehrpersonen erfordert. Eine enge Zusammenarbeit zwischen technischen und didaktischen Expert\*innen ist notwendig, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

#### 3. (Projekt-)Ausblick

Rückblickend kann das Teilprojekt als erfolgreich bewertet werden. Die Pilotstudien haben wertvolle Erkenntnisse geliefert und die Potenziale der 360°-Videografie aufgezeigt. Die Ergebnisse wurden in verschiedenen wissenschaftlichen Publikationen und Konferenzen präsentiert, was zu einer breiten Diskussion und Weiterentwicklung des Themas beitrug.

##### 3.1 Nutzen und Nachhaltigkeit

Die 360°-Videografie bietet Möglichkeiten der Analyse und Reflexion, die mit traditionellen Methoden nicht durchführbar sind. Das Teilprojekt trägt zur Weiterentwicklung und Modernisierung der Lehrpersonenbildung bei, indem es innovative Lehr- und Lernmethoden einführt und deren Potenziale aufzeigt. Wichtig sind dabei eine sorgfältige Planung und die Einbindung der Technologie in bestehende didaktische Rahmenwerke. Zudem sollten Schulungen und Fortbildungen angeboten werden, um die Lehrpersonen mit der neuen Technologie vertraut zu machen und deren effektive Nutzung zu gewährleisten. Es ist auch ratsam, die Studierenden aktiv in den Implementierungsprozess einzubeziehen und ihr Feedback zu berücksichtigen.

Andere Hochschulen und Lehrende sollen ermutigt werden, Technologien wie die 360°-Videografie zu erkunden und in ihre Lehrkonzepte zu integrieren. Damit die Ergebnisse langfristig gesichert werden, sind die erarbeiteten Materialien und Ansätze in die reguläre Ausbildung zu integrieren und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Ausserdem soll eine Plattform geschaffen werden, auf der 360°-Videos und begleitende Materialien zugänglich sind. Ebenfalls wird eine Kooperation mit anderen Bildungseinrichtungen angestrebt, um einen Austausch von Best Practices und gemeinsamen Fortschritt zu fördern. In diesem Zusammenhang organisierten die Autoren an der Pädagogischen Hochschule Luzern 2024 eine Tagung zur expliziten Vernetzung und Erfahrungsaustausch zur 360°-Videografie im Rahmen der Ausbildung von Lehrpersonen.

### 3.2 Erweiterung und Ausdehnung der 360°-Videografie

Eine Ausdehnung auf die berufliche Weiterbildung und die Nutzung in anderen Fächern und Disziplinen bietet Potenzial zur Verbesserung der Ausbildung und des Lernens. Des Weiteren könnten auch andere Bildungssektoren, wie die schulische Bildung oder die Erwachsenenbildung und Hochschuldidaktik, von den Erkenntnissen und Ansätzen des Teilprojekts profitieren. Eine Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildungseinrichtungen und -programmen könnte dazu beitragen, die positiven Wirkungen der Projekt-Outputs zu maximieren und nachhaltige Verbesserungen im Bildungswesen zu erzielen.

#### Literatur

- Biaggi, S. & Wespi, C. (2016). Professionskompetenzen fördern mit eigenen Videos aus dem Praktikum. Einblicke in Erfahrungen von Studierenden und Dozierenden. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 5(4), 47–60. <https://doi.org/10.25656/01:20339>
- Ferdig, R. E. & Kosko, K. W. (2020). Implementing 360 Video to Increase Immersion, Perceptual Capacity, and Teacher Noticing. *TechTrends*, 64(6), 849–859. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00522-3>
- Feurstein, M. S. (2019, 16.–19. September). *Exploring the Use of 360-degree Video for Teacher-Training Reflection in Higher Education* [Konferenzpräsentation]. DELFI Workshops, Bonn, Deutschland. <https://doi.org/10.18420/DELFI2019-WS-117>
- Fraefel, U. & Scheidig, F. (2018). Mit Pragmatik zu professioneller Praxis? Der Core-Practices-Ansatz in der Lehrpersonenbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36(3), 344–364. <https://doi.org/10.25656/01:18855>
- Gold, B. & Windscheid, J. (2022). 360°-Videos in der Lehrer\*innenbildung – Die Rolle des Videotyps und des Beobachtungsschwerpunktes für das Präsenzerleben und die kognitive Belastung. In J. Windscheid & B. Gold (Hrsg.), *360°-Videos in der empirischen Sozialforschung* (S. 165–191). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-34364-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-34364-4_7)
- Holodynski, M. & Meschede, N. (2022). Videobasierte Lehre und Forschung in der Lehrkräftebildung – Quo vadis? In R. Junker, V. Zucker, M. Oellers, T. Rauterberg, S. Konjer, N. Meschede & M. Holodynski (Hrsg.), *Lehren und Forschen mit Videos in der Lehrkräftebildung* (S. 197–218). Waxmann Verlag GmbH. <https://doi.org/10.31244/9783830995111>
- Krammer, K. (2014). Fallbasiertes Lernen mit Unterrichtsvideos in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 32(2), 164–175. <https://doi.org/10.25656/01:13863>
- Krammer, K., Hugener, I., Biaggi, S., Frommelt, M., Furrer Auf der Maur, G. & Stürmer, K. (2016). Videos in der Ausbildung von Lehrkräften: Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung durch die Analyse von eigenen bzw. Fremden Videos. *Unterrichtswissenschaft*, 44(4), 357–372.
- Krammer, K. & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(1), 35–50. <https://doi.org/10.25656/01:13561>
- Kunz, K. & Zinn, B. (2022). Virtuelle Unterrichtsszenarien in der Lehrpersonenbildung – eine Studie zur Akzeptanz, Immersion und zum Präsenzerleben mit Studierenden der Berufs- und Technikpädagogik. *Unterrichtswissenschaft*. <https://doi.org/10.1007/s42010-022-00151-0>

- Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C. & Wildhirt, S. (2018). *Kompetenzförderung mit Aufgabensets: Theorie – Konzept – Praxis*. hep der bildungsverlag. <https://books.google.ch/books?id=ZbW-swEACAAJ>
- Oser, F. (2001). Standards: Kompetenzen von Lehrpersonen. In J. Oelkers & F. Oser (Hrsg.), *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme*. (S. 215–342). Rüegger.
- Pädagogische Hochschule Luzern (Hrsg.). (2016). *Grundlagen und Grundformen des Unterrichts: Studienband Grundjahr-Mentorat 1. und 2. Semester*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.215205>
- Praetorius, A.-K., Charalambous, C., Wemmer-Rogh, W., Gossner, L., Herrmann, C., Ufer, S., Gräsel, C. & Keller, S. (2023). *MAIN-Teach-Modell*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8280389>
- Rupp, M. A., Kozachuk, J., Michaelis, J. R., Odette, K. L., Smither, J. A. & McConnell, D. S. (2016). The effects of immersiveness and future VR expectations on subjective-experiences during an educational 360° video. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 60(1), 2108–2112. <https://doi.org/10.1177/1541931213601477>
- Santagata, R. & Guarino, J. (2011). Using video to teach future teachers to learn from teaching. *ZDM*, 43(1), 133–145. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0292-3>
- Snelson, C. & Hsu, Y.-C. (2020). Educational 360-Degree Videos in Virtual Reality: A Scoping Review of the Emerging Research. *TechTrends*, 64(3), 404–412. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00474-3>
- Wemmer-Rogh, W., Gossner, L., Wehrli, F. & Praetorius, A.-K. (2023). *Instrumentarium zur Unterrichtsbeurteilung ausgerichtet auf den Lehrplan 21 in Auftrag der argev. Validierte Version auf Basis des MAIN-Teach-Modells (INSULA 2.0)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8280334>

**Zitationshinweis**

Hofstetter, A. & Koch, A. (2025). 360°-Videos. Mehrwerte, Problematiken und Überlegungen zur Erstellung, Aufbereitung und Nutzung in der Lehre. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 34–41), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105688>



## 360°-Videos

### Mehrwerte, Problematiken und Überlegungen zur Erstellung, Aufbereitung und Nutzung in der Lehre

#### Autor\*innen

Anna Hofstetter – Pädagogische Hochschule Luzern  
Alexander Koch – Pädagogische Hochschule Luzern

#### 1. Einleitung und Fragestellungen

Unterrichtsvideos werden in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen bereits seit den 1960er-Jahren genutzt (Sherin, 2007 zit. n. Wyss, 2014). Sie gelten insbesondere als unterstützendes Instrument zur Verknüpfung von Theorie und Praxis und tragen dazu bei, an eine professionelle Wahrnehmung von Unterricht heranzuführen (Krammer, 2014; Seidel, 2022; Holodynski & Meschede, 2022). Technische Herausforderungen in Bezug auf das Erstellen und Teilen von Unterrichtsvideos, die lange Zeit eine gewisse Hürde in Bezug auf deren Nutzung darstellten, sind heute kaum noch vorhanden: Mit mobilen Geräten können Lehrpersonen und Studierende – nach Klärung von Datenschutz und Zweck der Aufnahme – mit wenig Aufwand einfache Unterrichtsvideos erstellen und verwenden (Scheidig, 2020). Dementsprechend haben sich auch die Szenarien in Bezug auf die Nutzung von Videos im Unterricht laufend erweitert, nach Scheidig (2020, S. 30ff.)

z. B.:

- Videos in der Präsenzlehre
- Video-Plattformen
- Social Video Learning
- Videogestütztes Online-Feedback
- E-Portfolio mit Videos
- Videos als Prüfungsstimulus
- Videoportfolio als Leistungsnachweis
- Eye-Tracking

Weiterentwickelt hat sich auch die Videotechnologie als solche. Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich gerade im Hochschulkontext z. B. 360°-Videos, die mit speziellen Kameras realitätsnahe Aufnahmen und einen «Rundumblick» (Steinert et al., 2021, S. 195) ermöglichen.

Mit dieser Technologie befasst sich auch das von swissuniversities geförderte Kooperationsprojekt «P-8 Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» angesiedelte Vorhaben «Mittendrin: 360°-Videografie» (Pädagogische Hochschule Luzern, o.D.). Ein Schwerpunkt des Teilprojekts betrifft die Frage, wie 360°-Aufzeichnungen Studierende in ihrer individuellen Entwicklung während der Ausbildung unterstützen können. Vor diesem Hintergrund werden im Teilprojekt auch Vorüberlegungen dazu angestellt, wofür und in welchem Setting 360°-Videos geeignet sind. Im Sinne dieser Vorüberlegungen für das P-8-Teilprojekt können auch die grundsätzlichen und übergreifenden Fragen nach allgemeinen Mehrwerten und Problematiken von 360°-Aufzeichnungen im Kontext der Hochschullehre und Erwachsenenbildung, des (Berufsfach-)Schulunterrichts sowie der forschungsbezogenen Verwendung gestellt werden. Mit diesen Fragen beschäftigt sich dieser Beitrag.

Positiv hervorgehoben wird in der Literatur unter anderem, dass 360°-Videos ein erhöhtes Erleben von Präsenz und ein «Eintauchen» in den gefilmten Kontext ermöglichen (Draghina et al., 2022; Evens et al., 2022; Qian et al., 2023).

Gleichzeitig wird aber auch auf Herausforderungen und Problematiken hingewiesen, die mit dem Einsatz der entsprechenden Technologie einhergehen können: Die vielfältigen Eindrücke, mit denen die Rezipient\*innen im Zuge des sich «Bewegens» in einer 360°-Perspektive konfrontiert werden, können zu Ablenkung, kognitiver Überforderung und Fokussverlust führen (Gaudin & Chaliès, 2015; Draghina et al., 2022). Reyna (2018, S. 1450) hält fest: «Just

#### Highlights

- 1 360°-Videos erlauben hohes Präsenzerleben und Exploration.
- 2 Vergleichsstudien mit traditionellen Videos sind rar.
- 3 360°-Videoverwendung inhaltlich/didaktisch wählen.

because 360-degree videos are hot right now does not mean they are right for teaching and learning.»

Während weitgehend unbestritten ist, dass Unterrichtsvideos in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen gewinnbringend eingesetzt werden können, wird in diesem Beitrag literaturbasiert den Fragen nachgegangen, inwiefern und im Rahmen welcher Lehr-/Lernsituationen die 360°-Technologie gegenüber traditionellen Unterrichtsvideos einen Mehrwert bietet und mit welchen Problematiken deren Erstellung und Nutzung in der Lehre verbunden sein kann. Auf dieser Grundlage werden im Fazit zentrale Erkenntnisse in Bezug auf die zukünftige Arbeit mit 360°-Videodaten in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen festgehalten.

Der vorliegende Beitrag geht folgenden Fragestellungen nach:

1. Welche *Mehrwerte* gegenüber traditionellen Unterrichtsvideos bieten 360°-Videos in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und Dozierenden?
2. Welche *Problematiken* sind mit dem Einsatz von 360°-Videos in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und Dozierenden verbunden?

## 2. Mehrwerte und Problematiken von 360°-Videos gegenüber traditionellen Unterrichtsvideos

### 2.1 Mehrwerte

Um Mehrwerte von 360°-Videos gegenüber traditionellen Videos für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen zu evaluieren, interessieren zunächst die Inhalte, die vorwiegend erfasst werden sollen. Evens, Empsen und Hustinx (2022, S. 332f.) definieren in einer Analyse aktueller Studien drei inhaltliche Kategorien: Die erste umfasst sogenannte «environment videos» (S. 332), Videos, die in irgendeiner Form *Umwelten* darstellen. Dazu gehört z. B. die Darstellung von Naturphänomenen oder historischen Schauplätzen, Menschen können zwar vorkommen, sie stehen meist aber nicht im Vordergrund. Die zweite Kategorie benennen die Autor\*innen mit «situation videos» (S. 332). Darunter fallen Videos, in denen Menschen miteinander und mit ihrer Umwelt interagieren. Die dritte Kategorie wird als «demonstration videos» (S. 333) bezeichnet. Diese unterscheiden sich von den vorherigen Kategorien dadurch, dass sie einem vorbestimmten Ablauf folgen, indem ein Sachverhalt oder eine Handlung strukturiert erklärt und erläutert wird. Ähnlich kategorisiert auch Syring (2021) Ziele videobasierter Fallarbeit: zum

Zweck der Illustration, für Kompetenzerwerb oder zur Reflexion. Im Folgenden werden anhand der drei Kategorien von Evens et al., für deren Erfassung sich die 360°-Technologie besonders gut zu eignen scheint, sowie anhand von konkreten Beispielen aus der Literatur zentrale Mehrwerte von 360°-Videos dargestellt und erläutert.

### *Ganzheitliche Darstellung und Setzen des Analysefokus*

Bei Staschen (2017) findet sich in Bezug auf 360°-Videos im Journalismus die Überlegung, dass diese zur Glaubwürdigkeit von gezeigten Medien beitragen können, weil nicht zwingend vorgängig ein Auswahlprozess eines bestimmten Ausschnitts stattfindet, der für die Rezipient\*innen nicht transparent ist. In der 360°-Ansicht kann eine Szene oder ein Gegenstand hingegen ganzheitlich erfasst und für Aussenstehende zugänglich gemacht werden. Es ist nachvollziehbar, dass dies sowohl für die Darstellung eines bestimmten Lebensraumes (*environment videos*), als auch für Interaktionen in einer spezifischen Umgebung (*situation videos*) oder das Erklären eines komplexen Vorgangs (*demonstration videos*) attraktiv sein kann.

Im Hinblick auf die Nutzung von traditionellen Videos in der Lehre wird kritisiert, dass diese immer nur diejenigen Perspektiven auf eine Szene zeigen, die aufgrund der gewählten Kameraposition auch effektiv gefilmt wurden (Sherin, 2004). Ein 360°-Video ermöglicht es hingegen, die gesamte Szenerie abzubilden und Rezipient\*innen zu erlauben, selbst zu entscheiden, worauf der Fokus gelegt werden soll. Übertragen auf die Nutzung von 360°-Videos in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen bedeutet dies, dass insbesondere Lehrpersonen, die bereits über Expertise verfügen, selbstständig ihren Analysefokus auswählen und begründen können. In diesem selbstständigen Erkunden besteht der Vorteil, dass dieses einer tatsächlichen Unterrichtsbeobachtung insofern relativ nahekommt, als der Fokus der eigenen Aufmerksamkeit selbst variiert werden kann (Holodynski & Meschede, 2022).

### *Exploration von spezifischen Lern- und Arbeitsumgebungen*

Wie verschiedene Beispiele aus der Literatur zeigen, wird die 360°-Videotechnologie insbesondere auch dazu genutzt, Lern- und Arbeitsumgebungen zu erfassen und authentisch darzustellen, die ansonsten nicht ohne Weiteres mit einer Gruppe von Studierenden besucht werden könnten. So werden 360°-Videos zu Ausbildungszwecken im medizinischen Bereich verwendet, z. B. in Form von 360°-Videoaufnahmen von Operationssälen (Gandsas et al., 2023;

Georgieva et al., 2021). Weiter finden sich Rundgänge durch Gebäude, wie z. B. das Projekt «Das virtuelle Digitalgebäude» (Mahrin, 2017): Für Lernende aus dem Bauwesen wurde ein digitales dreidimensionales Modell eines Hauses erstellt und mit einem Wiki-System angereichert, das zahlreiche Informationen und Dokumente bereithält. Der virtuelle Rundgang durch das Modell veranschaulicht «wesentliche Elemente, konstruktions- und ausführungsbedingte Zusammenhänge sowie häufig auftretende Schnittstellen-Probleme» (Mahrin, 2017, S. 8). Auch wenn im Rahmen des erwähnten Projekts ein digitales 3-D-Modell genutzt wurde, ist vorstellbar, dass ähnliche Rundgänge auch mit Hilfe von 360°-Videotechnologie in einem bereits fertiggestellten oder sich im Bau befindenden Gebäude realisiert werden könnten.

### *Erleben von Präsenz und Immersion*

Hervorgehoben wird in der Literatur die Vermutung, dass 360°-Videos von den Rezipient\*innen als authentischer empfunden werden können als traditionelle Videos, da ein stärkeres Erleben von Präsenz ermöglicht wird (Draghina et al., 2022). Evens, Empsen und Hustinx (2022) verweisen im Rahmen eines Literatur-Reviews über 26 Studien auf mehrere Arbeiten, die positive Effekte finden in Bezug auf das Präsenzerleben der Rezipient\*innen und/oder Immersion. «This immersion is due to viewers connecting with the content in a meaningful and emotional way» konstatiert Reyna (2018, S. 1'450) und nennt damit einen möglichen Grund für entsprechende Befunde. Gleichwohl können Rezipient\*innen auch selbst bestimmen, auf welche Einstellung/Perspektive sie im Video fokussieren möchten (Kosko et al., 2021). Qian, Shan und Qin (2023) sehen in entsprechenden Erkenntnissen zudem das Potenzial, dass angehende Lehrpersonen mit Hilfe von 360°-Videos reichhaltige Lehrerfahrungen machen können, die sich nicht nur auf bereits bekannte, sondern auch auf für sie neuartige Unterrichtskontexte beziehen. Weiterhin liess sich zeigen, dass 360°-Videos im Vergleich zu traditionellen Videos mit höherer Lernfreude, Motivation und kognitiver Aktivierung einhergehen, jedoch nicht zu besseren Lernergebnissen führen (Araiza-Alba et al., 2021; Daltoè et al., 2024).

### 2.2 Problematiken

In Bezug auf die Erstellung und Nutzung von 360°-Videodaten werden in der Literatur vor allem potenzielle Problematiken auf technischer Ebene erwähnt. Im Zusammenhang mit dem Einsatz in der Lehre werden zudem unerwünschte Effekte auf Seiten der Rezipient\*innen diskutiert.

### *Audiotechnik und Nachbearbeitung*

Holodynski und Meschede (2022) führen aus, dass aktuelle 360°-Mikrofone in der Regel direkt bei der Kamera positioniert werden müssen und dementsprechend von gewissen Schallquellen im Lernraum zu weit weg sind. Werden zusätzlich einzelne Ansteckmikrofone verwendet, entsteht gemäss der Autor\*innen hingegen ein grosser Zusatzaufwand im Rahmen der Nachbearbeitung. Der post-produktive Aufwand wird generell als hoch eingeschätzt und es wird darauf hingewiesen, dass es kein Standardprozedere gibt, dem im Rahmen der Nachbearbeitung gefolgt werden kann (Reyna, 2018). Eine weitere potenzielle Herausforderung sehen Holodynski und Meschede (2022) zudem im Umstand, dass 360°-Kameras das Geschehen ausschliesslich von einem gewählten Standpunkt aus aufnehmen können.

### *Wahrung der Privatsphäre*

Staschen (2017) hält in Bezug auf eine Nutzung der 360°-Technologie in einem journalistischen Kontext fest, dass Aufnahmen mit herkömmlichem Video-Equipment und einem Kamerateam für die aufgenommenen Personen in jedem Moment präsent und als solche wahrnehmbar sind. Eine 360°-Kamera kann hingegen sehr dezent im Raum platziert werden. Gleichzeitig erfasst diese jedoch das gesamte Geschehen im Raum, ein «Hinter der Kamera» gibt es nicht (Kosko et al., 2021). Aus diesem Grund ist gemäss Staschen (2017) ein besonderes Augenmerk auf die Wahrung der Privatsphäre der aufgenommenen Personen zu richten.

### *Überforderung und Ablenkung*

Die Arbeit mit 360°-Videos weist für Rezipient\*innen eine hohe Komplexität auf. Es besteht insbesondere die Gefahr, dass diese Mühe haben, sich innerhalb des Videos zu orientieren und es zu Überforderung oder Ablenkung kommen kann (Draghina et al., 2022; Roche et al., 2021). Dementsprechend wird darauf hingewiesen, dass Studierende bei der Nutzung unterstützt und an das Medium herangeführt werden müssen (Roche et al., 2021). Hilfestellung kann darin bestehen, dass das Lernsetting die Studierenden durch eine 360°-Umgebung hindurch navigiert (Braun et al., 2022) oder dass Fokussierungshilfen ins Video integriert werden, die den Studierenden während der selbstständigen Arbeit mit einem 360°-Video Orientierung bieten (Draghina et al., 2022).

### 3. Überlegungen in Bezug auf die Erstellung, Aufbereitung und Nutzung von 360°-Videos:

#### Fazit und Diskussion

Der Blick in die aktuelle Literatur zu 360°-Unterrichtsvideos zeigt, dass mit deren Einsatz sowohl Mehrwerte als auch Problematiken verbunden sein können. Zu den Mehrwerten zählen insbesondere das Potenzial für ein stärkeres Präsenzerleben der Rezipient\*innen (Draghina et al., 2022; Evens et al., 2022; Qian et al., 2023) sowie die Möglichkeit, den Fokus der eigenen Aufmerksamkeit weitgehend selbst bestimmen zu können (Holodynski & Meschede, 2022). Zudem können Unterrichtssituationen mit nur einer Kamera vollumfänglich erfasst werden, so dass vorgängig kaum Überlegungen zur Kameraperspektive oder -position notwendig sind (Holodynski & Meschede, 2022). Die 360°-Perspektive kann zudem die Glaubwürdigkeit des Gezeigten erhöhen, da sich die Rezipient\*innen selbst ein Bild des gesamten Kontexts machen können (Staschen, 2017). Von besonderem Nutzen scheint die 360°-Videotechnologie zudem in Bezug auf Lern- und Arbeitsumgebungen zu sein, die zu Ausbildungszwecken ansonsten schwer zugänglich sind. Eindrücklich, und insbesondere für den Bereich der (höheren) Berufsbildung interessant, sind diesbezüglich Beispiele aus dem medizinischen Bereich (Gandsas et al., 2023; Georgieva et al., 2021) oder aus der Baubranche (Mahrin, 2017). Studien, die den Effekt der Arbeit mit 360°-Videos auf verschiedene Aspekte des Lernens mit denjenigen von traditionellen Videos vergleichen, liegen noch kaum vor, es zeichnet sich jedoch eher ein motivationaler und immersiver Mehrwert ab. Ähnliche Fragestellungen, die bereits mit der traditionellen Videografie beforscht wurden, werden inzwischen mit 360°-Kameras realisiert (z. B. «professional vision», «noticing» usw.), ohne jedoch einen Vergleich der beiden Technologien heranzuziehen. In Bezug auf die stärkere Immersion im 360°-Video zeichnet sich auch ein Potenzial für die Unterrichtsqualitätsentwicklung ab (Daltoè et al., 2024).

Im Hinblick auf potenzielle Problematiken werden in der Literatur in erster Linie technische Herausforderungen diskutiert. Ein gewinnbringender Einsatz der Audiotechnik kann herausfordernd sein, da Standard-Kameramikrofone nicht nahe genug an die jeweiligen Schallquellen herankommen (Holodynski & Meschede, 2022). Generell wird auch ein hoher post-produktiver Aufwand beklagt (Reyna, 2018). Gemäss Staschen (2017) muss man sich zudem bewusst sein, dass es bei 360°-Aufnahmen kein «Hinter der Kamera» gibt und die aufgenommenen Personen in jedem Moment sichtbar sind, auch wenn ihnen dies aufgrund der je

nachdem sehr dezent wirkenden Kamera nicht unbedingt bewusst ist. Ein sensibler Umgang mit den aufgenommenen Personen sowie deren Information und Einverständnis sind bei entsprechenden Aufnahmen umso wichtiger. Beim konkreten Einsatz in der Lehre gilt es zudem zu bedenken, dass der Umgang mit 360°-Videos komplex sein und es bei den Rezipient\*innen potenziell zu Überforderung kommen kann und die Gefahr besteht, dass wesentliche Aspekte übersehen werden (Draghina et al., 2022). Dementsprechend bedarf es einer geschickten methodisch-didaktischen Einbettung in den Unterricht und es muss gut durchdacht werden, ob (und allenfalls mit welchen zusätzlichen Unterstützungsmöglichkeiten) 360°-Videos im Unterricht eingesetzt werden.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Mehrwerte und Problematiken bleibt festzuhalten, dass die Planung und sorgfältige Vorbereitung der Erstellung der Videos unabhängig von der Technologie zentral bleiben. Damit das entsprechende Videomaterial gewinnbringend in der Lehre eingesetzt werden kann, braucht es eine klare Vorstellung davon, welche Kompetenzen mit dem Material aufgebaut werden sollen und welche Informationen zum Unterrichtskontext benötigt werden, damit der videografierte Unterricht dokumentiert werden kann (Gaudin & Chaliès, 2015). Solche und ähnliche Überlegungen sind auch Teil des P-8-Teilprojektes «Mittendrin: 360°-Videografie».

Die inhaltliche Zielsetzung und im Idealfall zusätzlich auch bereits erste methodisch-didaktische Überlegungen zur Aufbereitung und Strukturierung der Videos sollten dementsprechend auch leitend sein für die Entscheidung, ob die 360°-Videotechnologie effektiv einen Mehrwert bei deren Erreichung bietet, oder ob die Nutzung von traditioneller Videotechnologie zielführender ist. In der Tabelle 1 werden am Beispiel dreier unterschiedlicher Szenarien Merkmale aufgeführt, die als Orientierungspunkte beim Entscheid dienen können, ob der Einsatz der 360°-Videotechnologie potenziell einen Mehrwert für den Einsatz in der Lehre bietet. Im oberen Teil der Tabelle sind Voraussetzungen/Vorüberlegungen bezüglich der Personengruppe angegeben. Auf dieser Grundlage lassen sich Entscheidungen für den unteren Teil, die Merkmale des Lehr-/Lernsettings, treffen. Ein möglicher Entscheid für eine Technologie steht in der untersten Zeile.

	Orientierungspunkte	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
Voraussetzungen/Vorüberlegungen	Zielgruppe	Erfahrene Lehrpersonen	Studienanfänger*innen PH	Noviz*innen
	Bildungsphase	Weiterbildung	Grundausbildung	Weiterbildung
	Verwendungszweck	Qualitätsentwicklung	Übung	Fallbasiertes Lernen
	Bildungsziel	Spezialisierung	Kompetenzerwerb	Kompetenzentwicklung
Merkmale des Lehr-/Lernsettings	Kognitiver Anspruch	Hoch	Niedrig	Hoch
	Grad der Immersion	Hoch	Niedrig	Je nach Fall
	Didaktische Aufbereitung	Niedrig	Hoch	Niedrig
Potenziell geeignete Videotechnologie		360°	Traditionell	360° oder traditionell

Anmerkung: Die Szenarien sollen als Inspiration dienen, andere Kombinationen sind möglich.

↑

**Tab. 1: Mögliche Orientierungspunkte zur Einschätzung des Mehrwerts von 360°-Videos für den eigenen Unterricht.**

Die Übersicht zeigt, dass erfahrene Lehrpersonen, die bereits über eine gewisse Expertise im zu vermittelnden Inhalt verfügen, vermutlich am stärksten von den Mehrwerten von 360°-Videos profitieren können. Ihnen kann zugemutet werden, dass sie weitgehend selbstständig in einem entsprechenden Video navigieren und dabei eigene Fokusse setzen. Bei Studienanfänger\*innen oder Noviz\*innen besteht hingegen die Gefahr, dass es durch den Einsatz von 360°-Videos zu Überforderung oder Ablenkung kommt und dementsprechend traditionelle Videos und eine umfassende Aufbereitung der Videos durch Dozierende sinnvoller ist. Sollen bei diesen Zielgruppen 360°-Videos gewinnbringend eingesetzt werden, bedarf es einer sorgfältigen Einführung sowie geeigneter didaktischer Unterstützungsmassnahmen.

## Literatur

Araiza-Alba, P., Keane, T., Matthews, B., Simpson, K., Strugnell, G., Chen, W. S. & Kaufman, J. (2021). The potential of 360-degree virtual reality videos to teach water-safety skills to children. *Computers & Education*, 163(1), <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104096>

Braun, C., Kayali, F. & Moser, T. (2022, 12.–14. September). *Erstellung und Einsatz von 360-Grad-Medien in der Lehre – leicht gemacht. Praxisbeispiel einer Distanz-Laboreinschulung* [Konferenzbeitrag]. DELFI Workshops, Bonn, Deutschland. <https://doi.org/10.18420/delfi2022-024>

Daltoè, T., Ruth-Herbein, E., Brucker, B., Jaekel, A.-K., Trautwein, U., Fauth, B., Gerjets, P. & Göllner, R. (2024). Immersive insights: Unveiling the impact of 360-degree videos on preservice teachers' classroom observation experiences and teaching-quality ratings. *Computers & Education*, 213, 104976. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104976>

Draghina, M., Vettermann, L., Geier, C., Fahrner, U., Strehl, B. & Bihler, T. (2022). *Forschendes Sehen und Immersionspotentiale – Angereicherte 360-Grad-Videos in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften*. Medienlabor Universität Augsburg. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19945.57448>

Evens, M., Empsen, M. & Hustinx, W. (2022). A literature review on 360-degree video as an educational tool: towards design guidelines. *Journal of Computational Education*, 10(23), 325–375. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00233-z>

Gandsas, A., Dorey, T. & Park, A. (2023). Immersive Live Streaming of Surgery Using 360-Degree Video to Head-Mounted Virtual Reality Devices: A New Paradigm in Surgical Education. *Surgical Innovation*, 30(4), 486–492. <https://doi.org/10.1177/15533506231165828>

Gaudin, C. & Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Educational Research Review*, 16, 41–67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.06.001>

Georgieva, D., Koleva, G. & Hristova, I. (2021). Virtual Technologies in the Medical Professions-Creation of 360-Degree Environments for Health Care Training. *TEM Journal*, 10(3), 1314–1318. <https://doi.org/10.18421/TEM103-39>

Holodynski, M. & Meschede, N. (2022). Videobasierte Lehre und Forschung in der Lehrkräftebildung–Quo vadis? Lehren und Forsuchen mit Videos in der Lehrkräftebildung. In R. Junker, V. Zucker, M. Oellers, T. Rauterberg, S. Konjer, N. Meschede & M. Holodynski (Hrsg.), *Lehren und Forsuchen mit Videos in der Lehrkräftebildung* (S. 197–217). Waxmann Verlag. <https://doi.org/10.25656/01:26082>

Kosko, K. W., Ferdig, R. E. & Zolfaghari, M. (2021). Preservice Teachers' Professional Noticing When Viewing Standard and 360 Video. *Journal of Teacher Education*, 002248712093954. <https://doi.org/10.1177/0022487120939544>

Krammer, K. (2014). Fallbasiertes Lernen mit Unterrichtsvideos in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(2), 164-175. <https://doi.org/10.25656/01:13863>

Mahrin, B. (2017). *Virtuelle Modelle und digitale Werkzeuge in der Ausbildung bautechnischer Berufe – Chance für mehr Vielfalt beim Lernen* [Konferenzbeitrag]. 19. Hochschultage Berufliche Bildung an der Universität zu Köln. Abgerufen am 03. September 2024 von [www.berufsbildung.nrw.de/cms/upload/hochschultage-bk/2017beitraege/ft03\\_bhf-mahrin.pdf](http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/upload/hochschultage-bk/2017beitraege/ft03_bhf-mahrin.pdf)

Pädagogische Hochschule Luzern (o. D.). Mitten drin – 360-Grad-Videografie. Abgerufen am 18.November 2024 von [www.phlu.ch/forschung/projekte/14183/mitten-drin-360degvideografie.html](http://www.phlu.ch/forschung/projekte/14183/mitten-drin-360degvideografie.html)

Qian, J., Shang, J. & Qin, L. (2023). A systematic scoping review of 360-degree videos in teacher education. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning* (Online-Vorveröffentlichung). <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2023-0029>

Reyna, J. (2018, 5.-7. März). *The potential of 360-degree videos for teaching, learning and research* [Konferenzbeitrag]. The 12th annual International Technology, Education and Development Conference, INTED, Valencia, Spanien. <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0247>

Roche, L., Kittel, A., Cunningham, I. & Rolland, C. (2021). 360 video integration in teacher education: a SWOT analysis. *Frontiers in education* 6(761176). <https://doi.org/10.3389/educ.2021.761176/>

Scheidig, F. (2020). Unterrichtsvideos. Neue Szenarien digitaler Praxisbezüge. *Journal für LehrerInnenbildung jlb*, 20(1), 28–41. [https://doi.org/10.35468/jlb-01-2020\\_02](https://doi.org/10.35468/jlb-01-2020_02)

Seidel, T. (2022). Professionelle Unterrichtswahrnehmung als Teil von Expertise im Lehrberuf. Weiterentwicklungsperspektiven für die videobasierte Lehrerforschung. In R. Junker, V. Zucker, M. Oellers, T. Rauterberg, S. Konjer, N. Meschede, M. Holodynski (Hrsg.), *Lehren und Forsuchen mit Videos in der Lehrkräftebildung* (S. 17–34). Waxmann. <http://doi.org/10.31244/9783830995111>

Sherin, M. G. (2004). 1. New Perspectives on the Role of Video in Teacher Education. In J. Brophy (Hrsg.), *Using video in teacher education* (Bd. 10, S. 1–27). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1479-3687\(03\)10001-6](https://doi.org/10.1016/S1479-3687(03)10001-6)

Staschen, B. (2017). 360 Grad–Rundherum unterwegs. In B. Staschen (Hrsg.), *Mobiler Journalismus* (S. 239–257). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11783-2>

Steinert, C., Bianchy, K., Gold, B. & Jurkowski, S. (2021). Classroom360 – Eine Lernumgebung für eine selbstgesteuerte Arbeit mit 360°-Unterrichtsvideos in der Lehrer\*innenbildung. *k: ON-Kölner Online Journal für Lehrer\*innenbildung*, 4(2), 194–210. <https://doi.org/10.18716/ojs/kON/2021.2.10>

Syring, M. (2021). Videobasierte Kasuistik in der Lehre. In D. Wittek, T. Rabe & M. Ritter (Hrsg.), *Kasuistik in Forschung und Lehre Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Ordnungsversuche*. (S. 230–244). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:21570>

Wyss, C. (2014). Videobasiert Lehren an Pädagogischen Hochschulen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9(3), 32–40. <https://doi.org/10.3217/zfhe-9-03/05>

**Zitationshinweis**

Allmendinger, H., Arnet, P., Gallner, S. & Portmann, M. (2025). «Gute» digitale Hochschullehre. Vorläufige Ergebnisse aus der Studie «Qualitätsperspektiven auf digitale Hochschullehre». In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 42–49), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105690>



## «Gute» digitale Hochschullehre

Vorläufige Ergebnisse aus der Studie «Qualitätsperspektiven auf digitale Hochschullehre»

### Autor\*innen

Henrike Allmendinger – Pädagogische Hochschule Luzern  
Petra Arnet – Pädagogische Hochschule Luzern  
Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern  
Marius Portmann – Pädagogische Hochschule Luzern  
unter Mitwirkung der Pädagogischen Hochschule Schwyz

### 1. Gute Lehre im Zeitalter der Digitalisierung

Was bedeutet «gute» Hochschullehre? Die Frage nach Qualität in der Bildung ist schwer zu beantworten – sie ist sowohl schwer messbar als auch einem ständigen Wertewandel unterworfen. Qualität in der Hochschullehre ist ein dynamisches und vielschichtiges Konzept. Unterschiedliche Perspektiven, wie sie unter anderem von Green und Harvey (2000) beschrieben wurden, betonen dies: Qualität kann als Exzellenz, Perfektion, Zweckmässigkeit, Effizienz oder transformative Erfahrung verstanden werden. Im Bildungsbereich überschneiden sich diese Dimensionen, und es gilt, sie miteinander zu verknüpfen, um ein umfassendes Bild von «guter» Lehre zu erhalten. Es ist diese Vielfalt der Perspektiven, die eine einheitliche Definition schwierig macht und zugleich die Bedeutung einer differenzierten Diskussion betont.

Unterschiedliche Autor\*innen haben sich intensiv mit der Frage auseinandergesetzt, was «gute» Lehre ausmacht. Dabei wurden zentrale Merkmale effektiver Hochschullehre identifiziert, wie etwa ein positives Lernklima, die Förderung der Motivation der Lernenden und eine klare Strukturierung des Unterrichts (Meyer, 2014; Hattie, 2009; Helmke, 2012). Doch diese Ansprüche können in unterschiedlichen Bildungskontexten, Zielgruppen und sogar Lehrformaten variieren. Gerade die zunehmende Digitalisierung hat zu einer tiefgreifenden Veränderung der Lehr- und Lernprozesse geführt, und damit auch die Frage nach der Qualität der Hochschullehre noch komplexer gemacht. Die Digitalisierung bringt neue Möglichkeiten mit sich, wie den Einsatz interaktiver Lehrmethoden, die zeitliche und örtliche Flexibilisierung des Lernens sowie die Nutzung multimedialer Inhalte zur Vertiefung des Lernstoffs (Bates, 2015; Bond et al., 2020, Yang & Ghislandi, 2024). Es wird zunehmend darauf hingewiesen, dass digitale Lehr-Lern-Prozesse andere Anforderungen an die

### Highlights

- 1 Die Studie offenbart differenzierte Haltungen zur digitalen Hochschullehre.
- 2 Komplexe Verständnisse: Dozierende verbinden digitales und analoges Lernen auf unterschiedliche Weise.
- 3 Digitale Tools werden als Unterstützung, aber selten als Ersatz gesehen.
- 4 Zeitmangel und fehlende Unterstützung bleiben zentrale Herausforderungen.

Dozierenden stellen, insbesondere hinsichtlich der digitalen Kompetenz, der Gestaltung von Interaktionen im virtuellen Raum und der Fähigkeit, eine persönliche Bindung zu den Lernenden auch online aufzubauen (Bates, 2015; Moore, 2013). Die emotionale und kognitive Aktivierung von Lernenden gewinnt weiter an Bedeutung (Yang & Ghislandi, 2024) sowie die Förderung von kritischem Denken, Problemlösung und die Anwendung von Wissen in realen Kontexten, gerade im Zuge der Nutzung generativer KI auch in Lehre und Lernen (Jarni & Gurr, 2024). Ebenso verändert sich die Art und Weise, wie Feedback gegeben wird, und wie Lernende motiviert werden, Verantwortung für den Lernprozess zu übernehmen und diesen aktiv mitzugestalten (Ryan, 2020). Es erscheint daher relevant, die verschiedenen Ansätze und Konzepte, die zur Qualität beitragen, zu erforschen und zu verstehen. Eine an den Pädagogischen Hochschulen Luzern und Schwyz durchgeführte Studie<sup>1</sup> zielt darauf ab, die Sichtweisen von Dozierenden

<sup>1</sup> Allmendinger et al., 2025

zu erforschen und ein konkreteres Verständnis von «guter» digitaler Hochschullehre zu entwickeln. Der vorliegende Beitrag gibt Einblick in erste Ergebnisse dieser Untersuchung und zeigt auf, welche Typen sich aus den induktiv gewonnenen Kategorien ergeben haben.

## 2. Konzeptionelle Überzeugungen und wahrgenommene operative Möglichkeiten von Dozierenden

Die Grounded-Theory-Methodik nach Glaser und Strauss (1967) wurde als Grundlage verwendet, um Muster und Konzepte zur Qualität digitaler Lehre zu identifizieren, wobei der Prozess iterativ zwischen Datenerhebung und Analyse verlief (Corbin & Strauss, 2008). Die Datenerhebung erfolgte durch eine schriftliche, offene Befragung von Dozierenden. Diese konnten ihre Ansichten zur digitalen Lehre frei äussern, wodurch individuelle Erfahrungen und Definitionen erfolgreicher digitaler Lehre erfasst wurden. Unsere Convenience-Stichprobe umfasst 69 Fälle, die in die Datenanalyse einfließen. Alle 408 Dozierenden der zwei Pädagogischen Hochschulen wurden angeschrieben. Die Auswertung der Daten erfolgte mithilfe von MAXQDA. Im offenen Kodieren wurden Schlüsselwörter und Phrasen markiert und erste Kategorien entwickelt (Glaser & Strauss, 1967). Anschliessend wurden die Daten geclustert, um wiederkehrende Muster zu identifizieren und zu typisieren (Lampalzer, 2014). Als Ergebnis wurden emergente Dimensionen identifiziert, die das Verständnis digitaler Hochschullehre prägen. Dazu zählen die Einstellungen der Dozierenden zur digitalen Lehre, ihre Rollenverständnisse sowie die Wahrnehmung des Digitalen im Hochschulunterricht. Diese Dimensionen bieten Einblicke in die Art und Weise, wie Dozierende digitale Lehre einordnen und nutzen, und bilden die Grundlage für die Typenbildung.

### 2.1 Einstellungen zum Digitalen

Die Kategorie «Einstellungen zum Digitalen» wurde aus dem Datenmaterial abgeleitet. Gemäss Eagly und Chaiken (1993) werden Einstellungen als psychologische Tendenzen definiert, die durch Zustimmung oder Ablehnung gegenüber einer bestimmten Entität ausgedrückt werden. Einstellungen sind multidimensional und können stabil oder ambivalent sein, eingebettet in ideologische Systeme und beeinflusst von Werten, Normen und Verhalten. In den schriftlichen Antworten zeigte sich ein breites Spektrum an Haltungen gegenüber digitaler Hochschullehre:

#### Aufgeschlossen

Diese Dozierenden sehen digitale Medien als zentrale Bereicherung des Unterrichts und als Chance, neue didaktische Konzepte zu entwickeln.

«Digitale Hochschullehre ermöglicht die Weiterentwicklung der personalisierten Studien- und Lernkonzepte, indem sie z. B. über Blended Learning-Ansätze lernwirksame analoge und digitale Lernangebote kombiniert. Gute digitale Hochschullehre ist deshalb kein Gegenkonzept zur analogen Lehre, sondern bringt dieser aufgrund der Zeit- und Ortsunabhängigkeit mehr Möglichkeiten für differenzierende Lernangebote und eröffnet Chancen für individuelles Üben, Wiederholen und Vertiefen von Lerninhalten.» (Fall 52, Abschnitt 1–2)

#### Abwägend

Für diese Gruppe sind digitale Hilfsmittel wertvoll, jedoch nur dann förderlich, wenn sie sinnvoll und zielgerichtet in den Lehrprozess eingebunden werden. «Gute digitale Hochschullehre ist nie digitaler Selbstzweck, das heisst, digitale Tools werden nur da eingesetzt, wo auch wirklich ein Mehrwert vorhanden ist.» (33, 1)

#### Zögerlich

Diese Dozierenden stehen dem Einsatz digitaler Hilfsmittel eher skeptisch gegenüber und hinterfragen deren tatsächlichen Mehrwert.

«An einer PH sollte der direkte persönliche Austausch im Zentrum stehen. Digitale Umgebungen dienen dem Materialaustausch, der Organisation, ergänzend der Kommunikation.» (48, 1)

Es wird angenommen, dass es auch Dozierende geben kann, die den Einsatz digitaler Hilfsmittel vollständig ablehnen, obwohl solche Stimmen in der Stichprobe nicht vertreten waren.

### 2.2 Verständnis von Digitalem

Der Begriff «Verständnis» bezieht sich hier auf die Art und Weise, wie Dozierende den Einsatz digitaler Medien konzeptualisieren, wahrnehmen und umsetzen. Es umfasst sowohl das technische Wissen über digitale Tools als auch didaktische Überlegungen zur sinnvollen Integration dieser Technologien in den Lehrprozess.

#### Integrierte Perspektive

Hier wird keine strikte Trennung zwischen analogen und digitalen Methoden vorgenommen. Digitale Medien sind integraler Bestandteil des gesamten Lehrkonzepts. Die digitale Transformation wird als wesentlicher Bestandteil der Lehre betrachtet, und es

wird reflektiert, wie sie die Lehrinhalte beeinflusst. «Es sollte keine digitale Hochschullehre geben, sondern einfach nur gute Hochschullehre [...]» (5, 1)

#### Strukturiert-ergänzende Herangehensweise

Diese Dozierenden betrachten digitale Tools als systematisch integrierte Ergänzung zur Präsenzlehre (vor Ort). Der Fokus liegt auf kognitiver Aktivierung, Erleichterung von Lehrprozessen und didaktischer Bereicherung. Digitale Methoden werden klar strukturiert und zielgerichtet eingesetzt. «Digitalisierung sehe ich als Ergänzung zum Lernen mit- und voneinander begleitet von einer Dozierenden vor Ort.» (35, 1)

#### Organisationsfokussierte Nutzung

Diese Dozierenden setzen digitale Technologien hauptsächlich ein, um administrative Prozesse zu erleichtern und mehr Raum für die in ihren Augen wertvolle Präsenzlehre zu schaffen. Digitale Tools dienen der Organisation und Materialverwaltung. «An einer PH sollte der direkte persönliche Austausch im Zentrum stehen. Digitale Umgebungen dienen dem Materialaustausch [...]» (48, 1)

#### Modellgebende Praxis

Dieser Typ betont die Notwendigkeit, den Studierenden praktische digitale Kompetenzen zu vermitteln, die sie in ihrer zukünftigen Berufspraxis benötigen. Das Konzept des «didaktischen Doppeldeckers», wie im untenstehenden Zitat beschrieben, steht im Vordergrund. «Ausserdem sollen wir Dozierende ein digitales Arbeiten vorleben, damit die Studierenden dies in ihrem Unterricht selbst umsetzen können.» (25, 1)

### 2.3 Rolle des Digitalen

Die Rolle digitaler Hilfsmittel wurde als zentrale Dimension der Hochschullehre identifiziert, insbesondere hinsichtlich des Mehrwerts, den digitale Technologien bieten. Die Begründungen für den Einsatz digitaler Mittel lassen sich anhand des didaktischen Dreiecks (Hänsel & Schlömerkemper, 2013; Zierer, 2012) strukturieren:

#### Fokus auf die Lernenden

Digitale Tools unterstützen die Individualisierung des Lernprozesses und ermöglichen es, auf die Bedürfnisse der Studierenden besser einzugehen. «Digitale Tools können eine wichtige Unterstützung bieten, indem sie beispielsweise massgeschneiderte Lernwege ermöglichen.» (41, 1)

#### Fokus auf den Unterrichtsgegenstand

Digitale Hilfsmittel werden dann genutzt, wenn es mit Blick auf den Lerngegenstand angemessen ist. Beispielsweise können durch deren Einsatz Inhalte effizienter vermittelt werden, z. B. durch die Digitalisierung von Vorlesungen oder die Bereitstellung multimedialer Materialien. «Ich finde es sinnvoll, reine Input-Vorlesungen zu digitalisieren [...]» (39, 3)

#### Fokus auf die Lehrenden/Dozierenden

Digitale Technologien erleichtern die Organisation und Interaktion mit den Studierenden, unterstützen bei der Gestaltung des Unterrichts und vereinfachen administrative Aufgaben. «Eine gute digitale Hochschullehre bedeutet für mich den Einsatz von simplen und übersichtlichen Tools. Diese Tools müssen grosse Studierendenzahlen bewältigen können. Als Dozierende muss ich Studierende gruppieren können, um ressourcenschonend arbeiten zu können.» (15, 1)

### 2.4 Handlungsspielräume

Die Rückmeldungen der Dozierenden zeigen ein breites Spektrum in Bezug auf den wahrgenommenen Handlungsspielraum beim Einsatz digitaler Medien:

#### Uneingeschränkter Einsatz

Für einige Dozierende ist der Einsatz digitaler Tools bereits zur Normalität geworden. Sie empfinden keine Schwierigkeiten oder Hindernisse und haben digitale Mittel fest in ihre Lehrpraxis integriert. «In den Präsenzveranstaltungen selbst fand dafür wesentlich mehr direkter, intensiver und aktivierender Austausch statt.» (22, 2–3)

#### Einschränkungen durch Zeitmangel

Viele Dozierende geben an, dass ihnen die Zeit fehlt, um sich intensiv mit digitalen Hilfsmitteln auseinanderzusetzen und sie sinnvoll zu integrieren. Die Vorbereitung und Evaluierung digitaler Angebote erfordern einen erheblichen Zeitaufwand. «Zeit!!! Viel Zeit. Zeit, um mich mit den Tools und Möglichkeiten auseinanderzusetzen [...]» (9, 4)

#### Bedarf an Unterstützung und Fortbildung

Einige Dozierende wünschen sich zusätzliche Unterstützung. Der Bedarf variiert je nach individueller Erfahrung und Vorwissen: von dem Wunsch Inspiration und Best-Practice-Beispiele zu erhalten bis hin zu praktischer Unterstützung bei der technischen Umsetzung. «Niederschwellige Weiterbildungsangebote [...] Kennenlernen von neuen Tools, Einführung in Best Practice Examples.» (37, 3)

Insgesamt zeigt sich, dass der wahrgenommene Handlungsspielraum der Dozierenden im digitalen Kontext sehr unterschiedlich ist. Während einige die Digitalisierung als integralen und unproblematischen Bestandteil ihrer Lehre sehen, empfinden andere sie als zeitintensive Herausforderung, die zusätzliche Unterstützung erfordert.

**3. Typenbildung: Prototypische Haltungen gegenüber digitaler Hochschullehre**

Nach der Identifikation der zentralen Dimensionen wurden die einzelnen Fälle auf Muster und Strukturen hin untersucht, um qualitative Zusammenhänge zwischen den Dimensionen zu erkennen. Ein iteratives Vorgehen war dabei zentral, indem jeweils zwei Dimensionen miteinander verglichen wurden, um relevante Verknüpfungen und Unterschiede zu identifizieren.

Beim Vergleich von «Einstellung» und «Handlungsspielraum» fiel auf, dass skeptische Dozierende den Einsatz digitaler Hilfsmittel nicht als Normalität empfanden. Sie äusserten sich insgesamt wenig zu ihrem Handlungsspielraum. Befürwortende hingegen hatten keine Probleme mit Zeitmangel; der digitale Einsatz verlief für sie routinemässig. Am häufigsten äusserten diejenigen mit einer differenzierten Einstellung Bedarf an zusätzlicher Unterstützung und mehr Zeit, was mit Umsetzungsschwierigkeiten zusammenhängt.

In Bezug auf den Zusammenhang von «Einstellung» und «Rolle des Digitalen» zeigte sich, dass Befürwortende tendenziell stärker mit Blick auf den Mehrwert für die Lernenden argumentieren. Diejenigen mit einer differenzierten Einstellung konzentrieren sich stärker auf die Inhalte und betonen, dass bestimmte Fächer besser für digitale Formate geeignet sind als andere. Skeptiker\*innen sehen zwar teilweise einen Mehrwert für sich selbst als Dozierende, jedoch keinen für den Unterrichtsgegenstand.

Zwischen «Einstellung» und «Verständnis» zeigte sich aufgrund der überwiegenden Anzahl von Dozierenden mit differenzierten Sichtweisen in der Stichprobe kein nennenswerter Zusammenhang. Bei der Betrachtung des Verhältnisses von «Verständnis des Digitalen» und der «Rolle, die digitale Medien im Unterricht einnehmen», wurden folgende Zusammenhänge festgestellt: Bei der organisationsfokussierten Nutzung wird der Mehrwert hauptsächlich für die Dozierenden gesehen, was naheliegend ist. Bei der strukturiert-ergänzenden und der integrierten Perspektive wird sowohl für den Inhalt als auch für Dozierende ein Mehrwert gesehen. Während bei der strukturiert-ergänzenden Sichtweise der Mehrwert für Lernende

und Inhalt etwa gleich stark vertreten ist, legt die integrative Perspektive doppelt so häufig den Fokus auf den Mehrwert für die Lernenden. Es gab keine Person, die ausschliesslich aus der modellgebenden Praxis (didaktischer Doppeldecker) heraus argumentiert hat; in den Fällen, in denen diese Funktion thematisiert wurde, trat sie meist in Kombination mit dem integrativen Typ auf.

Eine klassische Clusterbildung unter Einbeziehung mehrerer Dimensionen erwies sich als wenig ergiebig, da mit nur etwa 69 Fallbeispielen und nicht immer klaren Ausprägungen in allen vier Dimensionen keine eindeutigen Muster erkennbar waren. Zudem traten die Ausprägungen in den Dimensionen oft konjunktiv auf – mehrere Ausprägungen konnten gleichzeitig vorkommen –, was die Anzahl möglicher Kombinationen erhöhte.

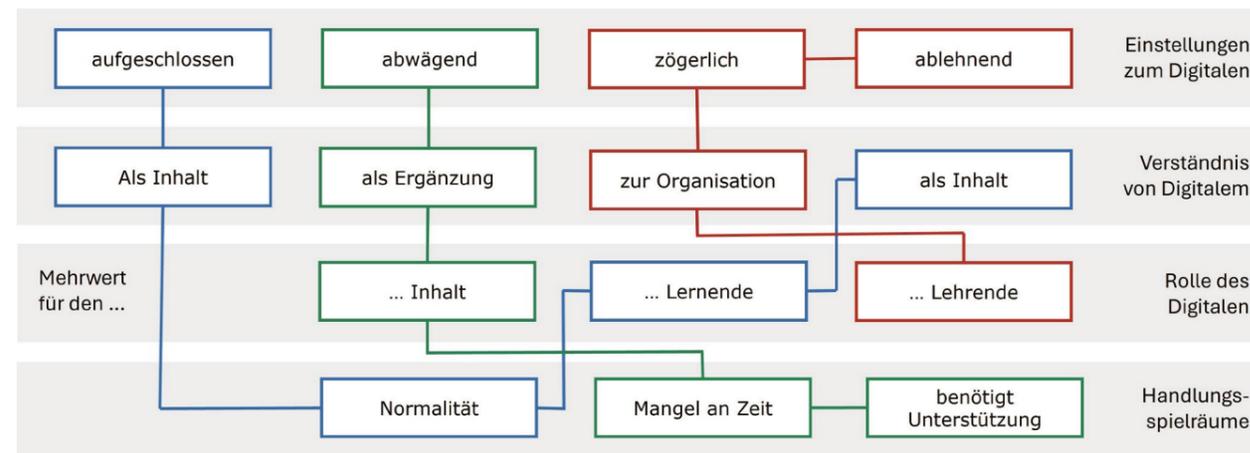
Stattdessen wurde ein Ansatz der formalen Begriffsanalyse (Ganter & Wille, 1996) verfolgt. Jede existierende Ausprägung wurde als Knoten eines Netzwerks interpretiert, und jede qualitative Korrelation zwischen zwei Dimensionen wurde durch eine nichtgerichtete Kante zwischen den Knoten dargestellt. Dadurch entstand ein Netzwerk, das sich mit grafentheoretischen Methoden analysieren liess. Es konnte gezeigt werden, dass das Netzwerk in drei diskrete Teilnetzwerke zerfällt, die prototypische Haltungen beschreiben.

*Typ 1: Technologie-Enthusiast\*innen*

Technologie-Enthusiast\*innen setzen digitale Hilfsmittel uneingeschränkt ein und unterscheiden nicht zwischen digitalem und analogem Unterricht. Digitale Elemente werden selbstverständlich integriert und auch als eigenständiger Unterrichtsinhalt betrachtet. Der Mehrwert liegt hier vor allem in der Individualisierung des Lernprozesses, wodurch auf die Bedürfnisse jedes einzelnen Studierenden eingegangen werden kann. Der Einsatz digitaler Medien ist für diesen Typ eine Normalität.

*Typ 2: Pragmatische Anwendender\*innen*

Pragmatische Anwender\*innen stehen dem digitalen Einsatz grundsätzlich positiv gegenüber, sehen jedoch auch Gefahren und Risiken und setzen auf einen wohlüberlegten Einsatz. Für sie bleibt der Unterricht in erster Linie analog, wobei digitale Mittel punktuell als Ergänzung eingesetzt werden, wenn sie inhaltlich sinnvoll und mehrwertbringend sind. Dieser Typ empfindet häufig Umsetzungsschwierigkeiten, sei es aufgrund fehlender zeitlicher Ressourcen oder mangelnder Erfahrung.



↑  
**Abb. 1: Darstellung der drei diskreten Teilnetzwerke**

*Typ 3: Skeptische Traditionalist\*innen*

Skeptische Traditionalist\*innen haben starke Vorbehalte gegenüber dem Einsatz digitaler Medien und Mühe, diese in ihrer Lehre zu integrieren, da sie keinen echten Mehrwert erkennen. Wenn digitale Hilfsmittel überhaupt eingesetzt werden, dann meist zur Erleichterung der Organisation, was Freiraum für den direkten Austausch im analogen Unterricht schafft, den dieser Typ als qualitativ höherwertig ansieht. Handlungsspielräume thematisiert er nicht, da er keine Notwendigkeit zur digitalen Integration sieht.

Diese drei Prototypen bieten eine wertvolle Grundlage zur Analyse und zum Vergleich von Fallbeispielen. Jedes Fallbeispiel lässt sich relativ zu diesen Prototypen verorten. Es gibt sowohl Fälle, die sich klar einem der Prototypen zuordnen lassen, als auch Varianten und Mischtypen, bei denen eine Verortung zwischen den Typen auf dem Spektrum stattfindet. Diese Typisierung ermöglicht ein tieferes Verständnis der unterschiedlichen Haltungen und Praktiken von Dozierenden hinsichtlich digitaler Hochschullehre und hilft dabei, gezielte Unterstützungsangebote zu entwickeln sowie den Umgang mit digitalen Medien in der Lehre zu reflektieren.

**4. Ausblick**

In der Studie konnten verschiedene Typen von Dozierenden identifiziert werden, die unterschiedliche Haltungen und Praktiken gegenüber digitaler Hochschullehre aufweisen. Um ein tiefergehendes Verständnis dieser Typen und ihrer Mischformen zu erlangen, werden sie im weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens mithilfe der sensibilisierenden Konzepte der «Lehr-Lern-Haltungen» und der «Qualitätsperspektiven» weiter analysiert werden. Dieses Vorgehen ermöglicht es, die individuellen Überzeugungen und Einstellungen der Dozierenden in Bezug auf Lehren und Lernen sowie ihre Vorstellungen von Qualität in der Lehre detaillierter zu erfassen. «Lehr-Lern-Haltungen» sind ein zentrales Konzept, das wichtige Hinweise auf Lehr- und Lernpraktiken gibt. Es gibt verschiedene Sichtweisen auf dieses Konzept: Überzeugungen («beliefs») sind subjektive, oft implizite Annahmen, die das Verhalten von Dozierenden beeinflussen. Haltungen («attitude») sind bewertende Reaktionen auf Objekte oder Konzepte, während Einstellungen («conviction») als organisierte Systeme von Überzeugungen verstanden werden, die handlungsleitend wirken. Diese Sichtweisen fungieren als Filter, durch die Dozierende Informationen verarbeiten und ihr Lehrverhalten gestalten. Diskrepanzen zwischen vermuteten gemeinsamen Überzeugungen («mutual beliefs») und tatsächlich geteilten Überzeugungen («shared beliefs») können die Qualität

der Ausbildung beeinträchtigen (Steinmann, 2022). Zudem beeinflussen Lehrkonzeptionen, ob lehrenden- oder studierendenzentriert, das Lernverhalten der Studierenden massgeblich (Kember, 1997; Winteler 2004). Insgesamt prägen Lehr-Lern-Haltungen das Lehr- und Lernverhalten und sind entscheidend für erfolgreiche Bildungsprozesse.

Gute Lehre ist ein komplexes Konzept, beeinflusst von verschiedenen «Qualitätsperspektiven» wie Ausnahme, Perfektion, Zweckmässigkeit, Kosten-Nutzen-Verhältnis und Transformation (Green & Harvey, 2000). Kulturelle und institutionelle Faktoren (Hurrelmann, 2012) sowie soziale Hintergründe der Dozierenden (Bourdieu, 1993) prägen zusätzlich die Vorstellungen von guter Lehre. Mit der fortschreitenden Digitalisierung erweitern sich diese Vorstellungen, da digitale Werkzeuge neue Herausforderungen und Möglichkeiten bieten, die wiederum traditionelle Lehrkonzepte beeinflussen.

Durch die Verknüpfung der herausgearbeiteten Typen mit den Lehr-Lern-Haltungen und den Qualitätsperspektiven soll ein umfassenderes Bild der Dozierenden-Profile entstehen. Folgende Forschungsfragen stehen dabei im Mittelpunkt:

- Welche Qualitätsverständnisse dominieren bei Dozierenden an Pädagogischen Hochschulen in Bezug auf digitale Lehre?
- Wie hängen die Lehr-Lern-Haltungen der Dozierenden mit ihren Einstellungen zur digitalen Lehre zusammen?
- Gibt es Muster oder Zusammenhänge zwischen den Qualitätsperspektiven, den Lehr-Lern-Haltungen und den identifizierten Typen?

Die Analyse soll Aufschluss darüber geben, ob bestimmte Lehr-Lern-Haltungen mit spezifischen Qualitätsverständnissen korrelieren und wie diese Kombinationen die Haltung der Dozierenden zur digitalen Lehre beeinflussen.

#### Literatur

Allmendinger, H.; Arnet, P.; Gallner, S.; Portmann, M. (2025). *Qualitätsperspektiven auf digitale Hochschullehre. Eine Grounded Theory zur Erfassung des Konzepts «guter» digitaler Lehre*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern. Im Veröffentlichungsprozess.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13907479>

Bates, A. W. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. BCcampus.  
<https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i3.3107>

Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O. & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–30.

Bourdieu, P. (1993). *Sozialer Sinn: Kritik der theoretischen Vernunft*. Übersetzt von Günther Seib. (10. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, 3. Auflage. Los Angeles, CA: Sage.

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Ganter, B. & Wille, R. (1996). *Formale Begriffsanalyse*. Springer, 1996

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine.

Harvey, L., & Green, D. (2000). Qualität definieren. Fünf unterschiedliche Ansätze. *Zeitschrift für Pädagogik, Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule*. (41), 17–39.

Hänsel, U. & Schlömerkemper, M. (2013). *Didaktik als Unterrichtswissenschaft*. Schneider Verlag Hohengehren.

Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.

Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (5. Aufl.). Klett-Kallmeyer.

Hurrelmann, K. (2012). *Sozialisation: das Modell der produktiven Realitätsverarbeitung* (10., vollst. überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Jarni, N. & Gurr, D. (2024). A Futures Perspective on Learning and Teaching in Higher Education: An Essay on Best and Next Practices. *Trends in Higher Education*, 3, 793–811.  
<https://doi.org/10.3390/higheredu3030045>

Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction*, 7(3), 255–275.

Lampalzer, T. (2014). Typenbildung auf Grundlage einer Grounded Theory. In *LiTheS. Zeitschrift für Literatur- und Theatersoziologie*, 2014, Vol.7(11), p.119–142.

Meyer, H. (2014). *Was ist guter Unterricht?* (11. Aufl.). Cornelsen Scriptor.

Moore, M. G. (2013). *Handbook of distance education*. Routledge.

Steinmann, S. (2021). *Shared und Mutual Beliefs in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Untersuchung über die Beliefs von Lehrerausbildenden bezüglich des Lehrens, Lernens und der Rolle der Lehrperson*. Waxmann Verlag GmbH. <https://doi.org/10.31244/9783830994954>

Winteler, A. (2004). *Lehr- und Lernkonzeptionen in der Hochschuldidaktik: Einfluss auf Lernprozesse und Prüfungen*. Beltz.

Yang, N. & Ghislandi, P. (2024). Quality teaching and learning in a fully online large university class: A mixed methods study on students' behavioral, emotional, and cognitive engagement. *Higher Education*, 88, 1353–1379.  
<https://doi.org/10.1007/s10734-023-01173-y>

Zierer, K. (2012). *Elemente einer Allgemeinen Didaktik: Das didaktische Dreieck in Theorie und Praxis*. Vandenhoeck & Ruprecht.

**Zitationshinweis**

Steffen, D. (2025). Analog\_Digital. Digitalisierungschancen in zwingenden Präsenzformaten in Design, Musik und Technik. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 50–59), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105692>



## Analog\_digital

Digitalisierungschancen in zwingenden Präsenzformaten in Design, Musik und Technik

**Autorin**

Dagmar Steffen – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

**Projektmitglieder**

Marion Becella – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Mathias Elmiger – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Noël Heinz – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Jonas Leysieffer – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Urban Lienert – Hochschule Luzern – Musik

Nika Spalinger – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Dagmar Steffen – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Marcel Vonesch – Hochschule Luzern – Musik

Simon Züst – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

**Zusammenfassung**

Das Teilprojekt untersucht die Digitalisierungschancen von praxisbezogenen Lehrangeboten in den Studiengängen Textil- und Objektdesign, Wirtschaftsingenieurwesen und Musik, die bis Frühjahr 2020 alternativlos als Präsenzunterricht in den Werkstätten, Ateliers, Labors und Übungsräumen der Hochschule Luzern stattfanden. Das «Emergency Remote Teaching», auf das die Lehre infolge der Covid-19-Pandemie ad hoc umgestellt werden musste, forderte diese Studienfächer, in denen das eigenhändige Tun sowie die praktische Anwendung von zuvor vermittelten theoretischen Grundlagen essenziell sind, besonders heraus. Die Dozierenden erarbeiteten teils improvisierte Lösungsansätze zur Digitalisierung der Lehre, die im Nachhinein hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen, aber auch unüberwindbarer Grenzen evaluiert wurden und bei der Weiterentwicklung der Module wertvolle Grundlagen lieferten. In fünf Berichten dokumentieren die Dozierenden ihre Ergebnisse und Erkenntnisse, die in einer darauf aufbauenden Fallstudie disziplinübergreifend analysiert wurden.

**1. Projektabsicht**

Übergeordnetes Ziel des Teilprojekts «Analog\_digital» war die Erforschung, ob und wie eine Digitalisierung von Lehren und Lernen in angewandten gestalterischen und technischen Disziplinen und in der Musik, die bislang an die physische Co-Präsenz von Dozierenden und Studierenden in den Werkstätten, Ateliers, Labors und Übungsräumen der Hochschule gebunden waren, ohne Abstriche an den Lernzielen (Fach- und Methodenkompetenz, Sozial- und Selbstkompetenz) realisierbar ist. Welche Stärken und Schwächen einer digitalen Lehre zeigen sich in diesen Disziplinen und wo liegen unüberwindbare Grenzen? Die Hypothese war, dass sich gewisse Lernprozesse und der Erwerb impliziten Wissens (Polanyi, 1985) nicht vollständig in den virtuellen Raum verlagern lassen, sondern nur im direkten Umgang der Studierenden mit den Maschinen, Geräten und Materialien vor Ort und im unmittelbaren Austausch mit den Dozierenden und Studienkolleg\*innen möglich sind. Um die Digitalisierungschancen in angewandten Disziplinen besser beurteilen zu können, wurden fünf Module der Studienrichtungen Textil- und Objektdesign, Wirtschaftsingenieurwesen und Musik für eine Fallstudie exemplarisch ausgewählt. Die Dozierenden erstellten Dokumentationen ihrer Module, in denen sie Lehrinhalte, Didaktik, die während der Covid-19-Pandemie ad hoc vorgenommenen Anpassungen sowie ihre Erfahrungen und Ergebnisse der Unterrichts-

evaluation darlegten. Zudem berichteten sie, wie sie die Module auf dieser Grundlage später weiterentwickelten. Diese Dokumente (Becella, 2023; Leysieffer, 2023; Lienert, 2022; Spalinger, 2023; Züst, 2022), der mündliche Austausch mit den Dozierenden sowie internationale Forschungsliteratur zu digitaler Lehre (Gao, 2023; Tessier & Aubrey-Boyer, 2023) und «Emergency Remote Teaching» (Hodges et al, 2020; Fleischmann 2021; Jones & Lotz 2021; Winters, 2021) bildeten die Basis für eine disziplinübergreifende Fallstudie (Steffen, 2023).

## 2. Projektergebnisse

Die Ergebnisse des P-8-Teilprojekts umfassen fünf Dokumentationen der Dozierenden Marion Becella, Jonas Leysieffer und Nika Spalinger (HSLU – Design Film Kunst), Urban Lienert und Marcel Vonesch (HSLU – Musik) sowie Simon Züst (HSLU – Technik & Architektur), die die im Jahr 2020 erzwungene Digitalisierung ihrer praxisbezogenen Fachmodule hinsichtlich Stärken und Schwächen reflektieren. Diese Dokumente sind auf dem Blog der Hochschule Luzern einsehbar ([blog.hslu.ch/analogdigital](http://blog.hslu.ch/analogdigital)). Weiterhin entstand die auf den einzelnen Dokumentationen aufbauende, vergleichende Fallstudie «Digital Teaching for Classes in Studios, Practice Rooms, and Labs», die der oben skizzierten übergeordneten Zielsetzung des Teilprojekts vertiefend nachging, bei dem Call for Papers der «Learn X Design 2023» Conference zum Thema «Futures of Design Education» für die doppelblinde Begutachtung eingereicht und im Online-Archiv der britischen Design Research Society (DRS) mit Open Access veröffentlicht wurde (Steffen, 2023).

### 2.1 Herausforderungen und Chancen der Digitalen Lehre in angewandten Disziplinen: fünf Fallbeispiele

Nachfolgend werden die ausgewählten Module mit ihren spezifischen Lehrzielen und Anforderungen kurz vorgestellt und es wird aufgezeigt, welche digitalen Innovationen von den Dozierenden inzwischen nachhaltig in die Lehre integriert wurden.

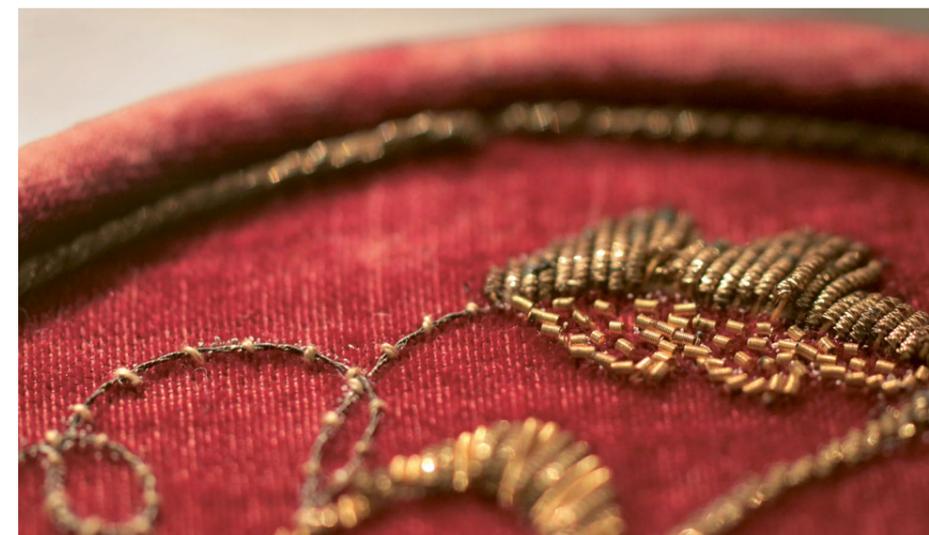
Das Bachelor-Modul «Interdisciplinarity in Design and Art» (IDA) zum Thema «Wearable Futures» (Leitung: Nika Spalinger) führte Studierende aller Studienrichtungen der HSLU – Design Film Kunst in die Konzeption, Gestaltung und Realisierung von funktionalen oder spekulativ-künstlerischen Wearables sowie die kritische Reflexion dieser Objekte ein. Hierzu sind unter anderem Grundkenntnisse der Programmierung, des Umgangs mit Hard- und Software und des Prototyping zu erwerben. Gruppenarbeit und der Austausch mit Studierenden anderer Studienrichtungen sind ebenso erwünscht. Wie die Evaluation später ergab, hat sich der Einsatz digitaler Lernmedien wie z. B. Lernvideos gut bewährt, da er den Studierenden ein individuelles, zeit- und ortsunabhängiges Lernen ermöglicht. Die Erstellung dieser Materialien während des «Emergency Remote Teaching» war für die Dozierenden jedoch sehr herausfordernd. Negative Auswirkungen hatte das Remote Teaching indessen auf den handwerklichen und gestalterischen Kompetenzaufbau, auf soziale Kompetenzen, interdisziplinären Austausch sowie das Networking unter den Studierenden. Obwohl für Entwurfsbesprechungen im Einzelcoaching viel Zeit aufgewendet wurde, waren viele Entwürfe in ihrer gestalterischen Qualität schwächer als in den Vorjahren. Insofern steht der Präsenzunterricht in den Werkstätten und Ateliers in diesem Modul nicht in Frage; er wird jedoch im «Blended Learning»-Format durch digitale Formate, wie den Einsatz von Lernvideos und einer Online-Kollaborationsplattform, ergänzt.

Im Bachelor-Studiengang Textildesign im Modul «Sammlungen: Von der Vergangenheit in die Zukunft» (Leitung: Jonas Leysieffer) erlernen Studierende in Museen und Sammlungen vor Ort die Analyse von historischen Textilien. Essenziell ist hierfür die Möglichkeit, Textilien im Detail und von allen Seiten betrachten und im Idealfall auch berühren zu können. Können die Objekte nicht vor Ort untersucht werden, sind für die Textilanalyse gute Makrofotografien unabdingbar, die aber oftmals nicht erhältlich sind und die zudem die taktilen und performativen Qualitäten der Textilien nicht erfahrbar machen können (Abbildung 1). Aus diesen und auch weiteren didaktischen Gründen, z. B. die eingeschränkten Möglichkeiten des Beziehungsaufbaus und der Unterstützung der Studierenden untereinander und durch die Dozierenden, wird der Besuch der Sammlungen nach

→

**Abb. 1: Die Textilanalyse erfordert Makrofotografien, die dennoch nicht alle sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten der textilen Objekte zu vermitteln vermögen.**

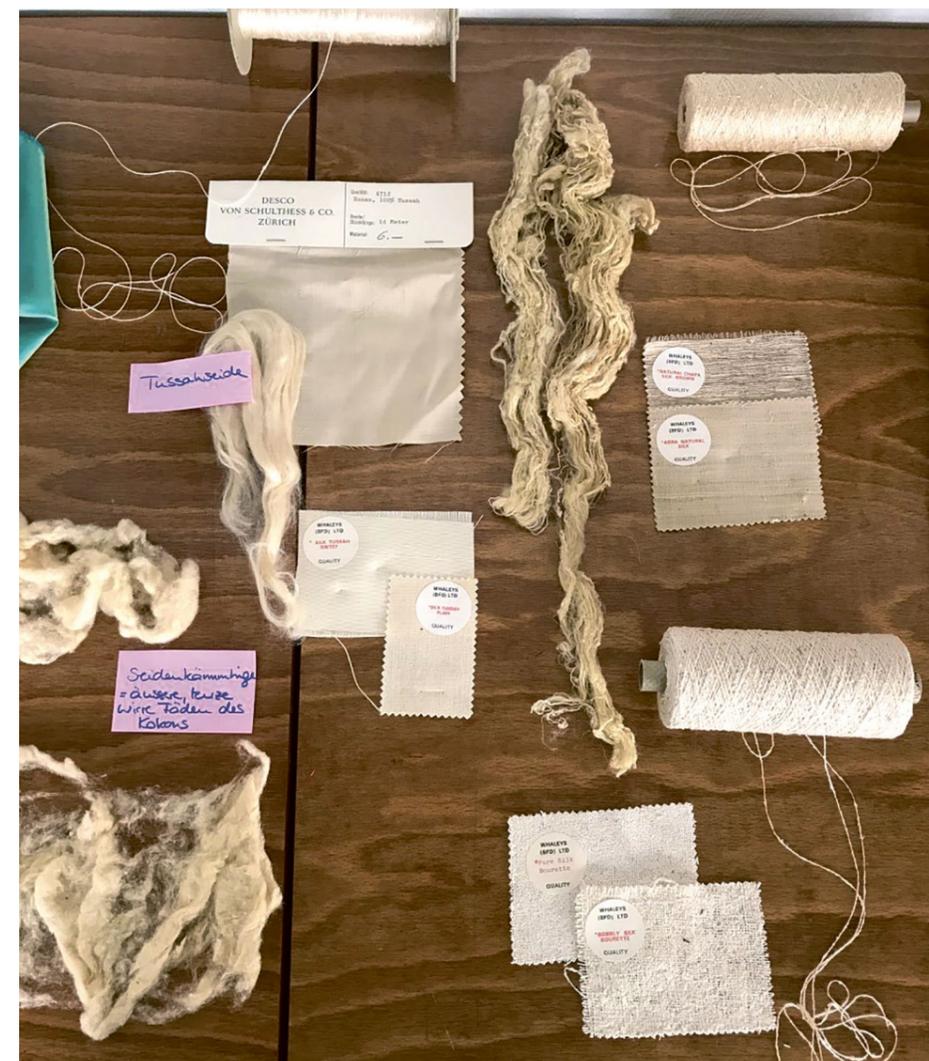
Foto: Leysieffer, 2020



→

**Abb. 2: Zur Schulung der sinnlichen Wahrnehmung müssen die verschiedenen textilen Materialien im Textildesign-Atelier griffbereit verfügbar sein.**

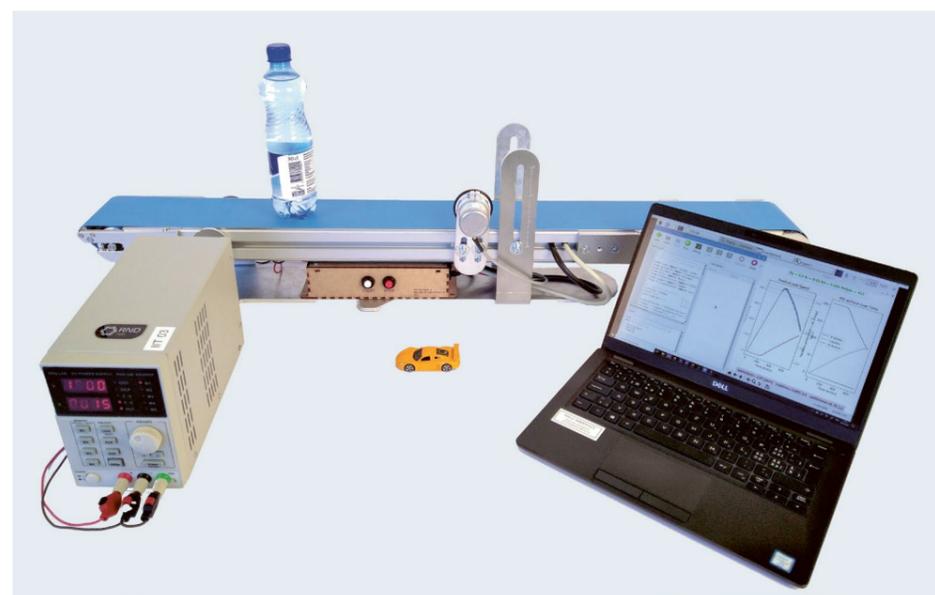
Foto: Becella, 2021



wie vor einer digitalen Vermittlung vorgezogen. Um die Studierenden dennoch mit den zurzeit im Aufbau befindlichen digitalen Sammlungen vertraut zu machen, wurden bei der Modulrevision ab Herbstsemester 2022/2023 die bewährten Museumsbesuche durch das virtuelle Studium der Online-Kollektion «eMuseum» des Museums für Gestaltung Zürich ergänzt.

Im Bachelor-Studiengang Textildesign in den Modulen «Textile Grundlagen» und «Stoff bilden» (Leitung: Marion Becella) lernen Studierende die gesamte textile Kette, textile Konstruktions- und Dekorationstechniken sowie die verschiedenen Textilfasern kennen; parallel dazu eignen sie sich handwerkliche Fähigkeiten im Umgang mit den Materialien, Werkzeugen und Maschinen an. Während sich die theoretischen Inhalte auch beim «Emergency Remote Teaching» gut mit Lehrbüchern und Tutorials vermitteln liessen, mussten die Studierenden für das Kennenlernen der Materialien, für das vertiefte Verständnis von Textilbindungen und den Erwerb manuellen Know-hows zuhause mit verschiedenen Hilfsmitteln improvisieren. Dennoch blieben ihre handwerklichen Kompetenzen hinter denen zurück, die sie sich normalerweise in den mit Webstühlen und Strickmaschinen gut ausgestatteten Hochschulwerkstätten aneignen. Zudem konnten die Studierenden ihre Sensorik für textile Materialien ohne den direkten Hautkontakt und die olfaktorische Wahrnehmung bei Brennproben nur unvollständig ausbilden (Abbildung 2). Da beides im Textildesign essenziell ist, verbinden die beiden im Herbstsemester 2022/2023 neu implementierten Grundlagenmodule «FFF Faser Fläche Fairness» und «Construct/Digital Craft I» die Vermittlung sensorischer und handwerklicher Kompetenzen in der Werkstatt mit der Bereitstellung digitaler Lehrmaterialien und einer textilspezifischen Trainings-Software.

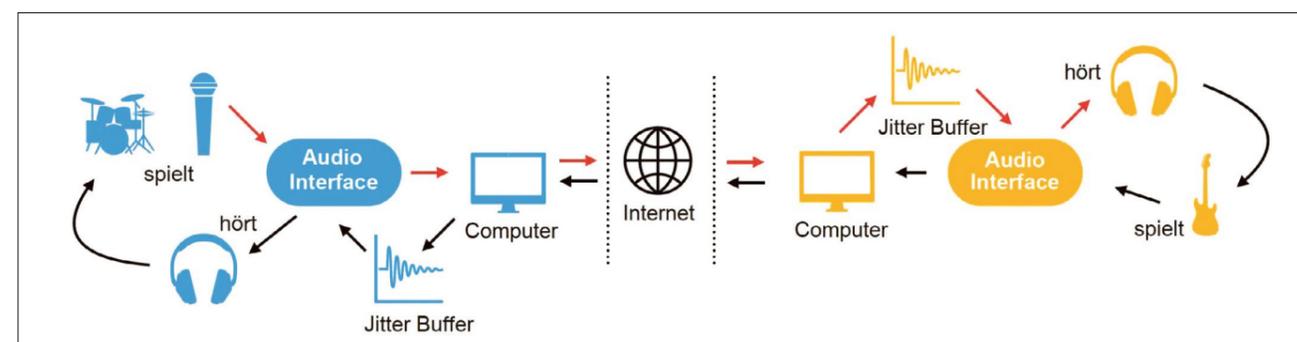
Im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen wurden fünf Laborübungen aus den Modulen «Mechatronische Systeme» und «Distributed Systems» (Leitung: Simon Züst) analysiert, bei denen Wissen aus 1.) Informationstechnik, 2.) Elektrotechnik und 3.) Maschinenbau zusammenspielt. Es zeigte sich, dass sich die Übungen zur Informations- und Elektrotechnik gut digitalisieren lassen und das Lernerlebnis der Studierenden dadurch nicht beeinträchtigt wird. Ihre Durchführung als Remote-Labor ist aktuell der Regelfall. Umfasst die Übung aber zusätzlich Elemente aus dem Maschinenbau, ist aus didaktischen Gründen ein Hardware-Aufbau im Labor erforderlich, der vor Ort überwacht und bedient werden muss. Diese mehrere Lehrgebiete übergreifende Förderband-Übung wird daher zurzeit nur als Hybrid-Labor angeboten, mit einem Studierenden, der den Aufbau remote steuert, und einem anderen vor Ort, der die Hardware nach Abschluss der Übung wieder in ihren Ausgangszustand zurücksetzt (Abbildung 3).



←  
**Abb. 3: Für das bessere Lernerlebnis wird die Förderband-Übung als Hybrid-Labor (mit Videoübertragung) angeboten: Ein Studierender steuert remote, ein anderer stellt im Labor den Gegenstand auf das Band zurück.**

Foto: Züst, 2022

Am Departement Musik stellte sich während des «Emergency Remote Teaching» heraus, dass ein gemeinsames Musizieren, online in Echtzeit, mit den gängigen Videokonferenz-Applikationen nicht umsetzbar ist. Das grösste Hindernis liegt dabei in der technisch bedingten Verzögerung der Übertragung der Audiosignale (Abbildung 4). Eine Latenz von 60 Millisekunden, die bei Audio- und Video-Apps wie Zoom, Teams usw. normal ist, und die Sprachkommunikation nicht stört, ist beim Musizieren nicht akzeptabel. Im Rahmen des P-8-Teilprojekts recherchierten daher Urban Lienert und Marcel Vonesch nach spezieller Software, die für die Anwendung im Unterricht eine hinreichende Qualität bietet, einfach zu bedienen und kostengünstig ist. Ihre Tests verschiedener Programme ergaben, dass die Open Source Software «Sonobus» (sonobus.net) die Anforderungen weitestgehend erfüllt. Gerne genutzt wird sie im synchronen Musikunterricht gegenwärtig dennoch nicht, da zum einen eine leicht verzögerte Übertragung der Audiosignale noch immer hörbar ist und als störend empfunden wird; zum anderen erfordert die Nutzung der Software ein gewisses technisches Know-how.



↑  
**Abb. 4: Übertragungsweg eines Audiosignals über das Internet**

Grafik: Lienert, 2022

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass – mit Ausnahme der Musik – in den Modulen der angewandten gestalterischen und technischen Disziplinen digitale Innovationen in den letzten drei Jahren verstärkt Einzug gehalten haben. In den Design-Studiengängen werden analoge und digitale Medien im Format des Blended Learning kombiniert, um die spezifischen Vorteile von Präsenz- und Remote-Lehre auszuschöpfen und zugleich die Nachteile beider Formate auszuschalten. Im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist die Durchführung von Remote-Labors bei vier von fünf Modulen gegenwärtig nun der Regelfall – ohne Abstriche an der Qualität der Lehre; im Gegenteil, aus Sicht von Züst (2023) stellt die Digitalisierung der Labor-Übungen eine «Win-win-Lösung» für Studierende und Dozierende dar.

## 2.2 Komparative Analyse der Module

Im Folgenden werden die Stärken, Schwächen und Grenzen der digitalen Lehre in den verschiedenen angewandten Modulen vergleichend analysiert. Von besonderem Interesse sind dabei vier Kriterien: 1.) die prinzipielle technische Machbarkeit digitaler Innovationen in der Lehre, 2.) die Möglichkeiten der Vermittlung von explizitem theoretischem Wissen und des Erwerbs von manuellen Fertigkeiten und implizitem Wissen, 3.) das Verhältnis von Aufwand und Nutzen aus Sicht der Studierenden und der Dozierenden sowie 4.) die Qualität von Kommunikation und Feedback.

1. Grundvoraussetzung für digitale Innovationen in der Lehre ist die Verfügbarkeit hinreichender Technologie, z. B. einer schnellen Datenübertragung oder Hardware wie eine 360°-Videokonferenz-Kamera. Wie am Departement Musik festgestellt werden konnte, ist diese Voraussetzung für ein gemeinsames Musizieren, online in Echtzeit, auf dem erforderlichen Niveau gegenwärtig noch nicht gegeben. So kommentiert Lienert (2022), dass es zwar «möglich ist, über das Internet zusammen zu spielen. Aber wenn das Timing wichtig ist, macht es keinen Spass. Man muss sich zu sehr konzentrieren, um das Tempo zu halten.» Auch für die Lehre in den Studiengängen Textil- und Objektdesign bestehen technische Barrieren, da der unmittelbare Umgang mit Materialien, Werkzeugen und Objekten in den Ateliers und Werkstätten sowie die direkte Betrachtung der Exponate in den Museen relevant sind. Wie sich bei der späteren Evaluation des ad hoc notwendig gewordenen «Emergency Remote Teaching» zeigte, konnten sich die Studierenden praktisch-handwerkliche Fähigkeiten nur unzureichend aneignen und eigene Gestaltungsprojekte fielen meist auch weniger komplex aus. Für die Erreichung dieser zentralen Lehrziele ist Präsenzunterricht folglich unerlässlich. Am weitgehendsten konnten das Remote Learning an der HSLU – Technik & Architektur implementiert werden.
2. Die Unzulänglichkeit der digitalen Technologie hinsichtlich der Vermittlung von sinnlichen Erfahrungen und manuellen Fertigkeiten steht in direktem Zusammenhang mit der (Un-)Möglichkeit der Vermittlung und Aneignung von explizitem und implizitem Wissen. Die Unterscheidung zwischen diesen beiden Wissensformen von Michael Polanyi (1985) ist hilfreich bei der Einschätzung, welche Lehr-Lern-Einheiten innerhalb eines Moduls digitalisiert werden können und bei welchen dies prinzipiell nicht möglich ist. In allen hier untersuchten Modulen wiesen die Dozierenden darauf hin, dass die Studierenden sich explizites Wissen mit digital bereitgestellten Lehrbüchern, Tutorials und Videos selbst sehr gut aneignen können. Im Unterschied hierzu berichteten die Dozierenden der Module «Wearable Futures», «Textile Grundlagen» und «Stoff bilden» übereinstimmend, dass sich das «Emergency Remote Teaching» negativ auf den Erwerb praktisch-handwerklicher und gestalterischer Kompetenzen sowie auf Erfahrung im Umgang mit Materialien auswirkte. Die Lernziele konnten nur erreicht werden, da die Studierenden zuhause mit Materialien und Werkzeugen, die ihnen zugeschickt worden waren, improvisierten. Dies belegt, dass implizites Wissen, das sogenannte Tacit Knowing, das sensorische Erfahrungen sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten einschliesst, nur durch eigenhändiges Tun erworben werden kann. Die digitale Lehre stösst hier an ihre Grenzen, da die digitalen Medien nur die Fernsinne, insbesondere Augen und Ohren bedienen, nicht aber die Nahsinne ansprechen können (Ryle, 2015).
3. Hinsichtlich des dritten Kriteriums, der mittelfristigen Aufwand-Nutzen-Bilanz der digitalen Lehre, berichten alle Dozierenden übereinstimmend vom hohen Zeitaufwand, den die didaktische und technische Aufbereitung von digitalen Lernmaterialien, Tutorials und Labor-Übungen zunächst erfordert. Einigkeit bestand aber auch darüber, dass die wiederholte Nutzung der erstellten Lernmaterialien und technischen Versuchsaufbauten für sie in den Folgejahren eine grosse Arbeitserleichterung und Zeitersparnis beim Unterricht mit sich bringt, da die Studierenden sich explizites Wissen gut im Selbststudium aneignen können; die eingesparte Zeit kann dann z. B. für die gezielte Unterstützung schwächerer Studierender eingesetzt werden. Auch die Studierenden schätzen die digital bereitgestellten Lernmaterialien und Remote-Labors, da sie die Lehrinhalte zeit- und ortsunabhängig in ihrem eigenen Tempo durcharbeiten können. Um Dozierende bei der inhaltlichen, didaktischen und technischen Planung und Umsetzung von professionellen Lernvideos zu unterstützen und anzuleiten, wurde im Teilprojekt «Hub Viscosi» ein entsprechender Leitfaden (Hanke, 2022; Weiberg, 2022a, 2022b, 2023) entwickelt.
4. Während die Lehre in allen Disziplinen von digitalen Lehrmaterialien und Tutorials profitieren kann, bestehen hinsichtlich des Feedbacks zu durchgeführten Übungen und der Beurteilung von Projektarbeiten grundlegende Unterschiede. In den Modulen «Mechatronische Systeme» und «Distributed Systems» können Labor-Übungen so konzipiert werden, dass die Studierenden weitgehend selbstständig und in kleinen Gruppen lernen können. Eine Rückmeldung, ob sie

eine Aufgabe richtig oder falsch bearbeitet haben, können sie zeitnah selbst abrufen; Dozierende sind somit entlastet. Diese Möglichkeit eines automatisierten Feedbacks ist bei den Projektarbeiten in den Design-Studiengängen prinzipiell nicht gegeben. Designprojekte sind nicht einfach *richtig* oder *falsch*, sondern werden mit den Dozierenden und Peers eingehend diskutiert; ein begründetes, qualitatives Feedback ist Teil der Kultur der Disziplin. Der umfangreiche fachliche Diskurs zu der bewährten Atelierkritik vor Ort belegt den hohen Stellenwert dieser Praxis im Design- und auch im Kunstbereich (Winters, 2021; Tessier & Aubrey-Boyer, 2023). Hinzu kommt, dass die Präsentationsmöglichkeiten der digitalen Medien Design- und Kunstprojekten oftmals nicht gerecht werden. So beobachtete Spalinger (2023) im Modul «Wearable Futures», dass dreidimensionale Formen, Materialqualitäten und auch die Handhabung von Prototypen bei Videopräsentationen nur schlecht zu vermitteln und zu überprüfen sind.

### 3. (Projekt-)Ausblick

Im Rückblick kann gesagt werden, dass das durch die Covid-19-Pandemie erzwungene «Emergency Remote Teaching» der Lehre in Disziplinen, die traditionell an die Präsenz in Werkstätten, Ateliers, Labors und Übungsräumen gebunden waren, einen massiven Schub zur Digitalisierung gegeben hat. Bei der anschliessenden Evaluation und Reflexion des «Emergency Remote Teaching» und der Studienleistungen durch Dozierende und Studierende zeigten sich dann die spezifischen Stärken und Schwächen und auch die unüberwindbaren Grenzen der Digitalisierung der Lehre in den angewandten Disziplinen und in Modulen, in denen das eigene praktische Tun für den Erwerb von implizitem Wissen und Know-how bislang unumgänglich schien oder auch tatsächlich ist.

Im Rahmen des P-8-Teilprojekts und auch der Curriculums-Reform an der HSLU – Design Film Kunst entwickelten die Dozierenden ihre Module im «Blended-Learning»-Format gezielt weiter. Digitale und analoge Angebote wurden so miteinander verknüpft, dass beide Formate ihre Stärken ausspielen und sich komplementär ergänzen können. Somit werden die Chancen der digitalen Innovationen in der Lehre genutzt und zugleich auch ihre Grenzen beachtet.

Auf dem HSLU-Blog «Analog\_digital» ist zum einen in den fünf Dokumentationen der Dozierenden im Detail nachzulesen, wie sie in praxisbezogenen Lehrangeboten der angewandten Disziplinen sowohl digitale Innovationen als auch traditionelle analoge Methoden für eine gute, zeitgemässe Lehre einsetzten. Zum anderen bietet die Fallstudie «Digital Teaching for Classes in Studios, Practice Rooms, and Labs» nebst einem Überblick auch eine vergleichende Analyse von Stärken und Schwächen digitaler Anwendungen in den verschiedenen Disziplinen.

### Zusätzliches Material

1. Blogbeitrag auf der P-8-Projektwebseite: Werkstatt-Unterricht über Zoom? Digitaler Besuch im Museum? Gemeinsam musizieren – remote in Echtzeit? (August 2023). Online 20. Februar 2025 unter <https://hochschule-digital.ch/2023/08/25/werkstatt-unterricht-ueber-zoom-digitaler-besuch-im-museum-gemeinsam-musizieren-remote-in-echtzeit/>
2. Webseite des P-8-Teilprojekts «Analog\_digital» mit fünf Dokumentationen der Ansätze zur Digitalisierung der Lehre in angewandten Disziplinen von Marion Becella, Jonas Leysieffer und Nika Spalinger (HSLU – Design Film Kunst), Urban Lienert und Marcel Vonesch (HSLU – Musik) sowie Simon Züst (HSLU – Technik & Architektur) Online 20. Februar 2025 unter <https://blog.hslu.ch/analogdigital/>
3. Paper, eingereicht bei der Design Research Society (DRS) International Conference «Learn X Design 2023» zum Thema «Futures of Design Education», Open Access abrufbar. Steffen, D. (2023) Digital Teaching for Classes in Studios, Practice Rooms, and Labs, in Derek Jones, Naz Borekci, Violeta Clemente, James Corazzo, Nicole Lotz, Liv Merete Nielsen, Lesley-

Ann Noel (eds.), The 7th International Conference for Design Education Researchers, 29 November – 1 December 2023, London, United Kingdom.  
<https://doi.org/10.21606/drslxd.2024.106>

#### Literatur

Becella, M. (2023). «Textile Grundlagen» und «Stoff bilden». Departement Design Film Art, Hochschule Luzern, Design Film Kunst (Interner Bericht).

Fleischmann, K. (2021). Is the design studio dead? An international perspective on the changing shape of the physical studio across design domains. *Design and Technology Education: An International Journal*, 26(4), 112–129.

Flick, U. (2023). *An introduction to qualitative research* (7th ed.) Sage.

Gao, C., Ziyi, L. & Zheng, L. (2023). Develop and validate a scale to measure primary and secondary teachers' digital teaching competence. *Education and Information Technologies*, 29(9), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12228-z>

Hanke, F. (2022). *Video in der Lehre – Didaktische Grundlagen*. Hochschule Luzern, Zentrum für Lernen, Lehren und Forschen (ZLLF), Bericht. Abgerufen am 20. Februar 2025 von <https://hochschule-digital.ch/files/2023/04/VideoInDerLehreDidaktik.pdf>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. Abgerufen am 20. Februar 2025 von <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Jones, D. & Lotz, N. (2021). Editorial. Design Education: Teaching in crisis. *Design and Technology Education: An International Journal*, 26(4), 4–9.

Leysieffer, J. (2023). *Analog\_digital. Digitaler Besuch von virtuellen Sammlungen*. Studiengang Textildesign, Departement Design Film Kunst, Hochschule Luzern (Interner Bericht).

Lienert, U. (2022). *Instrumentalunterricht über das Internet*. Departement Musik, Hochschule Luzern (Interner Bericht).

Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen* (Orig. *The tacit dimension* 1966). Frankfurt am Main.

Ryle, G. (2015). *Der Begriff des Geistes* (Orig. *The concept of mind* 1949). Stuttgart.

Spalinger, N. (2023). *Analog\_digital. Case Study Analyse des Unterrichtsmoduls Wearable Futures*. Departement Design Film Art, Lucerne University of Applied Sciences and Arts (Interner Bericht).

Tessier, V. & Aubrey-Boyer, M.-P. (2023). Turbulence in Crit Assessment: From the Design Workshop to Online Learning. *Design and Technology Education: An International Journal*, 26(4), 86–95.

Weiberg, B. (2022a) *Hub Viscosi*. Hochschule Luzern Open Video Channel. Abgerufen am 20.02.2025 von <https://tube.switch.ch/channels/0SobjBi8di>

Weiberg, B. (2022b). *Lernvideos interdisziplinär neu denken*. P-8-Blog. Abgerufen am 20.02.2025 von <https://hochschule-digital.ch/2022/06/14/lernvideos-interdisziplinär-neu-denken/>

Weiberg, B. (2023). *Mit Animationen in Lernvideos mehr erzählen*. P-8-Blog. Abgerufen am 20.02.2025 von <https://hochschule-digital.ch/2023/10/11/mit-animationen-in-lernvideos-mehr-erzaehlen/>

Winters, T. (2021). Emergency remote studio teaching: Notes from the field. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 10(1), Special Issue, Article 1, 117–126.

Züst, S. (2022). *Analog\_digital. Digitale Durchführung von Labors mit technischen Aufbauten*. Projektteam N. Heinz, M. Elmiger & S. Züst. Institut Innovation und Technologie Management (IIT), Departement Technik & Architektur, Hochschule Luzern (Interner Bericht).

**Zitationshinweis**

Blättler, L. & Wanner, A. (2025). Lab2Go. Mobile Prototyping Kits. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 60–67), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105694>



# Lab2Go

## Mobile Prototyping Kits

### Autor\*innen

Livia Blättler – Hochschule Luzern – Informatik

Andres Wanner – Hochschule Luzern – Informatik und Design Film Kunst

### Projektmitglieder

Livia Blättler – Hochschule Luzern – Informatik

Mia Gujer – Hochschule Luzern – Informatik und Design Film Kunst (Alumna)

Manuel Lampert – Hochschule Luzern – Informatik (Alumnus)

Heba Said – Hochschule Luzern – Informatik

Gordan Savičić – Hochschule Luzern – Informatik

Martin Vogel – Hochschule Luzern – Informatik

Andres Wanner – Hochschule Luzern – Informatik und Design Film Kunst

### Zusammenfassung

Ziel des Teilprojekts «Lab2Go» war es, mobile «Prototyping»-Bausätze für das ortsunabhängige Arbeiten mit elektronischen Komponenten und Mikrokontrollern zu entwickeln. Diese wurden mit Informationen und entsprechenden Anleitungen auf einer digitalen Plattform ergänzt. Die Bausätze standen und stehen zukünftig einerseits Studierenden zur Verfügung, andererseits Dozierenden für den Einsatz in grösseren Gruppen. Aufgrund von Nachhaltigkeitsaspekten wurden die Bausätze für die Ausleihe und damit für die Wiederverwendbarkeit konzipiert. Die Zusammenarbeit mit Partner\*innen der Hochschule Luzern sicherte die nachfolgende Betreuung der Bausätze und der digitalen Plattform. Die Zusammenarbeit mit einem Online-Shop garantiert ausserdem in Zukunft die langfristige Verfügbarkeit der verwendeten Komponenten und eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen, was für die einfache Verwaltung essenziell ist. Die Rückmeldungen von Studierenden und Dozierenden waren bisher sehr positiv und die Nachfrage nach den Bausätzen bleibt gross.

### 1. Projektabsicht

Das Lernen mit den Händen ist für den Bachelor-Studiengang Digital Ideation als projektbasierter gestalterischer Studiengang unverzichtbar. Gerade im «Distance Learning» zeigt sich dieser Bedarf, speziell in Bereich «Physical Prototyping», also dem schnellen interaktiven Bauen von Elektronik/Hardware: «Thinking Through Making».

Ziel des Teilprojekts «Lab2Go» war es, Baukästen für «Physical Prototyping»-Projekte zu erstellen und diese mit einer simplen digitalen Plattform zu verknüpfen. Die Plattform sollte es ermöglichen, weitere Informationen und kurze Anleitungen zu den Komponenten dieser Bausätze zur Verfügung zu stellen. Die Bausätze sollten einerseits als Unterrichtswerkzeuge von Dozierenden verwendet werden können und andererseits aber auch Studierenden ermöglichen, ortsunabhängig sowie selbstständig an eigenen Projekten zu arbeiten. Was dieses Teilprojekt einzigartig macht, ist der Fokus auf die Nachhaltigkeit. So sollten die Kits auf die Ausleihe und damit auf die Wiederverwendbarkeit der Teile ausgerichtet sein. Ausserdem sollte die Verwaltung der Kits möglichst einfach sein und nach Projektende an Partner\*innen übergeben werden, die die fortlaufende Verwaltung und Betreuung übernehmen würden, damit die Ausleihe an verschiedenen Standorten möglich wird und auch nach Projektende fortbesteht.

## 2. Entwicklungsprozess und Projektergebnisse

Innerhalb des Teilprojekts wurden drei Arduino-Baukästen, sogenannte Arduino Kits und Lötboxen als Ergänzung entwickelt. Weitere ergänzende Informationen sowie Anleitungen und Tutorials wurden auf einer digitalen Plattform bereitgestellt.

### 2.1 Entwicklung Arduino Kits und ergänzende Lötboxen

Basis der Baukästen ist der Arduino Mikrokontroller, der im *Arduino Kit Basic* zu finden ist. Die Arduino Kits wurden zu Beginn anhand der vorherrschenden Bedürfnisse in Modulen des Bachelor-Studiengangs Digital Ideation bestückt. Der Studiengang fördert neben kreativen Projekten im Digitalen auch interaktive Projekte an der Schnittstelle von analog und digital. An dieser Schnittstelle entstehen in Modulen und individuellen Arbeiten der Studierenden Projekte im Bereich «Physical Prototyping» sowie «Speculative Design». Die Kits wurden fortlaufend in den entsprechenden Modulen und Formaten getestet und auf Basis des Feedbacks von Studierenden und Dozierenden weiterentwickelt. So sind mit der Zeit einige Komponenten dazugekommen oder wurden aus dem Kit wieder entfernt. Die Kits sind so konzipiert, dass sie ortsunabhängiges Arbeiten ermöglichen und damit auch einfach transportiert werden können. Für einfache Prototypen wird kein zusätzliches Werkzeug benötigt. Für weiterführende Projekte und Prototypen stehen die Lötboxen ergänzend zur Ausleihe zur Verfügung. Die Lötboxen enthalten eine Grundausstattung an Werkzeugen für die vertiefte Arbeit mit elektronischen Komponenten.



↑  
**Abb. 1: Arduino Kit Basic (offen)**

Foto: Livia Blättler, 2024



↑  
**Abb. 2: Arduino Kit Basic (geschlossen)**

Foto: Livia Blättler, 2024

### 2.2 Digitale Plattform

Um ergänzende Informationen zu den Kits wie kurze Erklärungen, Hinweise zur Bestellung von Komponenten und Anleitungen zur Verfügung zu stellen, haben wir uns auf die Suche nach einer geeigneten digitalen Plattform oder Webseite gemacht. Nach ausgiebiger Recherche haben wir uns entschieden, für erste Tests ein eigenes Wiki in Form einer einfachen Webseite zu erstellen. Damit konnten wir bereits digitale Inhalte hochladen, in konkreten Unterrichtssituation austesten und erstes Feedback dazu einholen. Da jedoch nach Projektende keine fortlaufende Kapazität besteht, um das Wiki weiter zu betreuen oder Inhalte anzupassen, haben wir nach einer Anbindungsmöglichkeit gesucht.

Auf unserer Suche sind wir auf die *Werkstätten-Plattform der HSLU* gestossen, die gleichzeitig zu unserem Teilprojekt in der Entstehungsphase steckte, und haben uns entschieden, diese Plattform auch für unser Angebot zu nutzen. Der Anschluss an die Seite ermöglichte es, dass unsere Informationen zu den Kits und Tutorials längerfristig bestehen und externe Betreuung und Verwaltung der Seite garantiert sind. Ausserdem wurde es möglich, dass unsere Beiträge mit ähnlichen Beiträgen ausserhalb unseres Projekts verknüpft werden, womit eine Reichweite erreicht werden kann. Dadurch, dass die Seite öffentlich zugänglich ist, nicht nur für Studierende und Mitarbeitende, können die Informationen auch mit Personen ausserhalb der Hochschule geteilt werden, wovon unter anderem auch Alumni profitieren können.

Die Seiten/Beiträge auf der Werkstätten-Plattform sind in verschiedene Kategorien gegliedert: Werkstätten, Tools, Recipes, News und Events. Für unsere Arduino Kits wurde je eine Tool-Seite gestaltet. Um den Einstieg mit dem Arduino Kit Basic und damit allgemein mit Arduino zu erleichtern, wurden die zwei Anleitungen für den Einstieg als Recipes erstellt. Auf der jeweiligen Tool-Seite der Arduino Kits sind die einzelnen Komponenten des jeweiligen Kits mit einer kurzen Erläuterung aufgeführt. Ausserdem findet sich zu jeder Komponente auch ein Bestelllink, der es ermöglicht, die entsprechende Komponente selbstständig direkt über einen Online-Shop zu bestellen. Zusätzlich sind einige angewandte Beispiele in Form von Tutorials unter der Kategorie Recipes entstanden.

### 2.3 Anleitungen und Tutorials

Ergänzend zu Informationen zu den Komponenten in den Arduino Kits wurden auch die Anleitungen «*Start mit Arduino*» und «*Einstiegsaufgaben Arduino*» erarbeitet. Diese orientieren sich vorwiegend am Arduino Kit Basic und sollen den ersten Kontakt und den Einstieg mit Arduino erleichtern. Sie können sowohl in Unterrichtseinheiten von Dozierenden genutzt werden, aber auch von Studierenden, die einen selbstständigen Einstieg in die «Arduino-Welt» wagen wollen. Im Gespräch mit einer Fachperson aus der Informatik-Didaktik ist hervorgegangen, dass es sinnvoll wäre, wenn die verschiedenen Einzelteile in den Kits in konkreten Anwendungsbeispielen ihren Platz fanden, damit ersichtlich wird, welche Möglichkeiten sich generell mit den Komponenten bieten. Daher wurden entsprechende Anwendungsbeispiele entwickelt. Diese werden aktuell als Recipes auf der Werkstätten-Plattform umgesetzt.

Zusätzlich zu den Beispielen, die innerhalb des «Lab2Go»-Projekts ausgearbeitet wurden, sind wir bestrebt, dass auch die Anwendungen, die bereits in verschiedenen Modulen an der Hochschule Luzern mit Hilfe der Kits stattfinden, in angepasster Form als Recipe ihren Weg auf die Werkstätten-Plattform finden und dort auch für andere dokumentiert werden können. So unterstützt beispielsweise das «MediaDock» bestimmte Module mit spezifisch entwickelten Anwendungsanleitungen, die sich auf die Arduino Kits beziehen. Als Beispiel sind aktuell Anleitungen vom «Media-Dock» für ein Modul des Bachelor-Studiengangs «Objektdesign» auf Basis unserer Arduino Kits Motor Extension angefertigt worden, die nun als Recipes ihren Weg auf die Werkstätten-Plattform finden sollen.

In Zukunft wäre es erstrebenswert, dass die Anzahl an Anwendungsbeispielen auf der Werkstätten-Plattform mit den verschiedenen Anwendungen in den Modulen entsprechend weiterwachsen würde.

### 2.4 Zusammenarbeit mit Teilprojekt «Hub Viscosi»

In der Thematik interaktive Anleitungen haben wir ein gemeinsames Interesse mit dem Teilprojekt «Hub Viscosi» gefunden. Da wir allerdings der Meinung waren, dass sich ein lineares Medium wie ein Video weniger eignet für unsere Zwecke und Interessen, haben wir uns gemeinsam entschieden, mit anderen interaktiven Formaten zu experimentieren, die auf der Werkstätten-Plattform eingebunden werden können. Manuel Lampert ist ein Alumnus von «Digital Ideation», Fokus «Informatik» und war damit ideal als Ergänzung des Teams für die Umsetzung der webbasierten Ideen. Zusätzlich wurde auch Mia Gujer, Alumna aus dem Bereich Grafik, ins Teilprojekt miteinbezogen für die grafische Umsetzung. Durch die Entwicklung der Tutorials haben wir fest-

gestellt, wie wichtig eine grafische Übersetzung der einzelnen elektronischen Komponenten für die Verständlichkeit ist. Daher wurden auch für die restlichen Komponenten der Kits grafische Übersetzungen angefertigt.

#### Arduino Map/Stadt

Da für unser Teilprojekt die aktuelle Navigation der Werkstätten-Plattform und die Möglichkeit für Verknüpfungen von verschiedenen Inhalten nicht ideal erschien, haben wir die Beiträge anhand einer alternativen Navigationsmöglichkeit verknüpft und mit spielerischen Elementen ergänzt. Wir haben uns dafür entschieden, die «Arduino-Welt» in den Fokus zu stellen und eigene sowie externe Inhalte einzubinden. Durch die Form der Interaktion/Navigation und die spielerischen Elemente soll ein forschender Zugang zu den Informationen angeregt werden.

#### Tutorial Controller

Neben der Arduino Map ist auch ein konkretes Tutorial in Form eines Recipe entstanden. Dieses startet mit einer interaktiven Checkliste, gefolgt von einzelnen Umsetzungsschritten. Das Tutorial besteht aus vielen kleinen Einzelprojekten, die nach und nach komplexer werden und es damit ermöglichen, die eigenen Fähigkeiten fortlaufend weiterzuentwickeln. Für den Fall von Fehlern im Prozess ist ein Avatar auf der Seite als Supporter eingebettet, der mit regulären Abfragen an bestimmten Punkten im Prozess Hilfestellung bietet. Er soll helfen, die Fehlerquelle selbstständig ausfindig zu machen oder, falls die Grundabfragen nicht zum Ziel führen, sich selbstständig Hilfe im Internet oder entsprechende Hilfestelle zu suchen.

### 2.5 Anwendung, Verwaltung und Ausleihe Arduino Kits

#### Abgrenzung zu bestehenden Arduino Bausätzen

Es existieren bereits viele verschiedene Arduino Bausätze und Bausatzprojekte. So beispielsweise das Projekt *my interactive garden* der Uni Potsdam, die *Arduino Bausätze der PGLU* oder die *Student Kits von Arduino selbst*. Im Gegensatz sind die im «Lab2Go»-Projekt entwickelten Kits ganz im Sinne der Nachhaltigkeit auf die Ausleihe und der damit einhergehenden Verwaltung ausgerichtet, wobei die enthaltenen Komponenten immer wieder verwendet und einfach nachbestellt werden können. Auch bei der Auswahl der Komponenten, des Baukastens selbst und der entsprechenden Gestaltung der Inhalte wurde der Fokus auf die einfache Verwaltung in der Ausleihe gelegt. Durch die geplante Offenlegung der Bestelllinks und des Designs soll es auch einfach möglich werden, die Kits bei Bedarf von Grund auf selbst zusammenzustellen und unabhängig von bestehenden Ausleihorten zu verwenden. Für die Ausstattung der Kits haben wir uns auf Komponenten beschränkt, die sich bereits als einzelne elektronische Komponenten in vielen Online-Shops etabliert haben. Dadurch ist die Zugänglichkeit zu den Komponenten gewährleistet. Zusätzlich bietet es auch den Vorteil, dass bereits viele Anleitungen und Tutorials mit den entsprechenden Komponenten ausserhalb des Teilprojekts online verfügbar sind. Da wir nur mit Grundkomponenten arbeiteten, ist auch eine individuelle Ergänzung mit weiteren elektronischen Komponenten möglich.

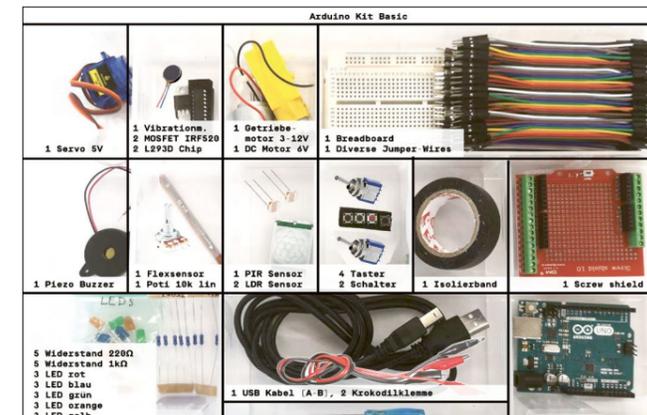
#### Verfügbarkeit der Komponenten

Anfänglich hatten wir die Teile selbstständig direkt von einem Online-Händler aus China bestellt, was den Vorteil hatte, dass die Teile sehr günstig waren, aber den grossen Nachteil, dass die Verfügbarkeiten immer schwankten, da viele Shops nur kurzfristig bestehen blieben. Zusätzlich zur Ausleihe der Kits, wo die Komponenten im selben Zustand wieder zurückgebracht werden sollten, wie sie ausgeliehen worden sind, sollten die einzelnen Komponenten der Kits möglichst schnell und unkompliziert von den Studierenden selbst für die Weiterführung von eigenen Projekten erworben werden können. Aufgrund dieser Überlegungen wurde ein Online-Shop als Partner gesucht, der diesem Bedürfnis nachkommen kann. Nach längerer Suche haben wir schliesslich einen Online-Shop gefunden, der sogar bereit ist, von uns gewünschte Komponenten in seinem

Sortiment zu ergänzen. Da der Shop in der Schweiz betrieben wird, und Teile direkt in der Schweiz gelagert werden, ist auch die Lieferzeit oft sehr kurz, was bei den schnellen Prozessen im Studienalltag sehr wichtig ist. Zusätzlich nimmt auch das «MediaDock» an der HSLU – Design Film Kunst ausgewählte Komponenten aus den Kits in den werkstattinternen Shop auf, was die Verfügbarkeit der Einzelteile für Studierende vor Ort nochmals vereinfacht.

#### Entwicklung Design Kits

Mit den vielen einzelnen Komponenten in den Kits war und ist es noch immer schwierig, den Überblick zu behalten. Für die Verwaltung in der Ausleihe war damit wichtig, dass schnell erkannt wird, falls Komponenten im Kit fehlen, und somit bei der Rückgabe direkt reagiert werden könnte. Damit eine schnelle Übersicht möglich wurde, dienten anpassbare Organizer als Grundbehälter für die Kits. In einem Fach sind je nach Grösse maximal drei verschiedene Komponenten vertreten. Die Fächer tauchen zudem in der gleichen Dimension als grafisches Inlay (Komponentenübersicht) im Deckel der Organizer auf und zeigen genau, in welchem Fach sich welche Komponenten und wie viele davon befinden sollte. Damit herrscht eine klare Ordnung und die Komponenten sind klar den einzelnen Fächer zuzuordnen. Bei der fortlaufenden Weiterentwicklung der Grafik des Inlays haben wir herausgefunden, dass optische Darstellungen besser wahrgenommen werden als Text, wie Zahlen oder Beschriftungen. So wurde im Verlauf des Prozesses beispielsweise die Anzahl an gleichen Komponenten grafisch dargestellt und nicht nur als Nummern. Ausserdem wurden die Komponenten auch in Kategorien aufgeteilt und entsprechend farblich im Inlay markiert. Die Inlays wurden nach Funktion und Verwendung in Verbrauchsmaterial, Kabel und Verbindern, Mikrokontrollern sowie Sensoren und Aktuatoren unterteilt.



←  
**Abb. 3 und Abb. 4:**  
**Vergleich erste Version**  
**Grafik «Inhaltsüber-**  
**sicht» (oben) zur aktuel-**  
**len Grafik (unten)**  
Gordan Savičić 2022,  
und 2024

### 3. Herausforderungen und Learnings

Die Zusammenarbeit mit Partner\*innen und bestehenden Systemen brachte mit Sicht auf die Weiterführung des Teilprojekts nach Projektende viele Vorteile aber gleichzeitig auch Einschränkungen mit sich. Durch die Benützung der Werkstätten-Plattform waren wir beispielsweise durch gestalterische Vorgaben eingeschränkt und auch einige technische Funktionen, die wir uns gewünscht hätten, standen und stehen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht zur Verfügung. Dadurch mussten wir kreative Lösungen finden und Kompromisse eingehen. Allerdings sind die Verantwortlichen offen für eine fortlaufende Anpassung und so bestehen Chancen, dass im Nachlauf noch Anpassungen bei Design und den technischen Möglichkeiten vorgenommen werden können. Auch die Partnerschaft mit dem lokalen Online-Shop brachte viele Vorteile. Da wir aber im Vorfeld unsere Teile anderweitig bestellt hatten, hat sich schlussendlich einiges an Restmaterial angehäuft bei der Anpassung der Kits. Dies hätte wahrscheinlich mit einer frühzeitigen Zusammenarbeit reduziert werden können. Da wir im fortlaufenden Betrieb Anpassungen vorgenommen hatten, konnten wir zwar das Feedback der Benutzenden direkt in die Entwicklung einbinden, allerdings war es somit schwieriger, die Upgrades der Kits zu koordinieren, da die Kits zu vielen Zeitpunkten ausgeliehen waren.

### 4. (Projekt-)Ausblick

Bis Ende Jahr 2024 sollte die Übergabe der Verwaltung der Kits und der entsprechenden digitalen Formate an Projektpartner\*innen erfolgen; aktuelle Prototypen von Kits und Anleitungen final angepasst und überarbeitet. Nach Projektende sollte ausserdem die Möglichkeit bestehen, dass fortlaufend über den Projektpartner «MediaDock» weitere Anleitungen zu den Kits, in Form von Recipes, auf die Werkstätten-Plattform hochgeladen und verlinkt werden können.

Die Frage, wie elektronische Komponenten mit möglichst wenig Verwaltungsaufwand durch Ausleihe zur Verfügung gestellt werden können, ist noch nicht abschliessend geklärt. So haben wir beispielsweise bisher noch keine gute Lösung für die einfache und schnelle Überprüfung der Funktionalität von elektronischen Komponenten gefunden und sind weiterhin auf das entsprechende Feedback der Benutzenden bei der Rückgabe in der Ausleihe angewiesen. Wie Software für Mikrokontroller oder Single-Board-Computer, wie der Raspberry Pi, möglichst einfach und ohne viel Verwaltungsaufwand zur Verfügung gestellt werden könnte, ist bisher auch nicht geklärt. Auch wie bei der Ausleihe mit Verbrauchsmaterial umgegangen wird, und wie man dieses sinnvoll und mit wenig Aufwand zur Verfügung stellen kann, ist noch nicht offen. Es gäbe somit noch viel Potenzial bei der Untersuchung von geeigneten Verwaltungs- und Ausleihkonzepten für elektronische und digitale Komponenten auch über den Bereich des «Physical Computing» hinaus. Insbesondere in der Ausleihe und Verwaltung von «Prototyping»-Material für den Unterricht im Allgemeinen gibt es noch viele interessante Ansatzpunkte für eine weiterführende Auseinandersetzung mit der Thematik.

**Zitationshinweis**

Müller, U. & Sergi, T. (2025). DigiLab. Digitale Zwillinge für Laborprüfstände. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 68–75), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105696>



# DigiLab

## Digitale Zwillinge für Laborprüfstände

### Autoren

Ulf Christian Müller – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Thomas Sergi – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

### Projektmitglieder

Tim Arnold – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Roger Buser – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Ulf Christian Müller – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Kilian Schuster – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Thomas Sergi – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Artem Sotnikov – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Ivo Steiner – Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
 Andreas Wanner – Hochschule Luzern – Informatik  
 Carina Winiker – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

### Zusammenfassung

Das Teilprojekt «DigiLab – Digitale Zwillinge für Laborprüfstände» zielte darauf ab, durch den Einsatz digitaler Technologien die Lehrmethoden an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur (HSLU – T&A) zu erweitern und zu verbessern. Im Fokus stand die Entwicklung von Webapps, die als digitale Zwillinge realitätsnahe Abbilder der echten Laborprüfstände darstellen. Diese digitalen Zwillinge ermöglichen den Studierenden, komplexe Systeme interaktiv zu erforschen. Sie bieten eine flexible und praxisnahe Ergänzung zum traditionellen Unterricht, indem sie die Individualisierung des Lernprozesses fördern und den Zugang zu Laborinhalten auch ausserhalb physischer Labore ermöglichen. Im Projekt wurden drei digitale Zwillinge für die Bereiche Fluidmechanik, Elektrotechnik und Gebäudetechnik realisiert. Die Evaluation erfolgte über zwei Semester und zeigte, dass diese Webapps eine wertvolle Ergänzung zum physischen Laborunterricht darstellen. Die Projektergebnisse bieten eine solide Grundlage für künftige Entwicklungen zur Digitalisierung der Lehre an der HSLU.

### 1. Projektabsicht

Ziel des Teilprojekts «DigiLab – Digitale Zwillinge für Laborprüfstände» («DigiLab») waren die Erweiterung und Verbesserung bestehender Lehrmethoden durch den Einsatz digitaler Technologien.

Digitale Zwillinge verschiedenster Systeme werden zunehmend für die Entwicklung neuer, innovativer Produkte und Konzepte eingesetzt. Durch solche Modelle kann ein komplexes Systemverhalten einfach untersucht, verstanden und optimiert werden. Sie nehmen somit auch in der Lehre eine bedeutende Rolle ein: Sie ermöglichen praxisorientierte, anwendungsnahe und interaktive Lernsequenzen, sowohl für das Blended-Learning als auch für das reine Distance Learning.

Im Teilprojekt «DigiLab» standen die Entwicklung und Implementierung digitaler Zwillinge von Laborprüfständen im Fokus, da ein wesentlicher Bestandteil der Lehrpläne an der HSLU – T&A die praxisorientierten Lernmodule sind. Die Tendenz zu grösseren Unterrichtsklassen erschwert diesen anwendungsnahen Ansatz. Zusätzlich ist man mit einer merklich ansteigenden Heterogenität innerhalb der Gruppen (Eingangskompetenzen) konfrontiert, was im Rahmen von Laborübungen

an Prüfständen schwer umgesetzt werden kann, da meistens nicht genügend Zeit und Ressourcen zur Verfügung stehen. Darunter leiden die Motivation und das Engagement sowie letztlich der Lernerfolg der Studierenden.

Der Begriff «digitaler Zwilling» bezieht sich im Kontext dieses Teilprojekts auf ein (physikalisches) Simulationsmodell eines physischen Systems, das jedoch keine Daten mit dem realen Prüfstand austauscht. Durch einen geeigneten Modellierungsansatz, z. B. Physik-basiert, kann das Systemverhalten des realen Systems präzise genug abgebildet werden, sodass kein direkter Datenaustausch mit dem realen Prüfstand notwendig ist.

Der Einsatz von digitalen Zwillingen für Laborprüfstände in der Lehre bietet daher den Vorteil, dass diese Laborprüfstände flexibel und unabhängig vom physischen Aufbau des Labors eingesetzt werden können. Sie ermöglichen die Individualisierung von Lehr- und Lernprozessen und können somit zu einer breiteren Abstützung des Lernerfolges massgeblich beitragen. Diese digitalen Zwillinge sollten es den Studierenden ermöglichen, komplexe (physikalische) Systeme und deren Verhalten zu simulieren und interaktiv zu erforschen. Sie bieten die Möglichkeit, Systemverhalten einfach und intuitiv zu analysieren, was gerade in der Ausbildung von Ingenieur\*innen von zentraler Bedeutung ist. Digitale Zwillinge tragen dazu bei, didaktisch qualitativ hochstehende Lehrmittel anzubieten, die durch eine spielerische Herangehensweise (Gamification) das Interesse der Studierenden an herausfordernden Analysen steigern und die effiziente Erreichung der Lernziele unterstützen.

Die Projektziele waren klar definiert: Es sollte eine Reihe von digitalen Zwillingen für spezifische Laborprüfstände entwickelt werden, die in verschiedenen Studiengängen der Ingenieurwissenschaften an der HSLU eingesetzt werden. Sie sollten nicht nur den traditionellen Unterricht ergänzen, sondern auch eine Brücke zwischen theoretischem Wissen und praktischer Anwendung schlagen. Zu den Hauptzielen gehörten die Verbesserung der Lehre durch den Einsatz digitaler Werkzeuge, die Individualisierung des Lernprozesses sowie die Förderung der Studierendenautonomie beim Lernen. Das Teilprojekt spiegelt den wachsenden Trend wider, innovative digitale Technologien in die Hochschullehre zu integrieren, um eine ansprechende und flexible Lernumgebung zu schaffen.

## 2. Projektablauf

Das Teilprojekt umfasste mehrere Schritte: Zunächst wurden die Anforderungen für die zu entwickelnden digitalen Zwillinge in Zusammenarbeit mit den beteiligten Instituten identifiziert. Es folgte die technische Ausarbeitung der Webapps, basierend auf den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Laborprüfstände. Parallel dazu wurde ein didaktisches Konzept erarbeitet, das die Integration dieser Webapps in den regulären Lehrbetrieb sicherstellen sollte. Die letzte Phase des Teilprojekts bestand aus dem Einsatz der digitalen Zwillinge in der Lehre und der anschliessenden Evaluation durch Feedbacks der Studierenden und der Dozierenden.

### 2.1 Implementierung der digitalen Zwillinge – Toolchain

Ein wesentlicher Bestandteil unseres Projekts lag in der Umsetzung der digitalen Zwillinge. Das Kompetenzzentrum «Fluidmechanik und numerische Methoden» am Institut für Maschinen- und Energietechnik IME der HSLU – Technik & Architektur hat sich in den letzten Jahren intensiv mit der Modellierung komplexer, dynamischer Systeme befasst und dabei auf die multidisziplinäre Modellierungssprache «Modelica» gesetzt. Mittlerweile wird diese immer häufiger auch von anderen Kompetenzzentren und Instituten innerhalb der HSLU sowie an anderen Hochschulen verwendet. Die digitalen Zwillinge im Rahmen des Teilprojekts wurden deshalb basierend auf Modelica-Modellen realisiert. Für die Umsetzung wurde eine skalierbare und flexible Toolchain verwendet, die auch künftig zur Entwicklung von digitalen Zwillingen für andere Lehrveranstaltungen und Fachrichtungen eingesetzt werden kann:

- *Modelica-Modelle*: Die digitalen Zwillinge der Prüfstände wurden in Modelica implementiert, kalibriert und validiert.
- *Konvertierung nach WebAssembly*: Die Modelica-Modelle wurden über die Schnittstelle FMI (Functional Mock-up Interface) nach WebAssembly konvertiert, um sie für den Einsatz im Webbrowser nutzbar zu machen. Durch die direkte Ausführung der Simulationsmodelle im Webbrowser werden die digitalen Modelle lokal/clientseitig ausgeführt und es entfällt die Notwendigkeit einer aufwendigen und teuren Serverinfrastruktur.
- *Grafische Benutzeroberfläche (GUI)*: Die Benutzeroberfläche wurde mit Standard-Webtechnologien wie HTML, JavaScript und CSS entwickelt, um eine interaktive und ansprechende Bedienung zu gewährleisten.
- *Kopplung von GUI und Modell*: Die Kopplung der GUI mit dem in WebAssembly konvertierten Modell erfolgte über JavaScript, was eine reibungslose Interaktion zwischen Benutzenden und Simulationsmodell ermöglicht.

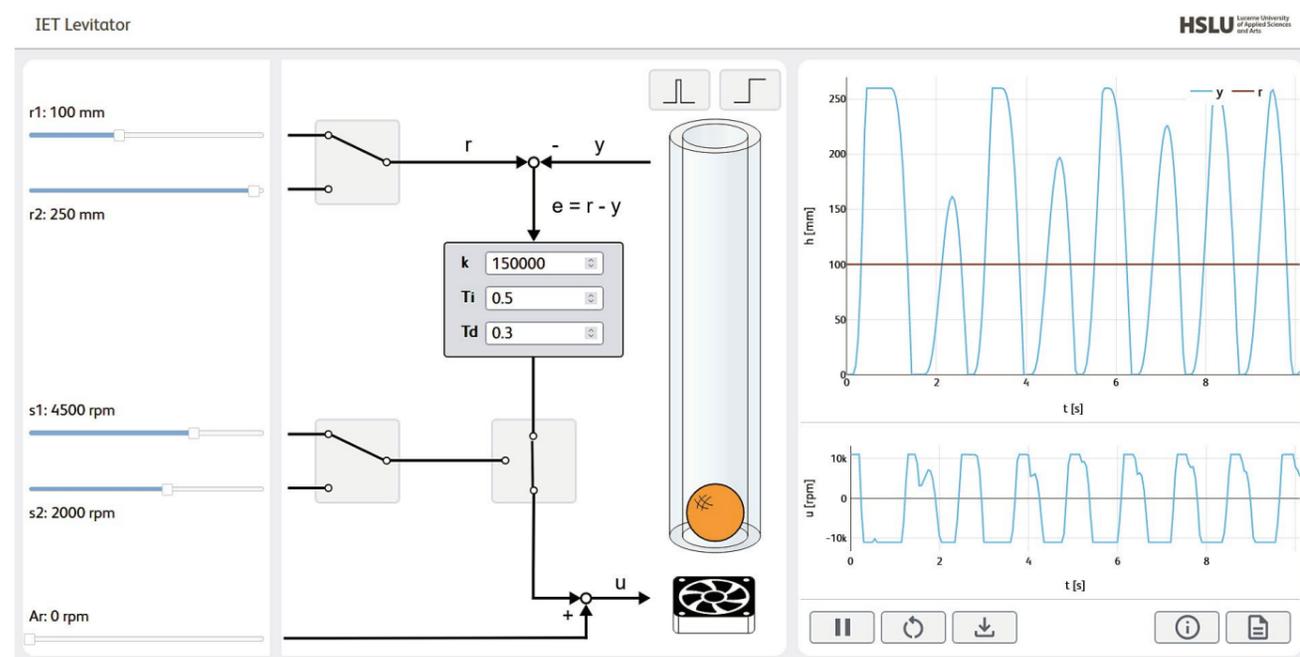
## 3. Projektergebnisse

Im Laufe des Teilprojekts wurden digitale Zwillinge für drei Prüfstände aus verschiedenen Fachbereichen entwickelt: der «Pumpenprüfstand» im Bereich der Fluidmechanik, der «Levitorator», ein Prüfstand aus der Elektrotechnik und das «GEE Live Labor» für die Gebäudetechnik.

- *Pumpenprüfstand*: Der Pumpenprüfstand im Hydrolabor der HSLU – T&A wird für verschiedenste Aus- und Weiterbildungszwecke von mehreren Instituten (Institut für Maschinen- und Energietechnik IME, Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE) eingesetzt, sowohl in Bachelor-Grundlagenmodulen als auch in CAS-Modulen. Mit diesem Prüfstand werden den Studierenden die Pumpencharakteristik, Parallel- und Serienschaltung von Pumpen und weitere Themen im Bereich der Hydraulik an einem realen Versuchsaufbau nähergebracht. Er kann jedoch nur von einer Person gleichzeitig bedient werden und nur unter Aufsicht von Lehrpersonen. Der digitale Zwilling ([digi-lab.app/ime/PumpTestRig](http://digi-lab.app/ime/PumpTestRig)) wurde entwickelt, um diesem Engpass entgegenzuwirken: Er simuliert den Betrieb der Pumpen, einschliesslich der Strömungsmechanik und der Druckverhältnisse für verschiedene Betriebspunkte. Durch die Webapp können Studierende selbstständig und unabhängig verschiedene Parameter anpassen und deren Auswirkungen beobachten. Dies ermöglicht eine tiefere Einsicht in die theoretischen Konzepte, die in traditionellen Lehrformaten oft nur abstrakt vermittelt werden können.
- *Levitorator*: Das Institut für Elektrotechnik IET an der HSLU – T&A bietet verschiedenste anwendungsorientierte Lernmodule an, insbesondere im Rahmen des Moduls «Regelungstechnik». Dieses Pflichtmodul wird von allen Studierenden des Bachelor-Studiengangs besucht und umfasst, nebst den traditionellen Theorieblöcken, mehrere Laborhalbtage, die konkreten Anwendungen gewidmet sind. Der Levitorator-Prüfstand besteht aus einem Plexiglas-Rohr und einem Ventilator, der von unten Luft durch das Rohr bläst. Im Rohr befindet sich ein Pingpong-Ball, der auf einer bestimmten Höhe zum Schweben gebracht werden soll. Die Studierenden entwickeln im Rahmen dieser Laborübung einen Regler, der den Ball auf einer gewünschten Höhe möglichst stabil schweben lässt. Im Rahmen des Teilprojekts wurde ein digitaler Zwilling dieses Prüfstands realisiert ([digi-lab.app/iet/Levitorator](http://digi-lab.app/iet/Levitorator)), der in Echtzeit im Webbrowser ausgeführt werden kann. Diese Webapp ermöglicht es den Studierenden, die komplexen Wechselwirkungen beim Entwickeln des Reglers auch ohne realen Prüfstand zu untersuchen und kann damit auch für Vorbereitungs- oder Nachberatungsaufgaben zur Laborübung am realen Prüfstand eingesetzt werden.
- *GEE Live Labor*: Das GEE Live Labor bezeichnet ein Laborprüfstand, der die elektrotechnischen Aspekte der Gebäudetechnik realitätsnah abbildet. Das Labor befindet sich in einem bewohnbaren Pavillon auf dem Campus der HSLU – T&A in Horw und ist mit verschiedenen gebäudetechnischen Anlagen ausgestattet. Zurzeit verfügt es über eine Photovoltaikanlage, verschiedene Energiemanagementsysteme und eine Heiz-/Kühldecke mit einer leistungsgeregelten Wärmepumpe. Am Prüfstand werden Experimente in den Bereichen Energiemanagement, Energiespeicherung, Erneuerbare Energien, Integration von Elektromobilität sowie Gebäudeau-

tomation durchgeführt. Das GEE Live Labor steht sowohl der Forschung als auch der Aus- und Weiterbildung zur Verfügung. Der digitale Zwilling des GEE Live Labors ([digi-lab.app/ige/GEE-Live](https://digi-lab.app/ige/GEE-Live)) simuliert die Wechselwirkungen zwischen Photovoltaikanlagen, Energiespeichern und Verbrauchern wie Heizungen oder Elektrogeräten. Die Studierenden können verschiedene Szenarien durchspielen und so lernen, wie sich unterschiedliche Einstellungen auf den Energieverbrauch und die Effizienz des Systems auswirken. Die Durchführung und Auswertung von Jahressimulationen ergänzen dadurch die Übungen am realen Prüfstand.

In der folgenden Darstellung ist für den Levitator-Laborversuch der reale Prüfstand (Foto) und der digitale Zwilling (Grafik) dargestellt:



**Abb. 1: Laborversuch Levitator – realer Prüfstand (links) und digitaler Zwilling (oben)**

Screenshot: Ivo Steiner, 2023  
Foto: Thomas Sergi, Ivo Steiner, 2023

### 3.1 Evaluation

Die Evaluation der entwickelten digitalen Zwillinge erfolgte über zwei Semester hinweg. Während dieser Zeit wurden die Webapps in verschiedenen Lehrveranstaltungen eingesetzt und das Feedback der Studierenden gesammelt. Hierfür wurde ein Microsoft-Forms-Formular verwendet, um die Rückmeldungen effizient und strukturiert zu erfassen. Die Studierenden wurden gebeten, ihre Erfahrungen und Anregungen zu den digitalen Zwillingen sowie deren Integration in den Unterricht zu teilen.

Die Auswertung des Feedbacks ergab, dass die meisten Studierenden die digitalen Zwillinge als eine wertvolle Unterstützung für ihr Lernen empfanden. Besonders geschätzt wurde die Möglichkeit, ausserhalb der regulären Laborzeiten und in Situationen, in denen der Zugang zu physischen Laboren eingeschränkt ist, mit den digitalen Zwillingen zu arbeiten und so das eigene Verständnis der zu untersuchenden Systeme zu vertiefen. Eine wichtige Erkenntnis des Teilprojekts war, dass digitale Zwillinge zwar eine wertvolle Ergänzung zum physischen Laborunterricht darstellen, jedoch diese nicht vollständig ersetzen sollten. Die Studierenden betonten in ihren Rückmeldungen, dass die Möglichkeit, mit realen Geräten zu arbeiten, durch nichts zu ersetzen sei.

Weiter wurde angemerkt, dass die Webapps noch weiter verbessert werden könnten, insbesondere in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit und die Integration zusätzlicher Funktionen. Während die technischen Aspekte der Simulationen von den Studierenden gut aufgenommen wurden, gab es in der Anfangsphase des Teilprojekts Rückmeldungen, dass die Bedienung der Webapps teilweise als umständlich und wenig intuitiv empfunden wurde. Diese Kritikpunkte wurden aufgenommen und mehrere Iterationen durchgeführt, um die Benutzeroberflächen zu verbessern und die Bedienung zu vereinfachen. Eine weitere wichtige Einsicht war die Bedeutung der Integration digitaler Zwillinge in bestehende Lehrpläne. Sie sollten nicht isoliert, sondern in ein gut durchdachtes didaktisches Konzept eingebettet werden, das die traditionellen Lehrmethoden sinnvoll ergänzt.

### 4. Ausblick – Webpage und Nachhaltigkeit

Im Rahmen unseres Teilprojekts wurde eine Webpage erstellt, auf der die entwickelten digitalen Prüfstände der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden. Die Webpage ist unter [digi-lab.app](https://digi-lab.app) zu finden und bietet nicht nur Zugang zu den drei digitalen Prüfständen des «DigiLab»-Teilprojekts, sondern auch zu weiteren Arbeiten und Projekten zum Thema «Digitale Prüfstände». Damit soll die Reichweite erhöht und der Nutzen der entwickelten Technologien und gesammelten Erfahrungen auch ausserhalb der HSLU verfügbar gemacht werden. Zusätzlich wurde innerhalb der Projektlaufzeit eine Publikation zum Thema «Einsatz von digitalen Zwillingen/Webapps in der Lehre» veröffentlicht (Deniz et al., 2022).

Rückblickend kann der Projektverlauf als weitgehend erfolgreich angesehen werden. Trotz einiger Verzögerungen in der Entwicklung und Implementierung konnten die Ziele erreicht und wertvolle Erfahrungen für zukünftige Vorhaben gesammelt werden. Die Projektergebnisse bieten eine solide Grundlage, um die Digitalisierung der Lehre langfristig zu sichern und weiter auszubauen.

Das Teilprojekt «DigiLab» hat einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung der Lehre an der HSLU geleistet und dient als Modell für ähnliche Initiativen an anderen Hochschulen. Es hat gezeigt, dass digitale Zwillinge von Laborprüfständen eine sinnvolle Ergänzung zu traditionellen Lehrmethoden darstellen. Sie bieten den Studierenden die Möglichkeit, theoretisches Wissen praktisch anzuwenden und zu vertiefen, ohne dass dafür physische Ressourcen benötigt werden. Dies ist besonders wertvoll in Lehrsituationen, in denen der Zugang zu Prüfständen eingeschränkt oder kostspielig ist, und ist ein grosser Vorteil bei steigenden Studierendenzahlen. Das Teilprojekt bietet ein Beispiel dafür, wie digitale Technologien sinnvoll in der Lehre eingesetzt werden und wie sie dazu beitragen können, den Lernprozess zu individualisieren und den Bedürfnissen einer vielfältigen Studierendenschaft gerecht zu werden.

Die positiven Effekte des Teilprojekts könnten weiter ausgedehnt werden, indem die digitalen Zwillinge auch in anderen Bereichen der Ingenieurwissenschaften und darüber hinaus eingesetzt werden. Denkbar wäre auch eine Integration in interdisziplinäre Studiengänge, die von den Möglichkeiten profitieren könnten, die digitale Zwillinge bieten. Insgesamt hat das Teilprojekt «DigiLab» gezeigt, dass digitale Zwillinge eine vielversprechende Technologie für die Hochschullehre darstellen. Sie bieten den Studierenden die Möglichkeit, komplexe Systeme zu verstehen und zu analysieren, und sie ermöglichen es den Lehrenden, den Unterricht flexibel und interaktiv zu gestalten. Die durch das Teilprojekt gewonnenen Erkenntnisse und entwickelten Technologien bilden eine solide Grundlage für zukünftige Entwicklungen in der digitalen Lehre.

**Zusätzliches Material:**

Webpage zum Teilprojekt DigiLab: [digi-lab.app](#)

---

**Literatur**

Deniz, S., Müller, U. C., Steiner, I. & Sergi, T. (2022). Online (remote) teaching for laboratory based courses using «digital twins» of the experiments. *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 144(5), 051016. <https://doi.org/10.1115/1.4053323>

**Zitationshinweis**

Kuurstra, M. (2025). Openness in teaching development?. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 76–83), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105698>



# Openness in Teaching Development?

**Author**

Maaïke Kuurstra – Lucerne University of Teacher Education

**1. Introduction**

Openness is a fundamental principle in academic work. It demands that knowledge be made as freely accessible as possible. This principle is manifested in practices such as open access, open data, and open science. In the field of educational materials, the concept is reflected in the movement towards open educational resources (OER).

This article addresses the influence of openness on teaching development within the subprojects of the P-8 *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* project. It shows how openness and OER were incorporated into the subprojects and identifies to what extent open educational materials were developed and how OER were made accessible. The text is based on a survey designed to provide deeper insight into the utilisation of OER within the nineteen subprojects of the P-8 *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* project.

**2. From Gutenberg to Open Access: A History of Openness in Higher Education**

Both in daily practice and in the literature on openness and OER, it appears that whenever openness is being discussed in an academic context, a variety of terms is used. What is more, these terms are not interpreted consistently. To gain an understanding of the concept of openness as used in the context of higher education, one must consider how the meaning of the word open as used in the English language can be translated into other languages. In French, for example, it is debatable whether the term *libre* or *ouvert* (Class et al., 2024) would be more appropriate. In other words, does the concept of open education imply accessibility for all or the provision of educational resources at no cost? It is also possible that both interpretations are applicable in this context. To

address the questions posed in the introduction, it is necessary to examine and clarify the various concepts used in the context of openness.

The concept of openness is commonly used in contemporary academic contexts. It typically connotes transparency, accessibility and collaboration. Openness in academia aims to democratise access to knowledge by making scientific research, educational resources and data freely available. This fosters collaboration by enabling researchers, educators, and students worldwide to share and build knowledge. What is more, openness seeks to enhance the transparency and credibility of research by providing insight into research processes, methods and peer reviews. Several historical developments have influenced the term *openness* in relation to education and research.

Over the course of history, there has been a close correlation between socio-technological innovations and the expansion of educational opportunities. An example of early innovation that marked a pivotal moment in the dissemination of knowledge and learning (Stöber, 2013) was the invention of the

**Highlights**

- 1 From Gutenberg to Open Access: An Overview of Openness in Higher Education
- 2 Teaching development and projects: Openness in current Swiss academic projects
- 3 Challenges in the Utilisation of Open Educational Resources (OER) in higher education
- 4 Strategies for Overcoming Barriers to OER Adoption in Higher Education

printing press by Johannes Gutenberg in the 15th century. It enabled the mass production of books, which spread rapidly across Europe and significantly enhanced the accessibility of scholarly works, expanding intellectual and educational opportunities across Europe and democratised education (Raj et al., 2024) in the process.

During the 19th century, rapid technological advances shaped openness in education as well, as the expansion of railways and postal services helped people to travel more often and greater distances. The 20th century saw a further opening of education as the belief in the human right to access societal knowledge was gaining traction. The popularisation of distance learning, notably through institutions such as the British Open University, made education more accessible to a broader public during a period of rapid technological development.

The growth of digital technologies in the late 20th and early 21st centuries also transformed education. Universities were early adopters of computing technology and in the 1980s, the rise of the internet enabled the rapid dissemination of academic knowledge. Richard Stallman's GNU Manifesto (1985) highlighted the importance of free software, an idea that accompanied a broader movement towards open access to knowledge. Digital platforms enable wider and more efficient exchange of research data, open peer reviews, and collaborative research projects. Concepts like *open science*, *open data*, and *open peer review* are now integral parts of modern science.

Open Science encompasses a range of practices aimed at making scientific research more accessible, transparent and collaborative. It covers the entire research process, from the initial steps of data collection to the publication of the results. The goal of Open Science is to improve the reliability, reproducibility and impact of research. Key elements of open science include open access and open data.

With the emergence of the open access movement in the late 20th century, the concept of openness gained prominence in academia. With the Budapest Open Access Initiative (Budapest Open Access Initiative, 2002) a movement arose in response to the high costs and restricted access associated with traditional academic publishing. The initiative formalised the idea that academic research should be openly accessible to all without financial, legal or technical barriers.

The term *open access* refers to making research publications freely available to the public without paywalls or subscription fees. This ensures that any individual, regardless of their institutional affiliation or financial means, can access and benefit from scientific findings. Open access publications are always available online, unless exclusively published in print (Walz, 2019). Most open access publications can be read, reused, retained and redistributed in accordance with the terms set out in the relevant licence. However, they cannot be altered by any individual other than the author(s) (University of Mary Washington, 2024).

The concept of OER emerged alongside the open access movement. The UNESCO (2019) defines OER as learning, teaching, and research materials in any format and medium that reside in the public domain or are under copyright, having been released under an open licence that permits no-cost access, reuse, repurpose, adaptation and redistribution by others. The term reflects the broader trend towards greater openness in educational practice (State University of South Dakota, 2024).

OER may be accessed, reused, revised, retained, remixed and redistributed by any individual, provided the open licence attached is respected. The materials can exist across a wide range of educational formats including textbooks, podcasts, videos, lesson plans, simulations, test banks, flashcards and so forth (State University of South Dakota, 2024).

### 3.3. Exploring the Integration of Openness and OER in Higher Education: Findings from the P-8 Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium Project

The P-8 Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium Project is a collaboration of the Lucerne University of Applied Sciences and Arts, the Lucerne University of Teacher Education and the Schwyz University of Teacher Education. It is part of *swissuniversities P-8 programme Strengthening digital skills in teaching*, which ran from 2021 to 2024.

Following the discussion of some of the historical influences on the concept of openness in higher education and the different terms used in relation to this theme, a look at the current situation is in order. What does a contemporary perspective mean for the collaborative project? What influence did openness have on the subprojects?

The collaborative project P-8 *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium* has nineteen subprojects across five thematic areas:

- Digital Presence
- Digital Competency Certification
- Digital Collaboration in Teaching
- Digital Professional Reality
- Digital Labs, Workshops, Practice, and Rehearsal Spaces

Openness played a pivotal role in the overarching project. This was made evident by its key objective of making the outcomes of the subprojects and project strands visible internally and externally through conferences, publications and other communication and exchange formats, to the benefit of their overall usability.

To gain a more profound understanding of the potential role played by openness and OER in the various subprojects, a survey was conducted among the managers who constituted the target group. The objective of the questionnaire was to ascertain in detail to what extent ideas about openness and the possibility of using and/or creating OER had been incorporated into the subprojects.

The survey demonstrated that, while openness played a role in various subprojects, it was not as clearly delineated as in the main project. Several open access publications had been produced, some blogs published, and recordings and presentations made freely accessible. In the few subprojects where openness was addressed, the focus was predominantly on open access, with minimal attention to OER.

There are several reasons why OER played a minor role in many of the subprojects. Firstly, it is important to note that not all subprojects focused on the development of educational learning materials. Instead, they either approached the topic on a more strategic level or revolved around module development. Consequently, the output of these subprojects was not suitable to be utilised or produced as OER.

Secondly, some of the products developed were designed for a specific niche group within the authors' organisation and their particular organisational infrastructure, which rendered them unsuitable for sharing. What is more, some of the infrastructure and software produced was expensive or subject to specific legal requirements. It therefore could not be

or was not offered without a login or fee attached, which in turn made it impossible to share these products freely and openly.

One subproject makes materials available via a free, accessible website. However, there will be no option to modify the content, which means they cannot be classified as OER. In some subprojects, online sources were used. However, there seems to have been a lack of knowledge of both the extent to which they could be used and of the relevant legal framework. Of the nineteen subprojects, there was only one in which OER was utilised: a set of learning materials with open licences was produced that can be modified according to the principles of OER.

Insufficient awareness of the various aspects of OER may also have been a contributing factor to its limited role in these subprojects. Despite multiple responses indicating the application of OER and production of related content, the published products were identified as open access documents rather than OER. Furthermore, the survey responses revealed that the terms *open access* and *OER* were sometimes used interchangeably despite their distinct meanings. It should be noted that the survey did not provide a clear definition of the two terms, which may have contributed to the discrepancy in how the respondents interpreted them.

### 4. Challenges in the Utilisation of OER in Higher Education

The utilisation of OER in higher education is associated with a multitude of advantages when applied efficiently and with adequate support. As noted by Stracke et al. (2022), the advantages of OER include cost savings for students, more comprehensive and up-to-date resources, the fostering of sharing, the blurring of lines between formal and informal learning, and the potential for online collaborations and partnerships. These benefits can manifest simultaneously and evolve as a result of the collective efforts of those who advocate for OER (Blomgren, 2023).

However, research findings indicate that various challenges persist when OER are used in higher education. The concept of OER itself having been widely incorporated, this primarily pertains to the theoretical discourse around openness in the context of higher education. In practice, OER are employed to a considerably lesser extent than might be expected.

This discrepancy between the theoretical adoption of OER and their practical use highlights the broader challenges associated with the utilisation and deployment of OER.

In the context of a digitalised world, it is important to note that globally, a significant number of students still lack access to comprehensive digital resources (Kotsiou et al., 2021). While OER may offer a potential solution to increase access to learning materials, it is not always applied. Students residing in areas with inadequate internet access or lack of digital infrastructure frequently encounter difficulties in accessing OER (Banker et al., 2023).

Moreover, lecturers, educators and instructors encounter challenges in identifying high-quality materials and integrating them into digital systems (Kotsiou et al., 2021). There often appears to be a lack of guidance around acquiring high-quality materials and on the processes of producing and publishing OER. Concurrently, there is a dearth of incentives to engage with OER in the first place: lecturers often do not get the necessary support – be it in the form of resources, financial assistance or recognition – to effectively produce or utilise OER. What is more, many faculty members appear to lack an in-depth understanding of OER as a concept (Marín, et al., 2022), which is why some might not see the potential benefits of OER for themselves, their institutions, their students and the wider community (Kotsiou et al., 2021).

Another challenge to address when employing OER in an academic context is the nature of academic culture itself (Gabellini et al., 2021). While there is an established culture of knowledge-sharing, the mention of one's name on academic products still serves as a means of demonstrating expertise and securing endorsement in one's field. In the context of contemporary academic practice, the responsibility for creating content rests with the author, which is a safeguard against the work being perceived as unethical or even fraudulent. Ultimately, academic careers still depend on the number of research publications (Gallner et al., 2021).

Some of the challenges mentioned, including lack of awareness, insufficient support, absence of incentives, and academic culture might have contributed to the marginal use of OER in the P-8 subprojects.

### 5. 5. Strategies for Overcoming Barriers to OER Adoption in Higher Education

To reap the benefits of OER in an academic context, it is essential to address the challenges mentioned earlier. The significance of OER being recognised at a strategic level cannot be underestimated. Implementing targeted funding programmes and financial support at the state level might facilitate the dissemination and utilisation of OER (Banker et al., 2023). This might entail the establishment of a legal framework to foster the development and utilisation of OER. At the institutional level (for instance, at universities), the introduction of specific policies that endorse and acknowledge the use and production of OER would greatly advance the cause (Banker et al., 2023). Such policies could provide transparent guidance and assistance for educators aspiring to integrate OER into their pedagogical practices (University of Teacher Education Lucerne, 2022).

Establishing a network of experts with a profound understanding of OER might be a way to enhance awareness. Experts can act as multipliers by sharing knowledge and providing training in creating, utilising and implementing OER. OER experts should themselves receive training to ensure effective integration of their services into the everyday teaching process. It would enable them to effectively support their peers (Baas, 2023). Training for experts should cover technical aspects, legal frameworks (in particular those pertaining to licenses), and didactic concepts that facilitate the utilisation of OER. Professional development in this field should be acknowledged and encouraged as a component of continuous professional development.

To boost motivation for the creation and utilisation of OER, it is recommended to establish reward and incentive systems. Incentives might include financial rewards such as grants or bonuses for the development of OER. Alternatively, time resources might be allocated, for example by releasing individuals from other duties to allow them to work on OER projects. Recognising OER-related work in performance reviews, promotions or evaluations might also prove effective as a motivational factor. By recognising the creation and use of OER as a valuable contribution to academic teaching, its dissemination can be sustainably promoted.

### 6. Unlocking the Full Potential of OER

In a globalised world, openness towards innovative solutions and research-based learning and education is contingent upon the ability to embrace multi-perspective views, well-reasoned application of methods, and thoughtfulness (Hug, 2017). The importance of openness in higher education, particularly through the lens of OER and open access, has been growing over the decades. The development of openness in higher education, from the Gutenberg press to contemporary digital platforms, underscores its transformative role in making knowledge more accessible and collaborative.

An analysis of the nineteen subprojects in the P-8 collaborative project reveals that the practical application of openness in academic initiatives is still limited, despite the potential. Challenges such as insufficient awareness, infrastructural gaps and a lack of institutional support hamper the full realisation of the potential of OER. Without a nuanced understanding of how openness interacts with organisational dynamics and educational practices, its implementation risks becoming fragmented and lacking in clarity and coherence. Hug (2017) describes this as a blind flight in a foggy sky or indiscriminate approach to openness. Experts within the OER community fulfil a significant role in advancing knowledge around OER and their use within institutions of higher education. This is essential to reduce the gap between the expert understanding of OER and its practical use in academic settings.

The potential of OER in higher education has not been fully realised in the current academic landscape, yet OER continues to be a valuable tool for learners worldwide (Banker et al., 2023). To fully unlock its benefits, strategic interventions are required at both the institutional and governmental level. These should include the creation of clearer policies, the establishment of expert networks and the introduction of incentives to promote the development and use of OER. Overcoming these barriers is essential for cultivating a more open, accessible and collaborative educational landscape. A deeper commitment to openness can not only enhance the effectiveness of projects like the P-8 initiative but also ensure a more inclusive and equitable approach to knowledge dissemination in the future.

### References

- Baas, M. (2023). *Open to all, not known to all: Sustaining practices with open educational resources in higher education*. Ipskamp Printing.
- Banker, D. A. & Manning, D. M. (2023). Open educational resources: The promise, practice, and problems in tertiary and post-secondary education. In J. Olivier & A. Rambow (Hrsg.), *Open educational resources in higher education: A global perspective* (S. 55–76). Springer Nature.
- Blomgren, C. (2021). Multiplying awareness of open practices and educational resources. In A. Marcus-Quinn & T. Hourigan (Hrsg.), *Handbook for online learning contexts: Digital, mobile, and open – Policy and practice* (S. 129–141). Springer Nature Switzerland AG.
- Budapest Open Access Initiative. (2002, 2. Februar). *Budapest Open Access Initiative*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Class, B. & Salzmann, A. (2024, 4. September). *L'Open Education dans le parcours d'un-e enseignant-e chercheur-e* [Konferenzbeitrag]. Open Science Days 2024, Lausanne, Switzerland.
- Free Software Foundation (2021, November). *GNU Manifesto*. <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.html.en>
- Gabellini, C., Gallner, S., Imboden, F., Kuurstra, M. & Tremp, P. (2021). *Lehrentwicklung by Openness – Open Educational Resources im Hochschulkontext*. Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5004445>
- Gallner, S. & Kuurstra, M. (2021). OER Weiterbildung für Hochschuldozierende – Ein kritischer Blick. In *Lehrentwicklung by Openness: Open educational resources im Hochschulkontext* (S. 61–65). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5004445>
- Hug, T. (2017). Openness in education: Claims, concepts, and perspectives for higher education. *Seminar.net: International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning*, 13(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.2308>
- Kotsiou, A. & Shores, T. (2021). OER and the future of digital textbooks. In A. Marcus-Quinn & T. Hourigan (Hrsg.), *Handbook for online learning contexts: Digital, mobile, and open – Policy and practice* (S. 5–17). Springer Nature Switzerland AG.
- Marín, Z., Zawacki-Richter, V., Aydin, O., Bedenlier, C., Bond, M., Conrad, A. & Zhang, J. (2022, März). Faculty perceptions, awareness, and use of open educational resources for teaching and learning in higher education: A cross-comparative analysis. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, 11. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00185-z>
- Raj, S. & Bansal, D. R. (2024, April). Impact of the printing press: Revolutionizing education. *International Journal for Innovative Engineering and Management Research*, 13(4), 382–387. <https://ijiemr.org/public/uploads/paper/443661713794441.pdf>

State University of South Dakota. (2024, June). *Open educational resources guide: OER vs. Open Access*. Hilton M. Briggs Library. <https://libguides.sdstate.edu/c.php?g=749480&p=10286983>

Stöber, R. (2013). *Neue Medien: Von Gutenberg bis Apple und Google. Medieninnovation*. Edition Lumière.

Stracke, C. M., Bozkurt, A., McGreal, R. & Zawacki-Richter, O. (2022, August). Open Educational Resources and their global needs, benefits and practices: The call for a future research agenda. *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology*, 23(1), 20–23. [https://www.researchgate.net/publication/372138870\\_Open\\_Educational\\_Resources\\_and\\_their\\_global\\_needs\\_benefits\\_and\\_practices\\_The\\_call\\_for\\_a\\_future\\_research\\_agenda](https://www.researchgate.net/publication/372138870_Open_Educational_Resources_and_their_global_needs_benefits_and_practices_The_call_for_a_future_research_agenda)

UNESCO (2019, November). *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>

University of Teacher Education Lucerne (2022, November). [www.phlu.ch](https://www.phlu.ch). <https://www.phlu.ch/7015>

University of Mary Washington (2024, December). *Open educational resources: Definitions and differences*. <https://provost.umw.edu/oer/what-are-oer/>

Walz, A. R. (2019, September). Differentiating between Open Access and Open Educational Resources. *VTechWorks*. <https://hdl.handle.net/10919/94422.2>

**Zitationshinweis**

Basel, J. (2025). Entwicklung von transversalen Kompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung. User Experience als Erfolgspotenzial. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 84–89), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105700>



# Entwicklung von transversalen Kompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung

## User Experience als Erfolgspotenzial

**Autor**

Jörn Basel – Hochschule Luzern – Wirtschaft

### 1. Transversale Kompetenzen greifbar machen

#### 1.1 Kompetenzerwerb und User Experience (UX)

Kompetenzerwerb mittels E-Portfolios kann auf eine gewisse Tradition im Hochschulkontext zurückblicken, hat aber – etwa in wirtschaftswissenschaftlichen Weiterbildungen – keinen immens hohen Verbreitungsgrad. In diesem Beitrag soll daher der Frage nachgegangen werden, ob hier Potential besteht, wenn man die Entwicklung weniger an technischen Finessen oder akademischen Diskursen ausrichtet, sondern dies konsequent an den Nutzungserfahrungen der Weiterbildungsteilnehmenden gestaltet. Hierzu wird vorgestellt, wie eine praxisorientierte Taxonomie für einen spezifischen Studiengang definiert (1.2) und dann mittels Lehrportfolio in einen Lehrgang integriert (2.1) werden kann. Der User Experience (UX) – der Erfahrung von Anwender\*innen bei der Nutzung digitaler Lernumgebungen – kommt dabei eine besondere Bedeutung zu (2.2), was auch am Beispiel des MBA der Hochschule Luzern ersichtlich wird (3).

#### 1.2 Transversale Kompetenzen – eine praxisorientierte Taxonomie

Transversale Kompetenzen, auch als überfachliche oder übergreifende Kompetenzen bezeichnet, sind übertragbare (ergo transversale) Fähigkeiten und Fertigkeiten, die über spezifische Fachkenntnisse hinausgehen und in verschiedenen Lebensbereichen und beruflichen Kontexten anwendbar sind (Scharnhorst, 2021; Scharnhorst & Kaiser, 2018; Ziegler, 2022). Diese Kompetenzen sind notwendig, um in einer sich ständig verändernden und zunehmend digitalisierten Welt erfolgreich zu agieren. In diesem Sinne sind transversale Kompetenzen auch im Kontext der sogenannten «Future Skills» (Monnier, 2024) zu betrachten. «Future Skills» fokussieren jedoch gemäss ihrer Definition auf die Vorbereitung zukünftiger Veränderungen und Anforderungen, die insbesondere durch den technologischen Fortschritt entstehen. Transversale Kompetenzen sind hingegen nicht an ein

bestimmtes Fach oder eine bestimmte Disziplin gebunden, sondern betreffen allgemeine Fähigkeiten, die in verschiedenen Kontexten von Bedeutung sind (Biener et al., 2021).

Welche Kompetenzen genau sich unter dem Label «transversal» zusammenfassen lassen, ist nicht eindeutig geklärt (Suessenbach et al., 2021). Wie auch beim übergeordneten Terminus Kompetenz liegt der fehlende Konsens primär darin begründet, dass transversale Kompetenzen durch Mehrdimensionalität gekennzeichnet sind. Dies bedeutet, dass hier eine Kombination von Wissen, Einstellungen und den besagten Fertigkeiten besteht. Dies erschwert naturgemäß einen genauen Definitions- und auch Geltungsbereich (Hart et al., 2021). Dies ist jedoch notwendig, soll ein bestimmter Kompetenztypus als berufliches Erfolgspotenzial untersucht werden. Für eine praxisorientierte Entwicklung eines E-Portfolios bietet es sich daher an, auf eine Taxonomie zurückzugreifen, die sich an realen Kompetenzanforderungen orientiert. Dies ist z. B. die verbreitete Klassifikation der Europäischen Kommission «European Skills, Competences and Occupations» (ESCO n.d.; Ziegler, 2022). Eine Validierung dieses Konzeptes wurde z. B. durch die Arbeit von Müller et al.

### Highlights

- 1 E-Portfolios unterstützen den Erwerb transversaler Kompetenzen.
- 2 Eine intuitive Nutzung beeinflusst die Verwendung des E-Portfolios positiv.
- 3 Dies kann mittels UX-Test- und Entwicklungsprinzipien erreicht werden.
- 4 Prinzipien sind Benutzerfreundlichkeit, Effizienz, Motivation und Personalisierung.



- **Effizienz** – Nutzer\*innen eines E-Portfolios sollten effizient arbeiten können, ohne viel Zeit mit der Bedienung des Tools oder der Suche nach Funktionen zu verlieren. Eine gute UX optimiert Arbeitsabläufe und ermöglicht es, schnell Inhalte zu aktualisieren, zu teilen oder Feedback zu erhalten. Hier zeigt sich, dass eine Kompetenz-Taxonomie sich nicht als reine akademische Zusammenstellung verstehen darf und eine einfache Auffassung der Inhalte eine notwendige Voraussetzung für effizientes Arbeiten darstellt.
- **Motivation und Engagement** – das Ziel, eine nachhaltige Nutzung des E-Portfolios zu gewährleisten, kann insbesondere über die motivationale Ansprache der Nutzer\*innen erfolgen. Die Reflexion des eigenen Lernfortschrittes hinsichtlich der transversalen Kompetenzen ist z. B. leichter in einer Dialogorientierten Ausrichtung des Portfolios (vgl. Daunert & Price, 2014). Dies bedeutet, dass z. B. die Dozierenden oder auch andere Studierende in die Reflexionsarbeit – per Design-Default – miteinbezogen werden.
- **Personalisierung** – E-Portfolios dienen oft dazu, individuelle Fähigkeiten, Erfahrungen und Ziele zu präsentieren. Leicht individuelle Schwerpunkte (auch aus Dozierendensicht) zu setzen, und auch das Portfolio an wechselnde Lerninhalte anzupassen, sind daher weitere Aspekte der Entwicklungsarbeit, die eine höhere Nutzungsbereitschaft ermöglichen.

Je nach Ausrichtung sind auch Fragen der Sicherheit und des technologischen Vertrauens bedeutsam (Basel et. al, 2024). Wer das Portfolio nutzt, tut dies schliesslich in dem Vertrauen, dass sensible Daten sicher sind und der Austausch von Informationen nur dort möglich ist, wo dieser in einer Dialogfunktion vorgesehen ist. Dies wird auch bei einem Blick auf gängige Technologie-Akzeptanzmodelle verdeutlicht, die Vertrauen als notwendige Voraussetzung für eine nachhaltige Nutzung identifiziert haben.

### 3. User Experience als Erfolgspotential für die Kompetenzentwicklung

Die Benutzerfreundlichkeit im E-Portfolio des MBA der Hochschule Luzern resultiert daher aus der Überlegung, ein Instrument zu kreieren, das die vier genannten UX-Prinzipien bestmöglich sicherstellt. Die intuitiv nachvollziehbare Struktur ist dabei sowohl technisch als auch hinsichtlich der verwendeten Kompetenzdefinitionen zu verstehen. So sichert etwa eine Einbindung in das weit verbreitete «Microsoft 365ecosystem» via OneNote oder auch Excel eine intuitive und effiziente Bedienbarkeit. Dies entspricht

in der UX-Terminologie dem «User Interface». Die Kompetenz-Taxonomie wurde hingegen iterativ mittels eines mehrstufigen qualitativen Testverfahrens an dem Verständnis der Weiterbildungsteilnehmenden ausgerichtet. Dies ist allerdings nicht als einmalige Erhebung zu verstehen, sondern, wie von Felix (2024) skizziert, über mehrere Zyklen, um hier die jeweiligen Ergebnisse im Sinne eines Design-Redesign-Ansatzes weiter zu verfeinern. Die iterativen Verbesserungen zeigten zusätzlich am Beispiel E-Portfolio des MBA auch auf, dass entgegen der Annahme ein visuell attraktives Design mittels OneNote weniger präferiert wurde als eine statisch wirkende Excel-Variante. In den begleitenden qualitativen Interviews, die während verschiedener Projektstadien durchgeführt wurden, zeigte sich als eine der Ursachen, dass etwa Befürchtungen bestanden, ob als privat deklarierte Dateien in OneNote nicht doch einsehbar sind. Das Vertrauen in die Datensicherheit wurde in diesem Kontext zu einem wichtigen Aspekt in der technologischen Verbesserung. Die Motivation, das E-Portfolio dauerhaft in die Kompetenzreflexion einzubeziehen, konnte über den Peer-Dialog als «Design Feature» bestätigt werden. Es ist zu vermuten, dass hier nicht nur der eigene Lernfortschritt im Austausch erkennbar ist, sondern auch die externalisierte Zielsetzung, sprich die von aussen vorgegebenen Vorgaben, zu einem höheren Commitment der Weiterbildungsteilnehmenden führen (Fishbach & Woolley, 2022).

Die Personalisierung ist etwa darin zu sehen, dass verkürzte Portfolio-Varianten unkompliziert umsetzbar sind. So kann im E-Portfolio des MBA auf eine begrenzte Anzahl der Kompetenzdimensionen gekürzt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Hemmschwelle, ein zusätzliches Instrument in die Lehre zu integrieren, aus Dozierendenperspektive deutlich gesenkt wird. Die Teilnehmenden haben zusätzlich die Sicherheit, dass hier eine fokussierte Erfassung und Auseinandersetzung mit den Lerninhalten möglich ist.

### 4. Fazit

Laut zahlreicher Studien (z. B. Schaper et al., 2013; Ufert, 2015; Ziegler, 2022) werden transversale Kompetenzen in Beruf und Gesellschaft immer wichtiger, da sie die Grundlage dafür bilden, in verschiedenen und oft unerwarteten Situationen erfolgreich zu agieren. Insbesondere Hochschulen sind daher gefordert, ihre Aus- und Weiterbildungsangebote entsprechend anzupassen und eine überprüfbare Entwicklung transversaler Kompetenzen sicherzustellen (Seidl, 2017).

Wie in diesem Beitrag dargestellt, sind weniger technische Feinheiten wie Apps oder eine aufwendig gestaltete Nutzeroberfläche entscheidend, sondern die Berücksichtigung der UX, weil sie den gesamten Nutzungsprozess angenehmer, effizienter und gleichzeitig motivierender macht. Eine positive UX des E-Portfolios unterstützt daher nicht nur die Benutzerfreundlichkeit und Motivation, sondern auch die Erreichung der Lern- oder Karriereziele. UX kann daher zu Recht als Erfolgspotential verstanden werden.

### Literatur

Basel, J., Westmattmann, D., Niemann, V. & Ade, V. (2023). Vertrauen – ein anwendungsorientierter und interdisziplinärer Überblick. In J. Basel, P. Henzli (Hrsg.), *Psychologie von Risiko und Vertrauen*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-65575-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-65575-7_8)

Biener, C., Braun, A., Schmeiser, H., Scharnhorst, U., Schweri, J. & Burch, I. (2021). *Abschlussbericht «Skills der Zukunft»*. Abgerufen am 02. Oktober 2024 von [https://www.ivw.unisg.ch/wp-content/uploads/2023/08/CB-SVV\\_Skills\\_2021-04-29.pdf](https://www.ivw.unisg.ch/wp-content/uploads/2023/08/CB-SVV_Skills_2021-04-29.pdf)

Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende* (Kompetent lehren, Band 6, 2., erweiterte Auflage). Opladen: UTB.

Daunert, A. L. & Price, L. (2014). E-portfolio: a practical tool for self-directed, reflective, and collaborative professional learning. In *Discourses on professional learning: On the boundary between learning and working* (S. 231–251). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-7012-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7012-6_13)

ESCO (European Skills, Competences and Occupations) (o. D.). *Esco.ec.europa.eu*. Abgerufen am 30. Juni 2025 von [https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skill\\_main#overlayspin](https://esco.ec.europa.eu/en/classification/skill_main#overlayspin)

Felix, D. (2024). User Experience (UX). In J. Basel & S. Manchen Spörri (Hrsg.), *Angewandte Psychologie für die Wirtschaft*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4_14)

Fishbach, A. & Woolley, K. (2022). The structure of intrinsic motivation. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 9(1), 339–363. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-091122>

Gödecke, G. (2019). Ein fachspezifisches e-Portfolio als Baustein reflexionsorientierter Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In K. Hellmann, J. Kreutz, M. Schwichow & K. Zaki (Hrsg.), *Kohärenz in der Lehrerbildung*. Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-23940-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-23940-4_15)

Hart, J., Noack, M., Plaimauer, C. & Bjørnåvold, J. (2021). *Towards a structured and consistent terminology on transversal skills and competences*. Europäische Kommission und Cedefop. Abgerufen am 07. Oktober 2024 von <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/towards-structured-and-consistent-terminology-transversal>

Jenson, J. D. & Treuer, P. (2014). Defining the E-Portfolio: What it is and why it matters. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 46(2), 50–57. <https://doi.org/10.1080/00091383.2014.897192>

Könings, K. D., Seidel, T. & van Merriënboer, J. J. (2014). Participatory design of learning environments: integrating perspectives of students, teachers, and designers. *Instructional Science*, 42, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s11251-013-9305-2>

Monnier, M. (2024). Future Skills. In J. Basel & S. Manchen Spörri (Hrsg.), *Angewandte Psychologie für die Wirtschaft*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4_7)

Müller, J., Fingerhut, J. & Noack, M. (2022). *Algorithmische Extraktion transversaler Kompetenzen nach ESCO v1.1 aus deutschsprachigen Online-Jobanzeigen*. Forschungsbericht im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Abgerufen am 20. August 2024 von [https://www.and-effect.com/publications/2022-09-25\\_methodenbericht\\_transversale\\_kompetenzen\\_v1.pdf](https://www.and-effect.com/publications/2022-09-25_methodenbericht_transversale_kompetenzen_v1.pdf)

Schaper, N., Schlömer, T. & Paechter, M. (2013). Editorial: Kompetenzen, Kompetenzorientierung und Employability in der Hochschule. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 7(4), 1–V. <https://doi.org/10.3217/zfhe-7-04/01>

Scharnhorst, U. & Kaiser, H. (2018). *Transversale Kompetenzen*. Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI im Rahmen des Projekts «Berufsbildung 2030 – Vision und Strategische Leitlinien». Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI. Abgerufen am 18. Oktober 2024 von <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/dienstleistungen/publikationen/publikationsdatenbank/transversale-kompetenzen.html>

Scharnhorst, U. (2021). Transversale Kompetenzen – notwendig, erwünscht und schwierig zu erreichen. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 50(1), 18–23.

Schütz-Pitan, J., Seil, T. & Hense, J. (2019). Wirksamkeit eines fächer- und modulübergreifenden e-Portfolio-Einsatzes in der Hochschullehre. Einflussfaktoren auf den Kompetenzerwerb. *Die Hochschullehre*, 5, 769–795.

Seidl, T. (2017). Schlüsselkompetenzen als Zukunftskompetenzen. Die Bedeutung der «21st Century Skills» für die Studiengangsentwicklung. *Neues Handbuch Hochschullehre*, 2(23), 89–114.

Suessenbach, F., Winde, M., Klier, J. & Kirchherr, J. (2021). *Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel* (Diskussionspapier 3). Stifterverband, McKinsey & Company.

Ufert, D. (Hrsg.) (2015). *Schlüsselkompetenzen im Hochschulstudium*. UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838541402>

Ziegler, M. (2022). Transversale Kompetenzen als berufliche Anforderungen – Literaturübersicht, aktuelle Debatten und Herausforderungen. Humboldt Universität. Abgerufen am 11. Oktober 2024 von <https://www.psychology.hu-berlin.de/de/prof/dia/publikationen/tsc-uebersicht-psydia-humboldt-universitaet-zu-berlin-im-auftrag-bertelsmann-stiftung.pdf>

**Zitationshinweis**

MacKevett, D., Feubli, P. & Rast, V. (2025). Kompetenzen prüfen – jetzt erst recht mit GKI. Digitale Leistungsnachweise im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 90–97), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105702>



# Kompetenzen prüfen – jetzt erst recht mit GKI

## Digitale Leistungsnachweise im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz

### **Autor\*innen & Projektmitglieder**

Douglas MacKevett – Hochschule Luzern – Wirtschaft

Patricia Feubli – Hochschule Luzern – Wirtschaft

Vinzenz Rast – Hochschule Luzern – Wirtschaft

### **Zusammenfassung**

Im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz (GKI) lassen sich herkömmliche, digitale Prüfungsformate für die Wissensabfrage nicht mehr rechtfertigen. Mit einem «Exam Busting» in Bachelor- und Masterprogrammen/-studiengängen der Hochschule Luzern konnte nachgewiesen werden, dass ChatGPT nicht nur auf tiefen Taxonomiestufen ansprechende Leistungen zeigt. Gefragt sind also neue, kompetenzorientierte Leistungsnachweise, die den Einsatz von GKI zulassen oder sogar dazu ermuntern bzw. ihn fördern. An drei Beispielen wird dokumentiert, wie solche Kompetenznachweise bereits erfolgreich eingesetzt worden sind. Diese Beispiele zeigen auch einen möglichen Weg hin zu einer Hochschule der Zukunft, an der GKI zum festen Bestandteil des Lehrens und Lernens wird, wo Leistungen nur noch kompetenzorientiert überprüft werden, und wie solche Leistungsüberprüfungen aussehen könnten.

### **1. Kontext: Reformbedürftige Leistungsbeurteilung**

Die Forderung nach kompetenzorientiertem Prüfen an Hochschulen ist nicht neu (Long, Dowsing & Craven, 2003; Mouthaan, Olthuis & Vos, 2003; Ilahi, Belcadhi & Braham, 2014). Solche Leistungsnachweise konzentrieren sich auf die Anwendung von Fähigkeiten und Wissen. Aufgaben werden in einen praktischen Kontext eingebettet, in dem Studierende Probleme lösen, die kritisches Denken und Verantwortung für das Ergebnis erfordern. Als Kompetenzen zeigen die Studierenden die bei ihnen «verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können» (Weinert, 2002, S. 27f.). Noch wird an rein wissensbasierten Prüfungsformen festgehalten, um die Reliabilität einfach sicherzustellen (MacKevett & Gutmann, 2023). Mit der Verfügbarkeit von generativer künstlicher Intelligenz (GKI) stehen traditionelle Prüfungsformen jedoch vor neuen Herausforderungen (Buck et al, 2023). Der Einsatz von Instrumenten wie dem Safe-Exam-Browser kann zwar die Durchführung von Wissenstests in einem kontrollierten Umfeld ermöglichen, bietet aber trotzdem keine umfassende Lösung für die Problematik der GKI-basierten Manipulation. Daher ist eine kritische Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen von GKI in der Prüfungspraxis unerlässlich, um geeignete Prüfungsformen zu entwickeln, die sowohl die Kompetenzen der Studierenden als auch den verantwortungsvollen Umgang mit GKI gewährleisten, auch wenn das Erstellen solcher Kompetenznachweise komplex und zeitaufwendig ist (Wiliam, 2011).

### **2. Projektabsicht: Potenzial von GKI in der Kompetenzbeurteilung**

GKI eröffnet neue Möglichkeiten der kreativen Gestaltung des Lehrens und Lernens. Das Teilprojekt *Digitale Leistungsnachweise im Zeitalter von generativer künstlicher Intelligenz* verfolgte vier Ziele:

1. Anwendungsmöglichkeiten von GKI beim Lehren und Lernen aufzeigen
2. Leistungsfähigkeit von GKI in der aktuellen Prüfungspraxis dokumentieren
3. Beispiele für digitale Kompetenznachweise mit GKI als Hilfsmittel zusammenstellen
4. GKI für das Lehren und Lernen der Zukunft nutzen

### 3. Projektergebnisse

#### 3.1 Anwendungsmöglichkeiten von GKI beim Lehren und Lernen aufzeigen

GKI liefert gute Ergebnisse bei Aufgaben, die an Hochschulen im Mittelpunkt stehen: Schreiben, Textanalyse, Kreieren und Problemlösung in vielen Disziplinen. Die Erfahrung zeigt, dass Studierende und Dozierende die GKI bereits vielfältig nutzen, z. B.

- als Informationsquelle
- zum Entwickeln neuer Ideen
- zur Formulierung neuer Forschungshypothesen
- beim Entwerfen von Projekt- und Forschungsdesigns
- beim Programmieren
- zur Erstellung von Texten, Bildern und Präsentationen
- beim Zusammenfassen von Inhalten
- zur Überarbeitung und Übersetzung von Texten
- zum Skizzieren von Unterrichtsdesigns
- beim Erstellen von Prüfungsfragen und Prüfungslösungen

Die Einsatzgebiete für GKI-Applikationen nehmen immer mehr zu. Öffentlich zugängliche Forschungspapiere können nach Schlüsselbegriffen durchsucht, relevante Beiträge herausgefiltert, zusammengefasst und schnell gesichtet werden. Grosse Datenmengen können aufbereitet, analysiert und visualisiert werden, samt zugehörigem Python-Code für die detaillierte Dokumentation. ChatGPT beschreibt Bilder und beantwortet Fragen dazu. Tools erlauben die Nutzung von ChatGPT auf dem eigenen Computer, ohne dass sensitive Daten preisgegeben sind. Vortrainierte Large Language Models (LLM) stehen für das Entwickeln fachspezifischer Anwendungen zur Verfügung. Online-Lernplattformen haben GKI in ihre Angebote integriert. Zu den bekanntesten Beispielen zählt die Khan Academy «Khanmigo» (Khan, 2023), die das LLM GPT-4 von OpenAI als individuellen Tutor und «Teaching Assistant» einsetzt, was die Effektivität des Unterrichts steigern kann (vgl. Bloom, 1984). Chatbots beantworten Fragen und können die Interaktion im Lernprozess verstärken (Dutta, 2017). Sie erhöhen das Engagement und unterstützen zeitnah (Gimpel et al., 2023; Tu et al., 2023; Jungherr, 2023).

#### 3.2 Leistungsfähigkeit von GKI in der aktuellen Prüfungspraxis dokumentieren

OpenAI dokumentiert die Leistung der verschiedenen GPT-Versionen in gängigen berufsorientierten und akademischen Leistungsnachweisen in den USA. Die getesteten Leistungsnachweise umfassen auch gängige Übertrittsprüfungen für High-School-Schüler\*innen vor Studienstart sowie die Zulassungsprüfung für Jurist\*innen (Bar-Examination) und weitere Disziplinen. Aus den Resultaten schliesst OpenAI: «GPT-4 exhibits human-level performance on the majority of these professional and academic exams. Notably, it passes a simulated version of the Uniform Bar Examination with a score in the top 10% of test takers. [...] GPT-4 considerably outperforms existing language models [...]» (OpenAI, 2024). Neue ChatGPT-Versionen erreichen also mehrheitlich die Prüfungsleistung von Menschen.

#### «Exam Busting» an der Hochschule Luzern

Um zu verstehen, wie stark die Prüfungspraxis an der Hochschule Luzern betroffen ist, haben wir ein «Exam Busting» mit ChatGPT zwischen Januar und April 2023 zusammen mit Dozierenden durchgeführt: Die Aufgaben von 14 Leistungsnachweisen in Modulen von Bachelor- und Masterstudiengängen der Departemente Wirtschaft und Informatik wurden verschiedenen Versionen von ChatGPT zur Bearbeitung übergeben. Im Anschluss wurden die Antworten von Dozierenden bewertet (vgl. Tabelle 1 Übersicht «Exam Busting»).

Modul	Dep.	Studienprogramm	Zeitpunkt des Tests	GKI-Tech. ChatGPT		Thema	Leistungsnachweis	Resultat	Begründung/Bemerkung
				3.5	4.0				
1 Strategic Network and Ecosystem Management	W	MSc Business Administration	10. Januar 2023	x		Harvard Prüfungscase	Digitale Prüfung vor Ort Erlaubte Hilfsmittel: 1 Seite Zusammenfassung Use Case Bearbeitung entlang spezifischer Fragen	ChatGPT hat eine 3.5 erhalten und ist in der Prüfung durchgefallen	
2 Legal Issues of Big Data	W	MSc in Applied Information and Data Science	24. Januar 2023	x	x	Gesichtserkennung in eigenen Worten beschreiben und anhand der schweizerischen Gesetzgebung beurteilen; Artikel zum Thema beurteilen	Digitale Prüfung Erlaubte Hilfsmittel: Open Book Wissensabfrage, Einordnung in Gesetzgebung, Use Case	ChatGPT3.5 und ChatGPT4.0 haben Prüfung nicht bestanden	Mangelnde Kenntnisse der Schweizer Gesetzgebung
3 Für Organisationen kommunizieren	W	BSc Business Administration	NA Einschätzung des Dozierenden ohne Test	x	x	Newsletterbeitrag verfassen, der in ein übergreifendes Textkonzept passt (Letzteres von Gruppe erarbeitet)	Verfassen eines Newsletterbeitrags, der zu einem bestehenden Konzept passt Erlaubte Hilfsmittel: Open Book, inkl. Redaktions-tools	ChatGPT3.5 hätte in den vergangenen Jahren zumindest eine genügende Note erhalten ChatGPT4.0 würde zu wesentlich besseren Leistungen führen	Leistung der Studierenden: sprachliche Qualität durchschnittlich, Normgerechtigkeit unter Erwartungen und inhaltliche Qualität auffällig schlecht
4 Unternehmensethik	W	BSc Business Administration BSc Business Psychology	26. April 2023		x	Ethisches Dilemma beschreiben, analysieren, abwägen, eigene Wertepyramide, eigener Berufsethos, Reflexion	Leistungsnachweis 2: Berufsethos reflektieren, 6–8 Seiten	Nicht bestanden	ChatGPT war zu wenig konkret und kann nur Binsenweisheiten wiedergeben



**Tab. 1: Ausschnitt aus «Exam Busting» (Siehe 10.5281/zenodo.13210101 für den ganzen Datensatz)**

Die Leistungen der bis April 2023 verfügbaren ChatGPT-Versionen reichen von «nicht bestanden» bis hin zu «sehr gut», waren aber im Schnitt noch eher mangelhaft. Aufgrund der raschen Entwicklung der GKI dürften aber einige Resultate des «Exam Bustings» bereits überholt sein (OpenAI, 2024).

Im Rahmen eines Leistungsnachweises zum Thema «Natural Language Processing» auf der Bachelorstufe wurde geprüft (Februar 2023), wie gut ChatGPT 3.5 mit den Taxonomiestufen (Krathwohl, 2002) zurechtkommt. Die Antworten wurden von den Dozierenden geprüft und die Fehlerquote berechnet (vgl. Tabelle 2: Leistung von ChatGPT nach Bloom'schen Taxonomiestufen [Marfurt, 2023]).

Taxonomiestufe	Beschreibung	Fehlerquote
Create	Teile zu einem neuen Ganzen bilden	24%
Evaluate	Beurteilung des Wertes von Informationen oder Ideen	–
Analyze	Zerlegen von Informationen in ihre Bestandteile	13%
Apply	Anwendung von Fakten, Regeln, Konzepten und Ideen	33%
Understand	Die Bedeutung der Fakten verstehen	10%
Remember	Erkennen und Erinnern von Fakten	0%

↑

**Tab. 2: Leistung von ChatGPT nach Bloom'schen Taxonomiestufen (Marfurt, 2023)**

Das «Exam Busting» dokumentiert, dass sich GKI schon jetzt als leistungsfähiges Hilfsmittel für viele Formen digitaler Leistungsnachweise herausstellt/eignet. Für Studierende ist es daher naheliegend, GKI bei Leistungsnachweisen zu verwenden. Solche belegen dann aber eher die Fähigkeiten der GKI als jene der Studierenden oder – im besseren Fall – deren Fähigkeiten beim Nutzen von GKI. Damit ist die bisherige Praxis der Leistungsnachweise überholt, auch weil sich GKI nicht mehr ohne grossen Aufwand von digitalen Leistungsnachweisen ausschliessen lässt.

### 3.3 Beispiele für digitale Kompetenznachweise mit GKI als Hilfsmittel

In den meisten Prüfungsfällen/-situationen wird es darum gehen, fachbezogene Kompetenzen der Studierenden zu prüfen – und nicht ihren Umgang mit GKI. Drei Beispiele der Hochschule Luzern illustrieren, wie digitale Kompetenznachweise mit GKI als Hilfsmittel umgesetzt werden können. Sie decken die von Weinert (2002), Walzik (2012) und Kaiser (2019) definierten Kompetenzbereiche ab:

1. Kognitive Kompetenz ist die Fähigkeit, Informationen zu verarbeiten, zu verstehen und anzuwenden. Sie umfasst mentale Prozesse wie Denken, Wahrnehmen, Erinnern und Problemlösen, um Konzepte zu verstehen, Entscheidungen zu treffen und aus Erfahrungen zu lernen.
2. Anwendungskompetenz bezieht sich auf die Fähigkeit, erlerntes Wissen und Fähigkeiten in praktischen oder realen Situationen anzuwenden. Theoretisches Wissen wird in praktischen Handlungen umgesetzt, um spezifische Aufgaben oder Probleme zu lösen.
3. Situative Kompetenz ist die Fähigkeit, sich an verschiedene Situationen anzupassen und in diesen angemessen zu handeln. Sie umfasst das Verständnis für den Kontext einer Situation und die Anwendung von Wissen und Fähigkeiten so, dass sie den spezifischen Anforderungen dieser Situation gerecht wird.

#### Beispiel 1: Kognitive Kompetenz im Wahlmodul «Luxury Marketing and Digital Challenges» (Masterausbildung)

Die Studierenden erstellen ein Miro-Board, das die im Kurs vermittelten Themen und Modelle abbildet und mit persönlichen Erkenntnissen und Reflexionen ergänzt. Das Miro-Board dokumentiert drei Teilaufträge:

1. auf Theorien und Ideen aus dem Kursmaterial verweisen
2. im Kurs präsentierte Anwendungsfälle analysieren
3. eine mögliche Abschlussarbeit skizzieren

Der Auftrag erfolgt zu Beginn des einwöchigen Intensivkurses. Am Ende der Woche muss das Miro-Board eingereicht und anschliessend im Unterricht präsentiert werden.

*Beispiel 2: Anwendungskompetenz im Modul «Online Business Strategy» (Masterausbildung)*  
Zum Thema «Sustainable Re-Commerce» werden während des ganzen Semesters forschungsbasierte und praxistaugliche Aufgaben zusammen mit Auftraggeber\*innen aus der Industrie gelöst. Das projektbasierte Lernen (nach Hattie & Yates, 2013) umfasst fünf teils mündlich, teils schriftlich realisierte Teilaufträge:

1. Pitch zu Idee, Absicht und Vorhaben
2. Proposal zu Disposition und Entwurf mit Beispielen
3. Defense, um die kognitive Kompetenz unter Beweis zu stellen
4. Project mit Dokumentation von Inhalt und Lernprozess
5. Proof of Concept zur Validierung des Teilprojektes mit Empirie

Studierende entwickeln neben den fachlichen Kompetenzen auch wichtige Soft Skills wie kritisches Denken, Präsentations- und Problemlösungsfähigkeiten.

#### Beispiel 3: Situative Kompetenz im Modul «Web Literacy» (Masterausbildung)

Die Studierenden erstellen und verwalten eine Content-Kampagne zu einem Thema ihrer Wahl. Begleitet werden sie von Expert\*innen in Content-Erstellung, datenbasiertem Marketing und Videoerstellung für soziale Medien. Dokumentiert wird das Ergebnis in einem Portfolio mit:

- auf der Webseite der Hochschule veröffentlichten Kampagnenbeiträgen inkl. Videos,
- einem Poster mit konzeptuellen Überlegungen sowie Datenauswertungen,
- einer Sprachaufnahme mit Erläuterungen zu Strategie, Umsetzung und Anpassungen.

Auf dem Poster wird der Prozess dokumentiert, durch die Zwischenpräsentation mit einer Feedbackschleife in der Semestermitte der Prozess begleitet und mit der Sprachaufnahme die Arbeit auf der metakognitiven Ebene reflektiert.

### 3.4 GKI für das Lehren und Lernen der Zukunft nutzen

GKI-basierte Technologien bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Gestaltung von Leistungsnachweisen, die über die blosser Verwendung als Hilfsmittel hinausgehen.

- KI-basierte Simulationen und virtuelle Umgebungen erlauben es, die Problemlösungs- und Entscheidungsfähigkeiten der Studierenden in realistischen Szenarien zu beurteilen.
- KI-basierte Beurteilungssysteme lassen es zu, den Schwierigkeitsgrad der Fragen an die Leistung der Studierenden anzupassen und eine individuellere Bewertung zu erstellen.
- KI-gestützte Lernanalysen verfolgen die Fortschritte der Studierenden beim Erreichen bestimmter Lernergebnisse und ermöglichen die rechtzeitige und gezielte Unterstützung.

Aktuell befinden sich viele Lehrende und Lernende noch in einer Lernumgebung, die stark von Learning-Management-Systemen, Präsentationen und Talking-Head-Videomaterial geprägt ist. Diese Lehrmethoden sind zwar bewährt, jedoch wenig interaktiv und kaum angepasst an die individuellen Bedürfnisse der Studierenden.

### 4. Projektausblick: Mit drei Massnahmen in Richtung einer Hochschule der Zukunft

Aus den Ergebnissen lassen sich drei Massnahmen für eine Entwicklung hin zur Hochschule der Zukunft ableiten:

#### Massnahme 1: GKI im Unterricht, in Kompetenznachweisen und in der Forschung zulassen

- Integration in die Lehre: GKI wird in die Lehre eingebunden sowie ihre themenspezifische Anwendung gezeigt und geübt.
- Anpassung der Leistungsnachweise: Neue Bewertungskriterien und Prüfungsformate werden entwickelt, die den Einsatz von GKI bei der Gestaltung und beim Lösen der Prüfung berücksichtigen.
- Einsatz in der Forschung: Der Einsatz von KI in der Forschung macht den Prozess nicht nur effizienter, sondern ermöglicht den Forschenden auch Zugang zu bisher wenig bekannten oder schwer zu findenden Studien.

### Massnahme 2: Modulprüfungsorientierung durch Kompetenzorientierung ersetzen

Je Studiengang sind Ausgangskompetenzen definiert, die bei Abschluss des Studiums zu beherrschen sind. Anstelle standardisierter Stundenpläne und Modulendprüfungen werden Eintritts-Assessments und individualisierte Entwicklungspläne durchgeführt. Modulspezifische Bestandesaufnahmen und Testate finden zu Beginn einer Lerneinheit oder gar des Studiums statt. Sie dienen der Bestimmung der Eingangskompetenzen und dem Erkennen von individuellen Lücken der Studierenden. Die Lerneinheiten dienen dazu, diese Lücken entwicklungsorientiert zu schließen. Besucht werden nur diejenigen Module, die für die Erreichung der Ausgangskompetenzen nötig sind, womit ein standardisierter Stundenplan wegfällt.

Wie ein solcher Studiengang aussehen könnte, zeigt die Technische Hochschule Köln mit dem Bachelor-Studiengang «Product Engineering & Context», in dem rein projektbasiert gelehrt und gelernt wird. Das ganze Semester dient als «Abschlussarbeit» und nicht die einzelnen Module, die nur zu einer Zerstückelung des Lernens führen (Wampfler, 2023).

### Massnahme 3: Kompetenznachweise als «Assessment Center» denken

Handlungsempfehlungen der Hochschule RheinMain (Buck et al., 2023) bieten einen exemplarischen Überblick, wie eine zeitgemässe Prüfungspraxis im Zeitalter von GKI aussehen kann:

1. Reduktion der Gewichtung von Abschlussarbeiten: Die Zahl der vergebenen ECTS-Punkte wird vom Umfang der Abschlussarbeiten entkoppelt, um die relative Bedeutung anderer Studienleistungen widerzuspiegeln. Schriftliche Formate bedeuten mit GKI viel weniger Aufwand.
2. Neue formale und inhaltliche Anforderungen: Textstruktur, sprachliche Korrektheit usw. sind mit GKI gut umsetzbar. Mangelnde Leistungen in diesem Bereich werden nicht geduldet.
3. Ausweitung mündlicher Anteile: Gespräche über konzeptionelle Arbeiten ersetzen schriftliche Korrekturen von Vorstudien.
4. Prozessbegleitung: Der Lernprozess bei Abschlussarbeiten und Leistungsnachweisen wird bewertet.
5. Praktische Prüfungen: Beim projektbasierten Lernen für echte Auftraggeber\*innen können Studierende und Dozierende unter Mithilfe von GKI miteinander arbeiten und lernen.

Es ist an der Zeit, das Augenmerk auf das individuelle Lernen zu verlagern und eine kompetenzorientierte Prüfungskultur zu schaffen. Wir sollten «überprüfen, was wichtig ist, nicht das, was leicht zu überprüfen ist!» (Stern, 2010).

### Literatur

Bloom, B. S. (1984). The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational researcher*, 13(6), 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>

Buck, I., Jost, C., Kreis-Hoyer, P. & Limburg, A. (2023). *KI-induzierte Transformation an Hochschulen*. Hochschulforum Digitalisierung. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2023/11/HSRM-Diskussionspapier-Nr.-26-KI-induzierte-Transformation-an-Hochschulen-1.pdf>

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A. et al. (2023). Unlocking the power of generative AI models and systems such as GPT-4 and ChatGPT for higher education: A guide for students and lecturers. *Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences*, 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20710.09287/2>

Hattie, J. & Yates, G. C. (2013). *Visible learning and the science of how we learn*. Routledge.

Ilahi, M., Belcadhi, L. C. & Braham, R. (2014). Semantic models for competence-based assessment. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 5(3), 33–46. <https://dx.doi.org/10.4018/ijhctip.2014070103>

Jungherr, A. (2023). *Using ChatGPT and Other Large Language Model (LLM) Applications for Academic Paper Assignments*. Otto-Friedrich-Universität. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:473-irb-589507>

Kaiser, H. (2019). *Situationsdidaktik konkret. Unterrichtsrezepte, Beispiele, Grundlagen*. Hep Verlag.

Khan, S. (2023, 14. März). *Harnessing GPT-4 so that all students benefit. A nonprofit approach for equal access Khan Academy*. <https://blog.khanacademy.org/harnessing-ai-so-that-all-students-benefit-a-nonprofit-approach-for-equal-access/>

Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)

Long, S., Dowsing, R. & Craven, P. (2003). Knowledge-Based Systems for Marking Professional IT Skills Examinations. In A. Macintosh, R. Ellis & F. Coenen (Hrsg.), *Applications and Innovations in Intelligent Systems X*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0649-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0649-4_1)

MacKevett, D. & Gutmann, M. (2023). High-Stakes Online Exams. Faculty Perceptions on Forced Digitization of Assessment During Corona at a Swiss Business School. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(13), 193–208. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i13.38379>

Marfurt, A. (2023, 4. Mai). *Prüfen mit ChatGPT* [Unveröffentlichte Präsentation].

Mouthaan, T. J., Olthuis, W. & Vos, H. (2003). Competence-based EE-learning:(how) can we implement it? [Konferenzbeitrag]. IEEE International Conference on Microelectronic Systems Education. <https://research.utwente.nl/files/6151228/01205242.pdf>

Open AI (2024). *GPT-4 Technical Report Version 6*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08774>

Stern, T. (2010). *Förderliche Leistungsbewertung*. Österreichisches Zentrum für Persönlichkeitsbildung und soziales Lernen. [https://www.oezepts.at/wp-content/uploads/2011/07/Leistungsbewertung\\_Onlineversion\\_Neu.pdf](https://www.oezepts.at/wp-content/uploads/2011/07/Leistungsbewertung_Onlineversion_Neu.pdf)

TH Köln (2025). *Studienverlaufsplan zur Prüfungsordnung*. Abgerufen am 10. Juli 2024 von [https://www.th-koeln.de/studium/maschinenbau--product-engineering-and-context-bachelor--ordnungen-und-formulare\\_92178.php](https://www.th-koeln.de/studium/maschinenbau--product-engineering-and-context-bachelor--ordnungen-und-formulare_92178.php)

Tu, X., Zou, J., Su, W. & Zhang, L. (2023). *What Should Data Science Education Do with Large Language Models?* arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.02792>

Walzik, S. (2012). *Kompetenzorientiert prüfen. Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis*. Verlag Barbara Budrich.

Wampfler, P. (2023). *Das Fächerproblem*. <https://schulesocialmedia.com/2022/02/09/das-facherproblem-nicht-nur-am-gymnasium/>

Weinert, F. E. (2002). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (2. Aufl.) (S. 17–31). Beltz.

Wiliam, D. (2011, 16. September). What assessment can – and cannot – do. «Bryggan mellan undervisning och lärande» (The bridge between teaching and learning), *Pedagogiska Magasinet*. [https://www.researchgate.net/publication/258423308\\_Bryggan\\_mellan\\_undervisning\\_och\\_larande\\_The\\_bridge\\_between\\_teaching\\_and\\_learning#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/258423308_Bryggan_mellan_undervisning_och_larande_The_bridge_between_teaching_and_learning#fullTextFileContent)

**Zitationshinweis**

Bechtold, T. (2025). Digitale Prüfungen am Departement Musik. Förderung von digitalen Kompetenzen anhand Organisation und Durchführung von Prüfungen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 98–103), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105704>



# Digitale Prüfungen am Departement Musik

Förderung von digitalen Kompetenzen anhand Organisation und Durchführung von Prüfungen

**Autor**

Toni Amadeus Bechtold – Hochschule Luzern – Musik

**Projektmitglieder**

Toni Amadeus Bechtold – Hochschule Luzern – Musik

Elena Alessandri – Hochschule Luzern – Musik

Stanislas Nanchen – CodeSmith GmbH

**Zusammenfassung**

Vorspielprüfungen an der HSLU – Musik sind auf die Studierenden individuell zugeschnitten. Dadurch ist die Organisation, Durchführung und Nachbearbeitung kompliziert und zeitintensiv. Wir überarbeiten, digitalisieren und vereinfachen diesen Prozess unter Einbezug der beteiligten administrativen Mitarbeitenden und Dozierenden. In einer massgeschneiderten Lösung werden die Prüfungen und das dazugehörige Material neu zentral über einen Webserver verwaltet. Das leicht zu bedienende Online-Portal kann mit bei Prüfungen eingesetzten Tablets kommunizieren, um z. B. Unterlagen und Bewertungen sicher auszutauschen. Für Studierende ist es nun ebenfalls möglich, sämtliches Prüfungsmaterial digital bereitzustellen. Das Teilprojekt fördert die digitalen Kompetenzen der Nutzer\*innen und zeigt durch seinen Mehrwert für das Departement die positiven Auswirkungen des digitalen Wandels. Der nachhaltige und langfristige Betrieb zur Bewirtschaftung der Prüfungen ist dabei sichergestellt.

**1. Projektabsicht**

Im Teilprojekt «Digitale Prüfungen am Departement Musik» geht es um eine Neustrukturierung des Prozesses zur Organisation und Durchführung von Vorspielprüfungen. Das Ziel ist es, den Arbeits- und Studienalltag rund um diese Prüfungssituation zu verbessern und gleichzeitig zu vereinfachen. Dabei werden verschiedene digitale Kompetenzen erlangt und gestärkt. Das geschieht über mehrere Einheiten des Departements hinweg: Geleitet wird das Teilprojekt vom Kompetenzzentrum «Music Performance Research», es betrifft jedoch auch Leitung, Dozierende und Administration mehrerer Institute («Klassik und Kirchenmusik», «Jazz und Volksmusik»), die miteinbezogen werden, sowie die Studierenden.

**1.1 Ausgangslage**

Am Departement Musik werden jährlich hunderte Vorspielprüfungen absolviert, die für das Studium eines Musikinstruments zentral sind. Diese sind individuell gestaltet: Für den Inhalt zeichnen sich die zu prüfende Person und die jeweilige, speziell für diese Prüfung zusammengestellte Kommission verantwortlich. In vielen Fällen kommen offizielle Dokumente (Formulare, Protokolle, Internes) oder Hintergrundinformationen (Motivations schreiben, Lebensläufe) hinzu. Somit muss jede Prüfung, ihre Besetzung und ihr Inhalt einzeln organisiert werden. Für die Durchführung haben wir in einem Vorprojekt eine iPad-App entwickelt, die «PrüfungsApp». Sie wurde so gestaltet, dass sie die Prüfungssituation anhand der Wünsche der Dozierenden (d. h. der Kommission) verbessert und nachhaltiger macht. Doch diese App muss nun in den Prozess implementiert werden, um ihr Potenzial ganz zu entfalten. Der alte Prozess zur Prüfungsbearbeitung stellt sich bei genauem Hinsehen ausserdem als sehr divers heraus: historisch bedingt – alte Institute wurden zu einem Departement zusammengelegt, das seither enorm gewachsen ist – wird der

Organisationsprozess je nach Studiengang anders gehandhabt. Diese Vielfältigkeit in der Administration erschwert eine gemeinsame Lösung bzw. stellt hohe Anforderungen an deren Flexibilität.

Ursprünglich war ein weiterer Nutzen in Erwägung gezogen worden. Durch eine Digitalisierung des Prüfungsprozesses könnte sich über Jahre ein Musiknoten-Archiv ergeben, das ständig wächst, und einen grossen Wert für die Musikbibliothek, die Lehre und die Studierenden darstellen würde. Doch rechtliche Abklärungen ergaben, dass eine langfristige Speicherung der Musiknoten nicht möglich ist. Es kann im Rahmen des Teilprojektes folglich kein zugängliches Notenarchiv erstellt werden.

### 1.2 Ziele

Das Ziel des Teilprojektes ist eine Überarbeitung des Prüfungsprozesses, die die Chancen der Digitalisierung nutzt: Die Administration wird entlastet und die Prüfungssituation für die jeweilige Kommission verbessert. Der neue Prozess ist technisch zeitgemäss und erfordert von Studierenden und Mitarbeitenden möglichst nur neue Kompetenzen, von denen sie auch anderweitig profitieren können.

## 2. Projektergebnisse

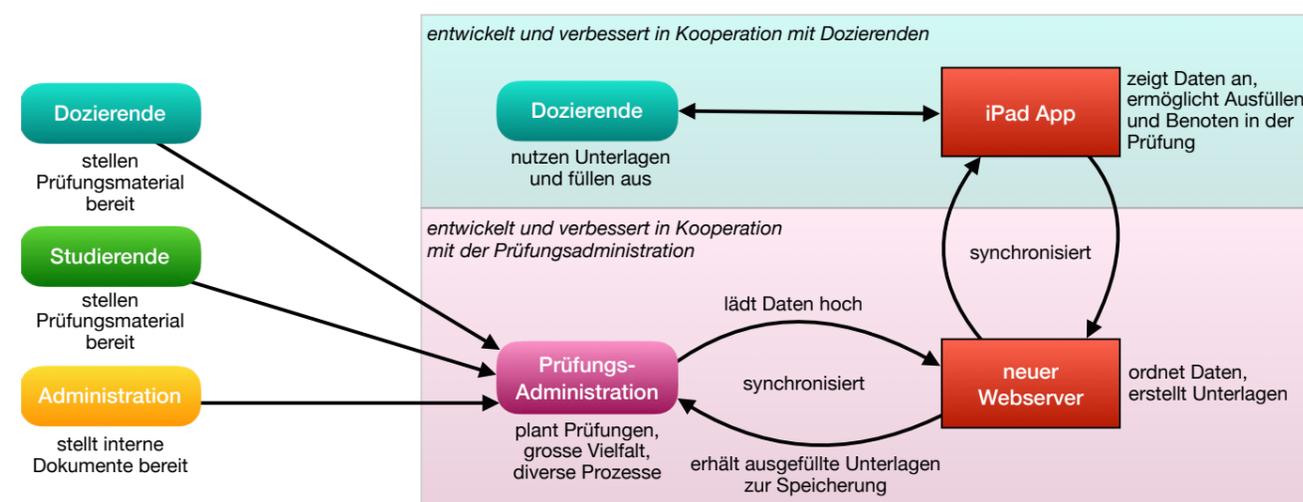
Als besten Lösungsweg für die Neuorganisation des Prüfungsprozesses ergab sich ein dedizierter Webserver mit leicht zu bedienendem Online-Portal. Dieser Webserver kommt für Vor- und Nachbereitung und während der Prüfung zum Einsatz. Folgende Gründe sprechen für diese eher aufwendige Lösung:

- Der Funktionsumfang ist auf die Bedürfnisse zugeschnitten.
- Wenige und keine unnötigen Funktionen erleichtern die Bedienung.
- Sie erlaubt Flexibilität je nach Studiengang und Prüfungstyp.
- Auf bisherige Arbeitsweisen kann Rücksicht genommen werden.
- Die Anforderungen an den Umgang mit besonders schützenswerten Daten, wie Lebensläufe oder Prüfungsergebnisse, werden erfüllt.
- Die technische Lösung steht im Einklang mit IT Services der HSLU.

Im Teilprojekt wurde der Prozess für die beiden Institute «Klassik und Kirchenmusik» und «Jazz und Volksmusik» erarbeitet. Dabei haben wir uns auf die Abschlussprüfungen im Master und Bachelor sowie auf die Aufnahmeprüfungen konzentriert. Für diese wurde der Prozess in verschiedenen Entwicklungsstadien ausgiebig getestet und Feedback der Beteiligten dazu eingeholt. So wurden die Nutzer\*innen eng in die Entwicklung eingebunden und wir konnten uns an ihren Wünschen und Erfahrungen orientieren. Während des Teilprojektes wurden insgesamt 16 Testreihen mit über 1'500 Prüfungen und über 6'000 Dokumenten oder Werken durchgeführt. Webserver und Online-Portal wurden so programmiert, dass in Zukunft neue Prüfungstypen bearbeitet werden können, insofern sie organisatorisch einem der verfügbaren 70 Typen entsprechen. So sollten in Zukunft auch Prüfungen in z. B. Komposition, Neuer Musik oder Weiterbildungs-Studiengängen digital bewirtschaftet werden können.

### 2.1 Der neue Prozess zur Organisation und Durchführung der Vorspielprüfungen

Abbildung 1 zeigt das Schema für den neuen Prozess. Zentrale Anlaufstelle ist wie bis anhin die Administration des jeweiligen Studiengangs. Hier werden die Prüfungen etliche Monate im Voraus geplant und alle Daten in einer Exceldatei erfasst und bis zum Prüfungstag aktualisiert. Diese Datei wird auf dem Webserver eingelesen und anhand derer dort eine digitale Prüfungsstruktur kreiert. Studierende, Dozierende und Administration stellen ihr digitales Material auf direktem Weg der Administration zu, die dieses gebündelt hochlädt und den jeweiligen Prüfungen zuweist. Manche Dokumente werden aus den Daten automatisch erstellt und direkt den Prüfungen zugewiesen, z. B. Formulare. Die «PrüfungsApp» synchronisiert sich mit dem Webserver, d. h. die relevanten Inhalte werden tagesaktuell während der Prüfung angezeigt. Die Kommission



**Abb. 1: Schema des neuen Prozesses zur Organisation und Durchführung von Vorspielprüfungen am Departement Musik.**

protokolliert und bewertet in der App. Diese Ergebnisse werden dann zurück auf den Webserver geschickt. Nach Ende des Prüfungszeitraums lädt die Administration alle Protokolle, Ergebnisse und weitere gewünschte Dokumente zur langfristigen Speicherung gebündelt herunter.

Zwei ursprünglich angedachte Vereinfachungen des Prozesses waren leider nicht umsetzbar. Eine automatische Übertragung der Prüfungsergebnisse an MyCampus oder Speicherung im Archiv hätte einen direkten Zugriff des Webserver auf diese Systeme erfordert, was sich als zu unsicher herausgestellt hat. Ebenso wurde der Zugriff von Studierenden auf den Webserver zur direkten Abgabe der Prüfungsdokumente als zu riskant eingeschätzt.

Unterschiede bei der Organisation zwischen Prüfungstypen (verschiedene Dateivorlagen, zeitliche Abläufe, erforderliche Dokumente, Anforderungen an die Kommission, involvierte Personen) konnten für den neuen Prozess überwiegend mitberücksichtigt werden. Das heisst, die Mitarbeitenden können vieles wie bisher bearbeiten und ihre Erfahrung voll nutzen, gleichzeitig aber von der Verschlankung und dem neuen Ablauf profitieren.

### 2.2 Digital Skills von Mitarbeitenden

Die geförderten Digital Skills der Mitarbeitenden im Projekt unterscheiden sich je nach Aufgabenfeld. Gemein ist aber allen, die bei der Entwicklung und bei Testreihen einbezogen worden waren, dass durch den Feedback-Prozess und damit den Einblick in die Entwicklung und Programmierung, das Bewusstsein für Chancen und Möglichkeiten der Digitalisierung sowie für Datenschutz und -sicherheit gestärkt wurde.

Die administrativen Mitarbeitenden in der Prüfungsorganisation haben gelernt, welche Herausforderungen und Potenziale das Arbeiten mit einer Datenbank (wenn auch indirekt über Excel) bietet. Sie wurden an zum Teil automatisch ausgefüllte Dokumente (z. B. PDF-Formulare) herangeführt, lernten diese zu erstellen, bearbeiten und verknüpfen. Ihr Blick für Vereinfachungs- oder Automatisierungspotenzial von Aufgaben wurde geschärft.

Dozierende können bei Prüfungen nun auf Papier verzichten. Protokolle, Dokumente, Noten, (temporäre) Notizen – all das wird nun digital gehandhabt. Die Dozierenden führen (Blind-) Benotungen in der App durch, wie bisher fakultativ anhand ausdrücklicher Kriterien. Die Nutzung einer App, für deren Umfang und Bedienung ihr Feedback massgebend war, lässt sie die Digitalisierung im Alltag sehr nah erleben und weitere Potenziale besser erkennen.

Die Projektleitung hat durch die Zusammenarbeit mit Programmierer\*innen und IT Services der HSLU etliche Kompetenzen erworben, die von rudimentärem Fachwissen im Bereich Servertechnik und digitale Kommunikation bis zu Kenntnissen über Software-Design reichen.

Um den richtigen Umgang mit Webserver, Online-Portal und «PrüfungsApp» sicherzustellen, werden wir in naher Zukunft geeignetes Schulungsmaterial erstellen. Zwei prozessorientierte Handbücher und kurze Videos zu bestimmten Funktionen sollen helfen, die erforderlichen Kompetenzen zu erlangen und zu festigen.

### 2.3 Digital Skills von Studierenden

Der Hauptunterschied für die Studierenden zum alten Prozess ist, dass sie ihr Material (in der Regel Musiknoten) nun digital bereitstellen müssen. Die Leitfragen, die sich dabei stellen, sind «Was ist eine gute Notenqualität?» und «Wie erreiche ich das?»; zwei Überlegungen, die in Performance- und Pädagogik-Studiengängen wichtig sind, aber selten gemacht werden. Für Antworten auf die zweite Frage gibt es in der Regel drei Wege:

1. Studierende besorgen sich die Noten in guter Qualität digital beim Verlag, lernen die entsprechenden Apps und Formate sowie den Umgang mit geschützten Dateien kennen.
2. Oder sie erstellen die digitalen Musiknoten ausgehend von Papiermaterial. Was einfach klingt, hat in der Praxis manchmal unerwartete Herausforderungen: Musiknoten sind oft in ungewöhnlichen Formaten vorhanden, viele Noten oder Partituren werden beim Scannen unlesbar klein, lange Partituren führen je nach Qualitätseinstellung zu exorbitant grossen Dateien.
3. Als letzte Möglichkeit bleibt das eigene Setzen mit einem Notationsprogramm, was aber vor allem bei Eigenkompositionen, Transkriptionen oder Arrangements genutzt wird und nur sehr selten bei kommerziell erhältlichen Musiknoten.

Der Umgang mit und das Erstellen von digitalen Noten sowie das Wissen, was gute Musiknoten ausmacht, sind sehr wichtige Alltagskompetenzen für das Musizieren und Unterrichten, die durch dieses Teilprojekt gefordert und gefördert werden.

### **3. Ausblick**

Der neue Prozess zur Organisation und Durchführung von Vorspielprüfungen wird am Departement Musik bereits genutzt. In Zukunft ist es vorgesehen, noch mehr Prüfungstypen und Institute miteinzubeziehen. Es ist denkbar, den Webserver und die «PrüfungsApp» in einigen Jahren zu aktualisieren, um neue Features einzubauen, die bis anhin nicht oder nur sehr selten benötigt wurden. Des Weiteren hat die Hochschule für Musik Basel Kontakt mit dem Projektteam aufgenommen. Dort gibt es ähnliche Herausforderungen, für die die im Teilprojekt erlangte Expertise und ausgearbeitete Lösung hilfreich sein könnte. Es ist vorstellbar, eine angepasste Version von Webserver und «PrüfungsApp» an anderen Orten für Vorspielprüfungen zu verwenden – z. B. an anderen Musikhochschulen, Musikschulen oder für Wettbewerbe.

---

#### **Weiterführende Links**

[Blogbeitrag zum Projekthintergrund](#)

[Blogbeitrag zum Webserver](#)

[Video zur «PrüfungsApp»](#)

## Digitale Prüfungen

### Autoren

Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern  
Hubert Anliker – Pädagogische Hochschule Luzern

### Projektmitglieder

Hubert Anliker – Pädagogische Hochschule Luzern  
Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern  
Matthias Geiger – Pädagogische Hochschule Luzern  
Hanni Lötscher – Pädagogische Hochschule Luzern  
Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern

### Zusammenfassung

Das Teilprojekt «Digitale Prüfungen» wurde an der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) initiiert, um den Bedarf an digitalen Prüfungen nach der Corona-Pandemie zu klären. Während der Pandemie wurden Fernprüfungen über das Learning Management System (LMS) Moodle durchgeführt, und nach der Rückkehr zur Präsenzlehre äusserten einige Dozierende den Wunsch, diese Möglichkeit auch vor Ort zu nutzen. Da die notwendige Infrastruktur fehlte, wurde eine Vorstudie in Auftrag gegeben, um die technischen, rechtlichen und organisatorischen Anforderungen zu klären. Diese wurde ergänzt durch eine zweistufige Bedarfserhebung. In diesem Beitrag werden das Vorgehen und die Ergebnisse der Vorstudie sowie der Bedarfserhebung dargelegt.

### 1. Projektabsicht

Das Teilprojekt «Digitale Prüfungen» wurde im Frühjahrssemester 2023 initiiert, um dem steigenden Bedarf an digitalen Prüfungen an der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) entgegenzukommen. Der Wunsch nach digitalen Prüfungsformaten entstand vor allem durch die veränderten Rahmenbedingungen der Corona-Pandemie. Während dieser Zeit konnten Fernprüfungen über das Learning Management System (LMS) Moodle durchgeführt werden. Nach der Rückkehr zur Präsenzlehre äusserten einige Dozierende den Wunsch, diese Möglichkeit weiterhin, auch vor Ort, nutzen zu können. Zunächst konnte diesem Wunsch nicht entsprochen werden, da eine geeignete Infrastruktur vor Ort fehlte. Daher wurde die Einführung digitaler Prüfungen geprüft, und zur Bedarfsklärung beauftragte die Ausbildungsleitungskonferenz (ALK) der PH Luzern eine Vorstudie. Die Vorstudie stellte fest, dass die bisher vorliegenden Daten und der Wissensstand nicht ausreichen, um sofort eine umfassende Lösung zu präsentieren. Es wurde erkannt, dass die verschiedenen Prüfungsszenarien detailliert ausgearbeitet werden müssen. Dabei spielten nicht nur technische Fragen eine Rolle, sondern auch rechtliche und organisatorische Aspekte. Besonders relevant war die Frage, welche Applikationen für die Prüfungen genutzt werden können und welche technischen Kapazitäten (z. B. Anzahl der Prüfungen pro Jahr, Anzahl der Teilnehmenden) notwendig sind. Das Ziel des Teilprojekts war es, klare Abläufe für die Durchführung digitaler Prüfungen zu etablieren und damit die Planung und Umsetzung zu standardisieren. Dabei sollten die Anforderungen der IT-Infrastruktur, organisatorische Abläufe, rechtliche Vorgaben und didaktische Überlegungen gleichermaßen berücksichtigt werden. Dieser ganzheitliche Ansatz sollte sicherstellen, dass die Einführung digitaler Prüfungen nicht nur technisch machbar ist, sondern auch pädagogisch sinnvoll gestaltet wird.

### Zitationshinweis

Gallner, S. & Anliker, H. (2025). Digitale Prüfungen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 104–109), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105706>



## 2. Projektergebnisse

Zu Beginn des Teilprojekts wurde Kontakt mit anderen Pädagogischen Hochschulen aufgenommen, um einen Einblick in deren Ansätze zur Durchführung digitaler Prüfungen zu gewinnen. Hochschulen wie die PH Thurgau, die PH Zug, die PH FHNW und die PH Zürich gaben wertvolle Informationen zu ihren eingesetzten Lernmanagementsystemen Moodle und ILIAS, sowie zu verschiedenen Prüfungsformaten und Massnahmen zur Betrugsvermeidung. Darüber hinaus wurde einschlägige Literatur, wie das Whitepaper des «Hochschulforums Digitalisierung» (Bandteil 2021), herangezogen, um bewährte Praktiken und theoretische Grundlagen für digitale Prüfungen zu analysieren. Diese Recherchen halfen, bestehende Herausforderungen und potenzielle Lösungen besser zu verstehen und in die eigene Projektplanung zu integrieren.

Im Rahmen der Vorstudie wurde erkannt, dass die Einführung digitaler Prüfungen innerhalb der Hochschule aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden muss. Es besteht die Gefahr, dass technische und rechtliche Aspekte überbewertet werden, da diese leicht messbar sind. Dies könnte dazu führen, dass pädagogische und didaktische Überlegungen, die für die Qualität der Bildung ebenso wichtig sind, möglicherweise weniger Beachtung finden. Um den tatsächlichen Bedarf und die Herausforderungen bei der Durchführung digitaler Prüfungen zu verstehen, wurde im April 2023 eine zweistufige Bedarfserhebung durchgeführt.

### 2.1 Schriftliche Bedarfserhebung

Zunächst wurde eine Online-Umfrage durchgeführt, die an Fach- und Modulkordinator\*innen sowie Fachleitende versendet wurde. Insgesamt wurden 60 Personen angeschrieben und letztlich 48 ausführliche Rückmeldungen gesammelt.

Die Erhebung zielte darauf ab, die aktuell verwendeten und zukünftig gewünschten Formen von digitalen Kompetenznachweisen zu ermitteln. Hierbei ging es nicht nur um schriftliche Prüfungen, sondern auch um mündliche und praktische Prüfungsformate. Die Ergebnisse zeigten eine breite Palette von Wünschen und Anforderungen:

- Geschlossene Antwortformate wie Multiple-Choice-Fragen, Lückentexte und Drag-and-Drop-Aufgaben
- Offene Antwortformate, bei denen Studierende komplexe Aufgaben in Word bearbeiten und abgeben
- Einbindung von Videos zur Analyse von Fallbeispielen und zur Durchführung mündlicher Prüfungen
- Praktische Prüfungen, die schwer digital umzusetzen sind, wie etwa Laborarbeiten

Die Ergebnisse der Umfrage zeigten, dass digitale Prüfungen nicht nur eine technische Herausforderung darstellen, sondern auch eine didaktische. Es besteht ein grosses Interesse daran, die Prüfungsformate weiterzuentwickeln, um sie besser an die Lehr- und Lernziele anzupassen.

Zusätzlich wurden in der Umfrage organisatorische und technische Aspekte thematisiert, wie etwa die Notwendigkeit einer stabilen Internetverbindung und die Schulung der Dozierenden im Umgang mit den digitalen Tools. Die Befragten betonten auch, dass digitale Prüfungen durch ihre Effizienz in der Korrektur und das Feedback-Potenzial einen grossen Mehrwert bieten könnten.

Als Hauptgründe für die Nutzung digitaler Prüfungen vor Ort wurden die Vereinfachung der Korrekturprozesse und die Möglichkeit, detailliertes Feedback effizient zu geben, genannt. Digitale Prüfungen sparen zudem Zeit im Vergleich zu herkömmlichen Papierprüfungen und reduzieren den Papierverbrauch. Ein weiterer Vorteil sei der Schutz vor Plagiaten und Unredlichkeit, da standardisierte Bedingungen für alle Prüflinge gleiche Voraussetzungen schaffen würde. Wichtige Anliegen der Befragten umfassen die Notwendigkeit einer stabilen Internetverbindung, die einfache Handhabung der Tools und die Schulung der Dozierenden im Umgang mit der Technologie. Besonders gewünscht wird die Erweiterung der Prüfungsformate, etwa durch Videos.

Auch der tatsächliche Bedarf für den Einsatz digitaler Prüfungen vor Ort im akademischen Jahr wurde erhoben. Geplant sind rund 20 Prüfungen pro Semester, von denen einige über 100 Teilnehmende umfassen. Allerdings gibt es aus Sicht der Dozierenden auch Herausforderungen, wie die schwierige Abbildung mathematischer Notation, der begrenzte Funktionsumfang der Platt-

formen sowie technische Probleme, die Unsicherheit erzeugten. Der hohe organisatorische Aufwand und die Tatsache, dass nicht alle Prüfungsformate sinnvoll digital umgesetzt werden könnten, werden ebenfalls als Hindernisse angesehen. Nach der schriftlichen Befragung wurden vier Fokusgruppen mit insgesamt 25 Teilnehmenden organisiert, um die Ergebnisse der Umfrage weiter zu vertiefen. Die Teilnehmenden wurden entweder aufgrund ihrer Expertise oder ihres Interesses am Thema digitale Prüfungen ausgewählt.

### 2.2 Fokusgruppen

In den Fokusgruppen wurde besonders die Prüfungs- und Lernkultur an der Hochschule diskutiert. Die Dozierenden äusserten den Wunsch nach einer Weiterentwicklung der Beurteilungskultur, insbesondere in Richtung interdisziplinärer und fächerübergreifender Ansätze. Zudem wurde die Bedeutung von formativem Feedback hervorgehoben – also Rückmeldungen, die den Lernprozess der Studierenden unterstützen und nicht nur die finale Leistung bewerten. Ein weiteres zentrales Thema war die organisatorische Umsetzung digitaler Prüfungen. Die Teilnehmenden wiesen darauf hin, dass digitale Prüfungen in einer kontrollierten Umgebung stattfinden müssten, um Chancengleichheit zu gewährleisten und Betrugsversuche zu minimieren. Auch die Bereitstellung von technischen Ressourcen während der Prüfungen wurde als entscheidender Faktor identifiziert. Die Fokusgruppen bestätigten viele der Erkenntnisse aus der schriftlichen Befragung, hoben aber auch die Notwendigkeit hervor, praktische Lösungen für die identifizierten Herausforderungen zu finden. Dabei wurden verschiedene Szenarien diskutiert, wie z. B. die Nutzung von institutionellen Geräten versus BYOD (Bring Your Own Device) oder der Einsatz von speziellen Prüfungsumgebungen wie dem Safe Exam Browser. Zusätzlich zu den technischen und organisatorischen Herausforderungen wurden auch pädagogische Bedenken geäussert. Die Einführung digitaler Prüfungen sollte nicht dazu führen, dass diese Prüfungsform für alle Dozierenden verpflichtend wird. Vielmehr sollte sie als eine von mehreren Optionen betrachtet werden, um den unterschiedlichen Prüfungsanforderungen gerecht zu werden. Die Vielfalt der Prüfungsformate an der PH Luzern wird als wichtig erachtet, und es besteht ein hohes Bewusstsein für die Bedeutung formativer Beurteilungen innerhalb der Lehrkultur.

### 2.3 Entscheid

Von den verschiedenen Möglichkeiten, digitale Prüfungen vor Ort mit Unterstützung zur Täuschungsverhinderung durchzuführen, wurde der Einsatz des Prüfungssticks als beste Lösung für die PH Luzern angesehen. Dieser ermöglicht eine sichere Prüfungsumgebung, indem er den Zugriff auf das Internet und die eingebauten Festplatten oder Laufwerke des Computers einschränkt. Damit konnte ein BYOD-Ansatz verfolgt werden, was deutlich kostengünstiger gegenüber der Bereitstellung von institutionellen Geräten ist. Gegenüber dem Safe Exam Browser ist die Lösung mit dem Prüfungsstick deutlich sicherer und es braucht keine Installation (Windows-Geräte) auf den Client-Geräten. Es sind deutlich mehr Prüfungsformate möglich, im Gegensatz zum Safe Exam Browser, mit dem im Moodle nur die Aktivität Test unterstützt wird.

Nachdem aufgrund der Vorarbeiten entschieden wurde, den Einsatz von Prüfungssticks in einem BYOD-Szenario als ersten Schritt zu verfolgen, führte die PH Luzern eine Umfrage unter den Studierenden durch, um die verwendeten Computertypen zu ermitteln. Die Umfrage ergab, dass etwa ein Drittel der Studierenden Apple-Geräte nutzt. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die Anzahl der benötigten Ersatz-Notebooks, da die derzeitigen Prüfungssticks nicht mit Apple-Geräten kompatibel sind. Um diese Herausforderung zu bewältigen, müssten für etwa 45 Prozent der Studierenden Ersatzgeräte bereitgestellt werden, was bei einer Prüfung mit 300 Teilnehmenden 135 Notebooks erfordern würde. Diese Zahl liegt deutlich über den ursprünglich geplanten 20 Prozent Ersatzgeräten, basierend auf den Erfahrungswerten der Berner Fachhochschule.

Angesichts dieser neuen Daten wurden anschliessend alternative Lösungen erarbeitet und bewertet. Zu den möglichen Varianten gehören die Weiterentwicklung der Prüfungssticks zur Unterstützung von Apple-Prozessoren, der Einsatz des Safe exam browser als Zwischenlösung, die Erhöhung des Budgets zur Beschaffung von mehr Ersatz-Notebooks, die Begrenzung der Prüfungs-

plätze auf 200 Teilnehmende oder die Anschaffung günstigerer Notebooks. Die Nutzung des Prüfungssticks mit Kompatibilität für Apple-Geräte wurde anhand eines als Prototyp zur Verfügung stehenden Prüfungssticks getestet. Die Inbetriebnahme des Prüfungssticks auf Apple-Geräten bedarf eines vorgängigen Installationschrittes, was die Nutzerfreundlichkeit stark einschränkt. Darum ist diese Lösung für die PH Luzern mit dem hohen Anteil an Apple-Geräten nicht ideal und wird nicht weiterverfolgt. Die Beschaffung von bis zu 45 Prozent Ersatzgeräten ist zu kostenaufwändig und organisatorisch zu komplex im Handling. Im Herbstsemester 2024 wird in einem Testszenario die Nutzung des Safe Exam Browser für eine Testprüfung in Moodle durchgeführt und evaluiert. Die endgültige Entscheidung für eine etwaige Implementierung fällt anschliessend.

### 3. Ausblick

Die Einführung digitaler Prüfungen vor Ort ist eine komplexe Aufgabe, die eine sorgfältige Planung und Abstimmung zwischen allen beteiligten Akteur\*innen erfordert. Das Projektteam hat verschiedene Lösungsansätze erarbeitet. Dazu gehört die Entscheidung, welche technischen Tools verwendet werden sollen und ob Prüfungen im BYOD-Modell durchgeführt werden können.

Ein wichtiger Schritt ist die Durchführung eines «Proof of Concept». Dieser Testlauf soll in kleinerem Rahmen stattfinden und dazu dienen, die Akzeptanz der technischen Lösungen bei Dozierenden und Studierenden zu überprüfen. Gleichzeitig sollen damit die organisatorischen Abläufe und die Stabilität der IT-Infrastruktur getestet werden.

Langfristig wird erwartet, dass digitale Prüfungen in der Hochschullandschaft eine immer wichtigere Rolle spielen werden. Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass digitale Prüfungen zahlreiche Vorteile bieten – von der Effizienzsteigerung bei der Korrektur bis hin zur besseren Rückverfolgbarkeit und Fairness. Es ist jedoch auch klar geworden, dass noch einige Herausforderungen bewältigt werden müssen, bevor eine Einführung möglich ist. Zudem hat die Bedarfserhebung innerhalb des Teilprojekts gezeigt, dass zwar Bedarf an schriftlichen «Closed-Book»-Prüfungen für grosse Gruppen an Pädagogischen Hochschulen besteht, dies jedoch im Verhältnis zum Mengengerüst an Prüfungen kein erheblicher Anteil ist.

Die nächsten Schritte des Projekts umfassen die Evaluierung der Safe Exam Browser-Lösung, die weitere Einbindung der Dozierenden in den Entwicklungsprozess und die Planung der Einführung digitaler Prüfungen in den Regelbetrieb. Ziel ist es, bis Ende des Jahres 2025 eine tragfähige und skalierbare Lösung für digitale Prüfungen an der Hochschule zu implementieren. Dabei wird auch der Fokus auf die didaktischen und pädagogischen Aspekte gelegt, um sicherzustellen, dass die Qualität der Prüfungen gewährleistet bleibt und eine Balance zwischen technischen, rechtlichen und pädagogischen Anforderungen gefunden wird.

---

#### Literatur

Bandtel, M., Baume, M., Brinkmann, E., Bedenlier, S., Bude, J., Eugster, B., Ghoneim, A., Halbherr, T., Persike, M., Rampelt, F., Reinmann, G., Sari, Z., Schulz, A. (Hrsg.) (2021, September). *Digitale Prüfungen in der Hochschule. Whitepaper einer Community Working Group aus Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Hochschulforum Digitalisierung, 62

**Zitationshinweis**

Fierz, G. & Haenni Hoti, A. (2025). E-Portfolio «Metapholio»: Formative und summative Leistungsbeurteilung im Modul «Schule und Diversität» an der PH Luzern. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 110–117), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105708>



## E-Portfolio «Metapholio»: Formative und summative Leistungsbeurteilung im Modul «Schule und Diversität» an der PH Luzern

**Autor\*innen**

Gaby Fierz – Pädagogische Hochschule Luzern  
Andrea Haenni Hoti – Pädagogische Hochschule Luzern

**Projektmitglieder**

Gaby Fierz – Pädagogische Hochschule Luzern  
Andrea Haenni Hoti – Pädagogische Hochschule Luzern  
Nicole Remy – Pädagogische Hochschule Luzern  
Simona Schmid – Pädagogische Hochschule Luzern  
Sophie Wimmer – Pädagogische Hochschule Luzern

**Zusammenfassung**

Das Teilprojekt nimmt die Erfahrungen der Dozierenden mit der E-Portfolio-App «Metapholio» als Instrument formativer Lernbegleitung und summativer Leistungsbeurteilung der Studierenden zum Ausgangspunkt und entwickelt die Verschränkung von digitaler Lehre, Präsenzunterricht sowie von synchronem und asynchronem Lernen weiter. Anhand von Feedback-Umfragen bei Studierenden aus den Jahren 2021 bis 2024 sowie der Lehrjournale der Dozierenden 2022 bis 2024 des Moduls «Schule und Diversität» der PH Luzern kann festgehalten werden, dass die Studierenden und die Dozierenden diese Form der hybriden Lehre mit «Metapholio» als gewinnbringend und lernwirksam erachten. Dank der Zusammenarbeit mit dem Teilprojekt «E-Tutorate» in den Jahren 2023 und 2024 konnte zudem ein vertiefter Einblick in Inhalt und Form der individuellen Rückmeldungen gewonnen und die Qualität dieser individualisierten Feedbacks und damit der formativen Lernbegleitung verbessert werden.

**1. Projektabsicht****1.1 Ausgangspunkt und Fragestellung**

Das Modul «Schule und Diversität» wird im Grundjahr von rund 400 Studierenden der Kindergarten-/Unterstufe, Primar- und Sekundarstufe I besucht und ist für die angehenden Lehrpersonen obligatorisch. Im Zuge des Covid-19-Shutdowns 2020 stellten wir, die Dozierenden, im Modul «Schule und Diversität» auf Live-Online-Unterricht um, schafften die schriftliche Prüfung ab und ersetzten sie durch ein E-Portfolio («Metapholio»).

Wir erprobten im Frühjahrssemester 2020 die E-Portfolio-App «Metapholio», die von der PH Schwyz als Praxisbegleitungstool für Lehramtsstudierende entwickelt worden war (Petko, Schmid, Müller & Hielscher, 2019) und setzten sie als Tool zur Lernbegleitung sowie zur Leistungsbeurteilung der Studierenden und damit auch zur Selektion nach dem ersten Studienjahr ein. Das Ersetzen der Single-Choice-Prüfung durch ein E-Portfolio führte dazu, dass auch das Lehr-Lern-Konzept des Moduls, bestehend aus einer Vorlesung zur Wissensvermittlung und einem Seminar zur Vertiefung, umgestaltet werden musste. Wir produzierten für das Frühjahrssemester 2022 elf Vorlesungsvideos und erstellten einen Reader mit Pflichtlektüre für die Studierenden, der darüber hinaus eine kurze Einführung in die im Modul vermittelten Kernkonzepte enthielt. Damit kamen wir der Forderung nach verstärktem selbstständigem Lernen und der Förderung der Reflexionskompetenz nach.

Zudem teilten wir das Seminar auf in Live-Online-Veranstaltungen und Zeit für das Selbststudium. Für Letzteres erteilten die Seminardozierenden Aufträge, die als «Metapholio»-Eintrag zu erbringen waren, und verknüpften diese mit Texten im Reader und den Inhalten der Online-Vorlesungen. Die erfolgreiche Erfüllung der Aufträge setzte voraus, dass die Studierenden die Vorlesungsvideos zuvor angeschaut und an den vertiefenden Präsenz-Seminarsitzungen teilgenommen hatten. Ein zentraler Aspekt der E-Portfolio-Arbeit stellt ein qualitativ hochstehendes und am Lernstand der Studierenden orientiertes Feedback durch die Dozierenden dar. Während des Semesters gaben die Lehrkräfte den Lernenden mindestens zwei individualisierte Feedbacks zu ihren Einträgen im «Metapholio» mit spezifischen Korrekturen und gezielten Lernanregungen. Die Struktur von «Metapholio» mit einer Kommentarfunktion ermöglicht es Dozierenden und Studierenden, sich miteinander auszutauschen und – falls erwünscht – in eine Diskussion zu treten. Zudem können Bilder und gesprochene Texte hochgeladen werden, wodurch verschiedene Lernstile miteinbezogen werden können. Im Rahmen unseres P-8-Teilprojekts sollten der Einsatz von «Metapholio» und die entsprechenden methodisch-didaktischen Weiterentwicklungen innerhalb der Lehre im Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluiert werden. Konkret wurden folgende drei Fragestellungen formuliert: 1. Wie kann das E-Portfolio als Instrument zur formativen und summativen Leistungsbeurteilung effektiv, effizient und chancengerecht eingesetzt werden? 2. Wie können die Reflexionskompetenz, die berufsethische Kompetenz und die Diversitätskompetenz der Studierenden mittels eines E-Portfolios weiterentwickelt und dokumentiert werden? 3. Wie können Dozierende ihre Lehre, ihren Umgang mit dem E-Portfolio «Metapholio» und insbesondere die Qualität ihrer Feedbacks, weiterentwickeln?

### 1.2 Fokus: «Qualität der Feedbacks» – Zusammenarbeit mit dem P-8-Teilprojekt «E-Tutorate»

Im Frühjahrssemester 2023 ergab sich durch die Zusammenarbeit mit dem P-8-Teilprojekt «E-Tutorate» die Möglichkeit, die für die Portfolioarbeit zentrale Frage der Qualität individualisierter Feedbacks verstärkt in den Fokus zu nehmen. Im Rahmen dieser Intervention erhielten alle Studierenden im Modul «Schule und Diversität» (Frühjahrssemester 2023 und 2024) nicht nur von Dozierenden, sondern auch von studentischen E-Tutor\*innen formative Feedbacks auf die Bearbeitung ihrer E-Portfolio-Aufträge. Um die Wirksamkeit und Qualität zu erfassen, wurden die Lernenden in Form von Feedback-Umfragen zum Modul in den Frühjahrssemestern 2023 und 2024 befragt, und die Dozierenden hielten ihre Erfahrungen und diejenigen der E-Tutor\*innen in Lehrjournalen fest. Zudem wurde von Fachpersonen eine qualitative Analyse der Rückmeldungen von Lehrenden und E-Tutor\*innen vorgenommen.

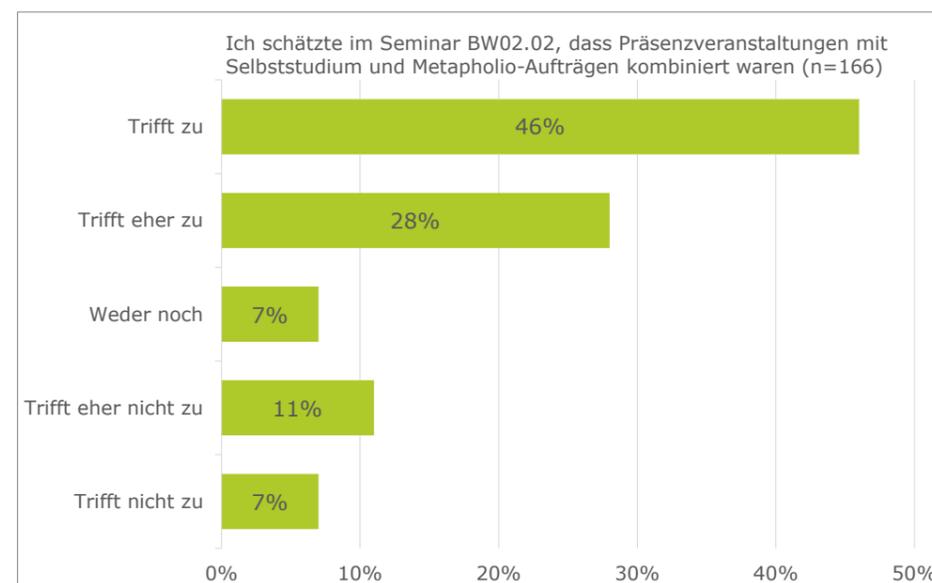
## 2. Projektergebnisse

### 2.1. Das E-Portfolio als Instrument zur formativen und summativen Leistungsbeurteilung innerhalb eines hybriden Lernsettings

Die Feedback-Umfragen, die jeweils Ende der Frühjahrssemester 2021 bis 2024 bei den Studierenden durchgeführt wurden, zeigen kontinuierlich über vier Jahre hinweg einen sehr ähnlichen Befund: Die überwiegende Mehrheit der Studierenden schätzt die hybride Form des Lernens im Modul «Schule und Diversität», wie die Grafik aus der jüngsten Feedback-Umfrage des Frühjahrssemesters 2024 zeigt (siehe Abbildung 1). Rund die Hälfte (46%) der Studierenden, die die Umfrage ausgefüllt haben, schätzen (Antwortkategorie «Trifft zu») die Kombination von Präsenzveranstaltung (Seminar), Selbststudium (Online-Vorlesung schauen, Texte lesen usw.) und «Metapholio»-Aufträgen (E-Portfolio), rund ein Viertel (28%) stimmt diesbezüglich «eher» zu.

Auch in den erläuternden und kommentierenden Beiträgen der Studierenden wird das hybride Format sowie das E-Portfolio als Leistungsnachweis positiv beurteilt.

Die Verschränkung von asynchroner Online-Vorlesung, Präsenzseminar und E-Portfolio-Arbeit wird geschätzt, da sie die Möglichkeit gibt, die Vorlesung zu dem Zeitpunkt anzuschauen bzw. die «Metapholio»-Aufträge zu erfüllen, wenn es in den Zeitplan der Studierenden passt, und entsprechend ihrem Tempo zu lernen:



←

**Abb. 1: Hybride Form des Lernens (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 Modul «Schule und Diversität», PH Luzern)**

Grafik: Haenni Hoti Andrea

«Ich fand die Vorlesungen und Seminare sehr interessant. Ebenfalls habe ich die freie Zeiteinteilung der «Metapholio»-Aufträge geschätzt, weil das Semester sehr vollgestopft war und die VA für mich eine hohe Priorität hatte. So hatte ich die Möglichkeit, bestimmte Aufträge erst nach der VA und nach bestimmten grossen Prüfungen zu machen. Das hat mir etwas mehr Luft gegeben.» (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 «Modul Schule und Diversität», PH Luzern)

«Behalten Sie die «Metapholios» bei. Sie sind vom Aufwand her gut und so vertiefen wir die Themen mehr als mit einer Prüfung. Besonders weil wir dieses Semester viele grosse Prüfungen haben. (Viel landet bei diesen einfach im Kurzzeitgedächtnis).» (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 «Modul Schule und Diversität», PH Luzern)

Nicht unerwähnt bleiben soll aber auch, dass eine Minderheit von Studierenden mit dieser Struktur, die selbstständiges Lernen erfordert, Mühe hatte, wie folgende Rückmeldung zeigt:

«Ich war zu Beginn ziemlich überfordert, da ich das Seminar besuchen musste, die Vorlesungen dazu schauen sollte (inkl. Texte aus dem Reader lesen) und die «Metapholio»-Aufträge lösen, in die ich oft viel Zeit investieren musste.» (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 «Modul Schule und Diversität», PH Luzern)

Die Ergebnisse aus den vier Feedback-Umfragen hinsichtlich des E-Portfolios zur formativen und summativen Leistungsbeurteilung zeigen auf, dass diese Form des Leistungsnachweises von der überwiegenden Mehrheit der Studierenden als zielführend betrachtet und ihrem individuellen Lerntempo gerecht wird. Das E-Portfolio als Leistungsnachweis scheint daher geeignet, spezifischen Lebenslagen von Studierenden (Werkstudierende, Spitzensportler\*innen, Studierende mit familiären Verpflichtungen, Lernschwierigkeiten, hochbegabte Studierende usw.) Rechnung zu tragen.

### 2.2 Das E-Portfolio als Instrument zur Förderung von Reflexionskompetenz, berufsethischer Kompetenz und Diversitätskompetenz

Von 2022 bis 2024 reflektierten die Dozierenden ihre Lehre in Lehrportfolios (Boosmann, 2025). Als zentrale Erkenntnis geht aus den ausgewerteten Lehrportfolios hervor, dass die Dozierenden auf die Bedeutung eines qualitativ hochstehenden, individualisierten und interaktiven Feedbacks

hinweisen. Ein qualitativ hochstehendes Feedback beeinflusst gemäss ihrer Erfahrung auch die Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden sowie den Lernprozess positiv: Erstens wird durch eine solche Rückmeldung eine persönliche Beziehung zu den Studierenden aufgebaut, die als fruchtbar empfunden wird. Nicht selten teilen Studierende Inhalte und persönliche Erfahrungen in Bezug auf die Themen Rassismus, Behinderung, Gender usw., die sie im Seminar nicht offen mitteilen würden. Zweitens zeigt eine anerkennende Beziehung eine positive Wirkung auf den Lernprozess, indem die Studierenden die konstruktiven Feedbacks der Dozierenden aufgreifen, ihre Aufträge überarbeiten und ihr Verständnis von Grundbegriffen und Konzepten dabei weiterentwickeln. Drittens ermöglicht es das E-Portfolio den Dozierenden, einen Einblick in den Lernstand der Studierenden in Bezug auf die im Modul vermittelten Wissensbestände zu erhalten und darüber hinaus zu beurteilen, wo sie betreffend Reflexionskompetenz, berufsethischer Kompetenz und Diversitätskompetenz stehen. Entsprechend können die Studierenden gezielt und ausgehend vom jeweiligen Entwicklungsstand in ihren Kompetenzen gefördert werden. Die Arbeit mit dem E-Portfolio «Metapholio» hat folglich das Potenzial, die Lehre noch stärker studierendenzentriert auszurichten und methodisch-didaktisch vielfältiger zu gestalten.

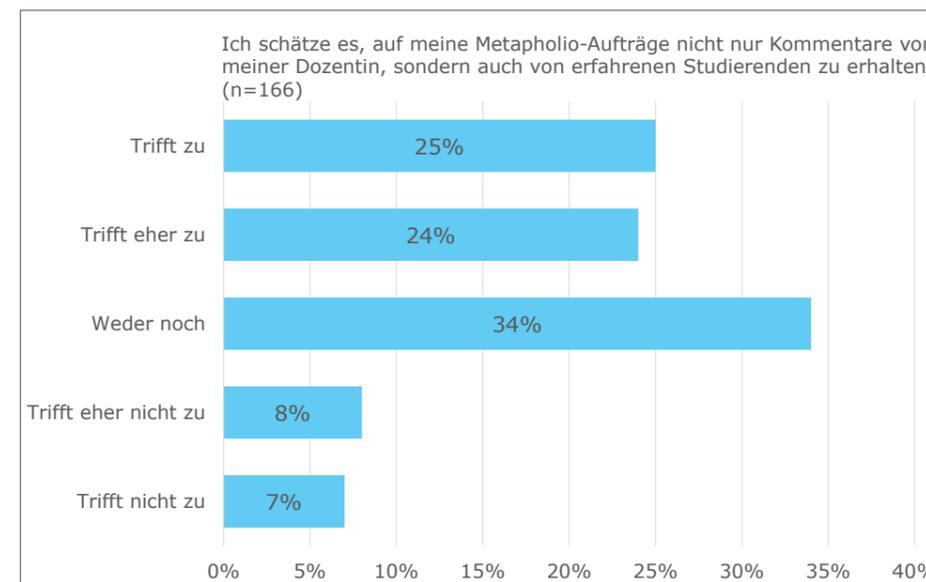
**2.3 Feedback-Qualität in der E-Portfolio-Arbeit**

Das Teilprojekt legte ab Mitte 2022 einen Schwerpunkt auf die dritte Fragestellung: Wie können die individuellen Feedbacks in der E-Portfolio-Arbeit qualitativ weiterentwickelt werden? Dieser Fokus ergab sich einerseits aus den Rückmeldungen der Studierenden aus den Feedback-Umfragen (Frühjahrssemester 2021, 2022) sowie aus den Lehrjournalen der Dozierenden, die die Wichtigkeit von individualisierten Rückmeldungen betonten. Die Lernenden empfanden die Kommentare der Lehrenden mehrheitlich als wertschätzend und nahmen sie als Spiegelung ihres Lernstandes sowie hilfreiche Unterstützung ihres selbstständigen Lernprozesses wahr. Auch für die Dozierenden hatten Form und Qualität ihrer Feedbacks einen zentralen Stellenwert. Der grosse Zeitaufwand und die hohen Anforderungen, individualisierte Feedbacks den Studierenden möglichst zeitnah zu geben, wurden jedoch von den Dozierenden als eine grosse Herausforderung erlebt, zumal dafür im Modul zu wenig Ressourcen vorhanden waren. Entsprechend ging es aus Dozierendensicht auch um die Suche nach einer Lösung für die Frage, wie Qualitätsansprüche an Feedbacks und Bemühungen um Weiterentwicklung der Lehre mit Massnahmen zur Entlastung der Lehrenden verbunden werden können.

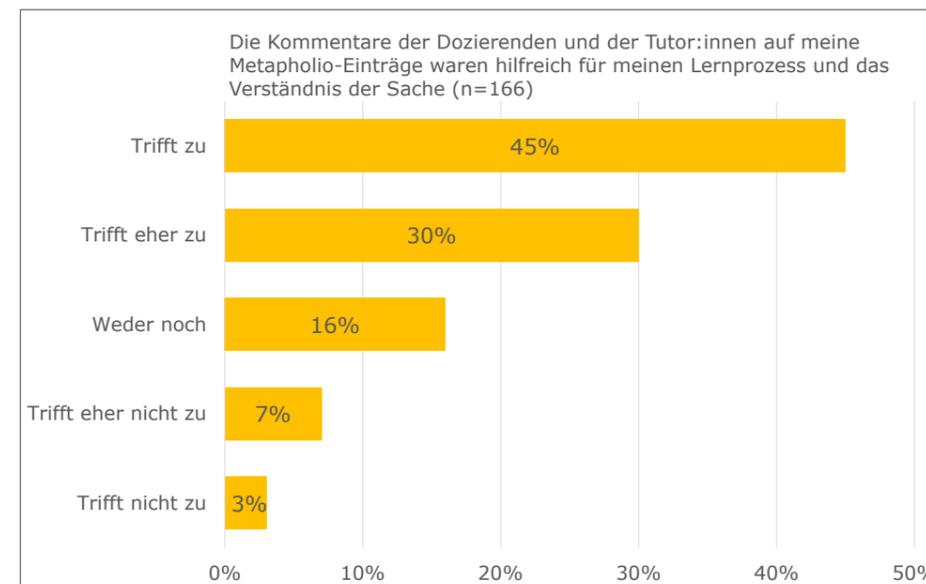
Im Frühjahrssemester 2023 ergab sich nach der Präsentation unseres Teilprojekts im Rahmen der digitalen Kurz-Workshops «Hochschule digital», die vom Zentrum für Hochschuldidaktik der PH Luzern durchgeführt wurden, eine fruchtbare Zusammenarbeit mit dem P-8-Teilprojekt «E-Tutorate». Studierende erhielten im Modul «Schule und Diversität» in den Frühjahrssemestern 2023 und 2024 nicht nur Dozierenden-Feedback, sondern darüber hinaus von E-Tutor\*innen ein formatives Peer-Feedback zu der Bearbeitung ihrer E-Portfolio-Aufträge. Bei den E-Tutor\*innen handelte es sich um Studierende, die das betreffende Modul ein Jahr zuvor besucht hatten und im Studium entsprechend fortgeschrittener waren. Die Erfahrungen aus Sicht der Modulteilnehmer\*innen wurden in den Feedback-Umfragen Frühjahrssemester 2023 und 2024 erhoben. Da sich nur unwesentliche Unterschiede in den Ergebnissen der beiden befragten Gruppen zeigten, werden im Folgenden nur die Erkenntnisse aus der Erhebung im Frühjahrssemester 2024 präsentiert.

Ein Viertel der Studierenden schätzt es sehr (25%, Antwortkategorie «Trifft zu») und knapp ein Viertel schätzt es eher (24%, «Trifft eher zu»), auch von erfahrenen Studierenden Kommentare zu bekommen (siehe Abbildung 2). Sie begrüssen das Peer-Feedback der studentischen E-Tutor\*innen, die ihnen mitunter näher stehen als Dozierende. Für rund jede dritte Person (34%) spielt es keine Rolle, ob sie Kommentare von erfahrenen Studierenden oder von Dozierenden erhalten. Eine Minderheit der Befragten schätzt das Peer-Feedback nicht oder eher nicht.

Auf die Frage, ob die Feedbacks bzw. Kommentare der Dozierenden und E-Tutor\*innen zu den «Metapholio»-Einträgen hilfreich waren im Hinblick auf den eigenen Lernprozess und das inhaltliche Verständnis des Lernstoffes, antworteten 45% der Modulteilnehmer\*innen mit «Trifft zu» und 30% mit «Trifft eher zu» (siehe Abbildung 3).



← **Abb. 2: Feedback von Dozierenden- und E-Tutor\*innen (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 Modul «Schule und Diversität», PH Luzern)**  
Grafik: Haenni Hoti Andrea

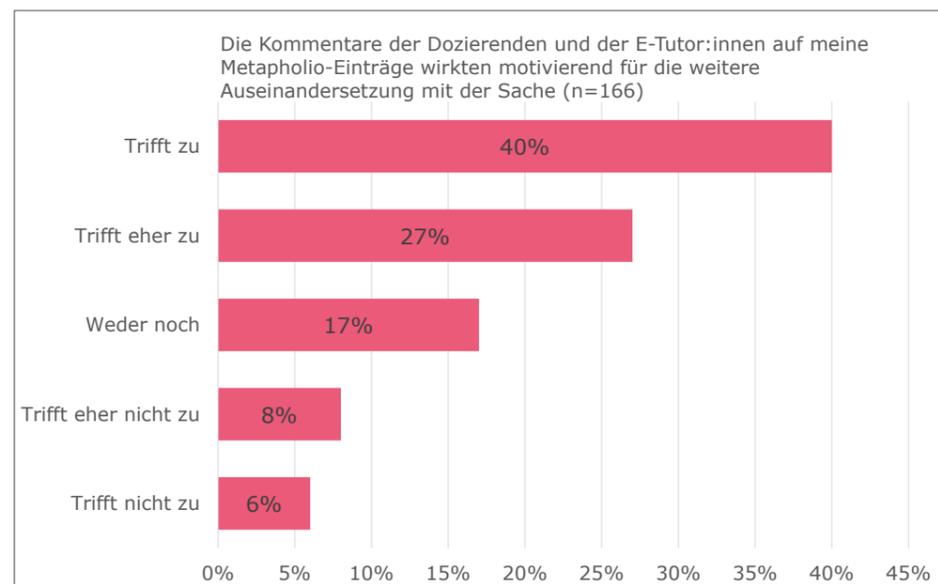


← **Abb. 3: Feedback hilfreich für Lernprozess (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 Modul «Schule und Diversität», PH Luzern)**  
Grafik: Haenni Hoti Andrea

Das Feedback der Dozierenden und E-Tutor\*innen sollte die Studierenden auch zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Lernstoff motivieren. Von den Befragten antworteten 40% diesbezüglich mit «Trifft zu» und weitere 27% mit «Trifft eher zu», wogegen eine Minderheit dies verneinte oder unentschieden antwortete (siehe Abbildung 4).

Mehr als die Hälfte aller Modulteilnehmer\*innen empfand die Feedbacks der Dozierenden und E-Tutor\*innen im E-Portfolio als wertschätzend («Trifft zu»), und zusammen mit der Antwortkategorie «Trifft eher zu» steigt die Zustimmung sogar auf 84%. Allerdings war eine Minderheit der Befragten anderer Meinung (siehe Abbildung 5).

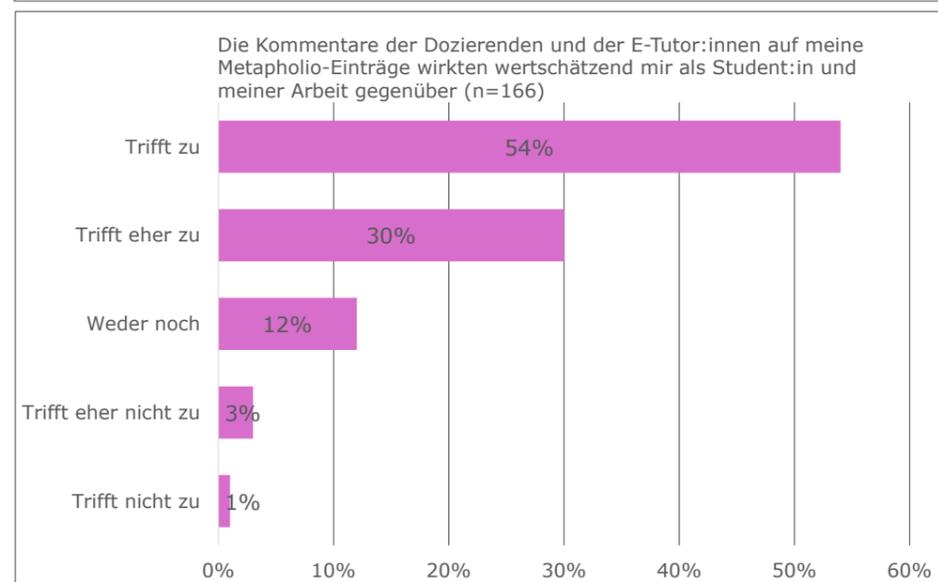
Die Frage an die Studierenden, ob die Kommentare von Dozierenden und E-Tutor\*innen unterschiedlich waren, konnte von vielen nicht eindeutig beantwortet werden, im Sinne von «Ja, schon, aber es macht nichts», bzw. die Antworten dazu fielen widersprüchlich aus. Für einige Studierende



←

**Abb. 4: Feedback motivierend (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 Modul «Schule und Diversität», PH Luzern)**

Grafik: Haenni Hoti Andrea



←

**Abb. 5: Feedback wertschätzend (Feedback-Umfrage Frühjahrssemester 2024 Modul «Schule und Diversität», PH Luzern)**

Grafik: Haenni Hoti Andrea

waren die Kommentare der studentischen E-Tutor\*in inhaltlich strenger als diejenigen der Dozent:in, andere betrachteten es gerade umgekehrt. Ein uneinheitliches Bild zeigte sich auch in Bezug auf die Ausführlichkeit der Feedbacks: Für die einen waren die E-Tutor\*innen ausführlicher, für die anderen die Dozierenden, was unterschiedliche individuelle Erfahrungen der Modulteilnehmer\*innen widerspiegeln mag.

#### 2.4 Analyse der Rückmeldungen als Beitrag zur Modulentwicklung

Weitere relevante Ergebnisse lieferte eine zusätzliche Analyse der Rückmeldungen seitens der nicht am Modul beteiligten Fachpersonen, Michael Luterbacher und Peter Tresp, unter Mitarbeit von Roland Künzle von Hochschuldidaktik an der PH Luzern: Eine Zufallsauswahl von Feedbacks auf studentische «Metapholio»-Einträge wurde hinsichtlich verschiedener Kriterien geprüft. Diese Kriterien wurden inhaltsanalytisch in Form von Kategorien teilweise am Material selbst induktiv entwickelt, teilweise aus der Forschungsliteratur zur Qualität und Wirkung von Feedbacks abgeleitet.

Das kleine Sample umfasste sowohl Rückmeldungen, die von Dozierenden gegeben wurden, als auch jene von studentischen E-Tutor\*innen. Beabsichtigt war zu prüfen, ob eine solche anspruchsvolle und für den Lernprozess sowie den Leistungsnachweis der Modulteilnehmer\*innen bedeutsame Aufgabe an E-Tutor\*innen übergeben werden kann. Zudem sollten Hinweise auf die Ausgestaltung der künftigen Schulung und Begleitung der E-Tutor\*innen identifiziert werden. Die Analyse zeigte bei einigen Kriterien Tendenzen auf qualitativ bessere Rückmeldungen von Dozierenden im Vergleich zu jenen der studentischen E-Tutor\*innen. So gelingt es Lehrenden offenbar besser, die Rückmeldung nachvollziehbar zu verfassen, indem Kritikpunkte durch konkrete Beobachtungen, Beispiele und Sachverhalte ergänzt oder erwartete Überarbeitungen explizit aufgeführt werden, die Rückmeldung also nicht bei einer globalen Einschätzung stehen bleibt. Es handelt sich dabei um Aspekte, die bei einer Schulung und Begleitung von E-Tutor\*innen vermehrt beachtet werden sollten. Die Analyse der Rückmeldungen leistet damit einen Beitrag zur Modulentwicklung, indem Ansatzpunkte zur Optimierung der formativen Feedbacks im Rahmen des Leistungsnachweises sichtbar werden.

#### 3. (Projekt)-Ausblick

Abschliessend kann festgehalten werden, dass das Teilprojekt die Dozierenden in der Weiterentwicklung der Verschränkung von digitaler Lehre, Präsenzunterricht sowie von synchronem und asynchronem Lernen massgeblich unterstützt hat. Zudem zeigt sich, dass der Wechsel von einer Single-Choice-Prüfung hin zu einem E-Portfolio als Leistungsnachweis sowohl von den Studierenden wie auch den Dozierenden positiv bewertet wird, da E-Portfolios eine intensivere und tiefergehende Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand fördern. Darüber hinaus trägt die E-Portfolio-Arbeit gemäss unserer Erfahrung zur Förderung zentraler Berufskompetenzen von Studierenden wie Reflexionskompetenz, berufsethische Kompetenz und Diversitätskompetenz bei.

Für eine zukünftige Entwicklung des Moduls sind insbesondere auch die Erkenntnisse zu Feedbacks von Dozierenden und E-Tutor\*innen wertvoll. Sie machen deutlich, dass der Einsatz von E-Tutor\*innen praktikabel und zielführend ist, ein Peer-Feedback von Studierenden mehrheitlich gewünscht wird und zur Entlastung von Dozierenden beiträgt, die mit individualisierten Feedbacks an 350 bis 400 Studierende stark gefordert sind. Die Analyse deutet aber auch darauf hin, dass hinsichtlich der Qualität der Rückmeldungen von Dozierenden gegenüber den E-Tutor\*innen Unterschiede existieren und wie sich diese manifestieren. Der Einsatz von E-Tutor\*innen bedarf folglich einer intensiven Schulung und Betreuung durch die Dozierenden, damit ihr Einsatz sowohl der Qualitätsentwicklung der Lehre als auch der persönlichen Weiterqualifizierung dient. Voraussetzung dafür ist, dass in der Lehre entsprechende finanzielle Ressourcen vorhanden sind.

#### Weiterführende Beiträge: Blogbeiträge Gaby Fierz und Andrea Haenni Hoti

[hochschule-digital.ch/2022/11/01/e-portfolio-metapholio-formative-und-summative-leistungsbeurteilung-im-phlu-modul-schule-und-diversitaet/](https://hochschule-digital.ch/2022/11/01/e-portfolio-metapholio-formative-und-summative-leistungsbeurteilung-im-phlu-modul-schule-und-diversitaet/)

[hochschule-digital.ch/2024/05/06/zusammenarbeit-der-p8-teilprojekte-e-tutorate-und-e-portfolio-metapholio-formative-und-summative-leistungsbeurteilung-im-phlu-modul-schule-und-diversitaet/](https://hochschule-digital.ch/2024/05/06/zusammenarbeit-der-p8-teilprojekte-e-tutorate-und-e-portfolio-metapholio-formative-und-summative-leistungsbeurteilung-im-phlu-modul-schule-und-diversitaet/)

#### Literatur

Petko, D., Schmid, R., Müller, L. & Hielscher, M., (2019, 14. August). ICT Demonstration: *Metapholio a Mobile App for Collaborative Note-Taking and Reflection in Teacher Education* [Konferenzpräsentation]. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) conference, Aachen, Deutschland.  
<https://doi.org/10.1007/s10758-019-09398-6>

Boosmann, K. (o. D.). *Das Lehrportfolio*. Zentrum für Wissenschaftsdidaktik, Ruhr-Universität Bochum. Abgerufen am 30. Juni 2025 von <https://lehreladen.rub.de/die-lehrenden-im-fokus/das-lehrportfolio/>

**Zitationshinweis**

Basel, J. (2025). E-Portfolio im Executive Master of Business Administration (EMBA). Entwicklung von Schlüsselkompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 118–125), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105710>



## E-Portfolio im Executive Master of Business Administration (EMBA)

Entwicklung von Schlüsselkompetenzen mittels E-Portfolio in der Weiterbildung

**Autor**

Jörn Basel – Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Projektmitglieder**

Jörn Basel – Hochschule Luzern – Wirtschaft

Erik Nagel – Hochschule Luzern – Wirtschaft

Luzia Zimmermann – Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Zusammenfassung**

E-Portfolios wird das Potenzial attestiert, den Kompetenzerwerb in Aus- und Weiterbildung bedeutsam zu verbessern. Es herrscht hierbei genereller Konsens, dass die Qualität von Hochschullehre nicht mehr allein von dem vermittelten Fachwissen geprägt ist, sondern immer stärker davon, inwieweit es gelingt, dass transversale Kompetenzformen zielgerichtet entwickelt werden können. Die Herausforderung besteht jedoch darin, dass das E-Portfolio eine umfassende und valide Kompetenzdokumentation ermöglicht, bei gleichzeitig hoher Nutzer\*innenfreundlichkeit. Im Rahmen dieses Teilprojektes wurden auf Basis von Microsoft OneNote und Excel zwei E-Portfolios entwickelt und getestet, die den Ansprüchen Kompetenzdokumentation und Nutzer\*innen-freundlichkeit genügen. Es zeigte sich, dass die entwickelten E-Portfolios durch den adaptiven, dialogorientierten Aufbau in einem breiten Spektrum von (Weiter-)Bildungsangeboten eingesetzt werden können. Die User-Experience (UX) fiel jedoch in der Variante OneNote deutlich schlechter aus, weshalb die Option des Excel-E-Portfolios, trotz Limitationen in der grafischen Darstellung, von den meisten Weiterbildungsteilnehmenden bevorzugt wurde.

**1. Projektabsicht****1.1 Transversale Kompetenzen in der Aus- und Weiterbildung**

Transversale Kompetenzen, auch als überfachliche oder übergreifende Kompetenzen bezeichnet, sind Fähigkeiten und Fertigkeiten, die über spezifische Fachkenntnisse hinausgehen und in verschiedenen Lebensbereichen und beruflichen Kontexten anwendbar sind (Scharnhorst, 2021). Diese Kompetenzen sind notwendig, um in einer sich ständig verändernden Welt erfolgreich zu agieren (Monnier, 2024). Sie sind nicht an ein bestimmtes Fach oder eine bestimmte Disziplin gebunden, sondern betreffen allgemeine Fähigkeiten, die in verschiedenen Kontexten von Bedeutung sind (Biener et al., 2021).

Welche Kompetenzen genau sich unter dem Label «transversal» zusammenfassen lassen, ist nicht eindeutig geklärt (Scharnhorst & Kaiser, 2018; Suessenbach et al., 2021). Insgesamt lassen sich im Wesentlichen folgende Bereiche aufzeichnen, wenngleich diese nicht in allen Aspekten als vollkommen trennscharf anzusehen sind:

1. *Kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeit*: Die Fähigkeit, komplexe Probleme zu analysieren, zu bewerten und kreative Lösungen zu entwickeln.
2. *Kommunikationsfähigkeit*: Die Fähigkeit, Informationen klar und effektiv zu vermitteln, sowohl mündlich als auch schriftlich, und in verschiedenen Kontexten angemessen zu kommunizieren.
3. *Teamarbeit und Zusammenarbeit*: Die Fähigkeit, effektiv mit anderen zusammenzuarbeiten, sei es in einem Team oder in interdisziplinären Projekten.
4. *Selbstmanagement und Eigenverantwortung*: Die Fähigkeit, sich selbst zu organisieren, Ziele zu setzen und Verantwortung für die eigenen Handlungen und Entscheidungen zu übernehmen.
5. *Digitale Kompetenz*: Die Fähigkeit, digitale Technologien und Medien sicher, kritisch und kreativ zu nutzen.
6. *Interkulturelle Kompetenz*: Die Fähigkeit, in verschiedenen kulturellen Kontexten angemessen zu agieren und zu kommunizieren, sowie Verständnis und Respekt für andere Kulturen zu zeigen.
7. *Flexibilität und Anpassungsfähigkeit*: Die Fähigkeit, sich an neue Situationen, Herausforderungen und Veränderungen anzupassen.

Laut verschiedener Autoren (z. B. Schaper et al., 2013; Ufert, 2015; Ziegler, 2022) werden diese Fertigkeiten in Beruf und Gesellschaft immer wichtiger, da sie die Grundlage dafür bilden, in verschiedenen und oft unerwarteten Situationen erfolgreich zu agieren. Insbesondere Hochschulen sind daher gefordert, ihre Aus- und Weiterbildungsangebote entsprechend anzupassen und eine überprüfbare Entwicklung transversaler Kompetenzen sicherzustellen (Seidl, 2017).

### 1.2 Kompetenzentwicklung und -dokumentation mittels E-Portfolio

Im Zuge der Entwicklung von transversalen Kompetenzen wird insbesondere E-Portfolios ein hohes Potenzial attestiert (Gödecke, 2019). Dies sind, vereinfacht gesagt, digitale Sammelmappen, die von einer Person erstellt werden, um ihre Fähigkeiten, Leistungen und Fortschritte in verschiedenen Bereichen zu dokumentieren. Diese Dokumentation kann sowohl Texte und (multimediale) Dateien enthalten, als auch strukturierte Reflexions- und Feedback-Raster. E-Portfolios bieten eine interaktive und flexible Möglichkeit, den eigenen Lernprozess zu verfolgen, zu bewerten und zu präsentieren. Je nach Ausrichtung kann das E-Portfolio dabei eher eine prozessuale Ausrichtung verfolgen oder den Fokus auf Erfolge als sogenanntes Produktportfolio legen (Bräuer, 2016).

Laut Schütz-Pitan et al. (2019) ist die Verwendung von E-Portfolios in der Hochschullehre allerdings noch wenig verbreitet. Erklärungen hierfür lassen sich in drei Bereiche unterteilen:

- *Technische Anforderungen*: Die Implementierung und Wartung eines E-Portfolios erfordern technische Ressourcen und Schulungen. Zusätzlich sollte es sich in bestehende Lehrmanagementsysteme wie ILLIAS oder Moodle integrieren lassen.
- *Datenschutz und Sicherheit*: Der Schutz persönlicher Daten ist ein wichtiger Aspekt beim Einsatz von E-Portfolios, insbesondere bei der Speicherung und dem Teilen von Inhalten. Dies ist besonders herausfordernd, wenn gewisse Dialogfunktionen oder Peer-Feedback genutzt werden sollen.
- *Akzeptanz und Motivation*: Nicht alle Lernenden und Lehrkräfte sind von der Nutzung von E-Portfolios überzeugt. Es kann daher Herausforderungen geben, die Akzeptanz und Motivation für diese Art von Werkzeug zu fördern. Diese Frage ist auch eng verknüpft mit der Frage einer adäquaten Usability.

Neben diesen drei Herausforderungen besteht wenig Konsens darüber, wie einzelne Kompetenzen genau zu definieren, abzugrenzen und letztlich zu operationalisieren sind. So entsteht teilweise der Eindruck, dass akademisch geprägte Debatten und Spitzfindigkeiten in den letzten Jahren eher dazu geführt haben, dass zwar unzählige Kompetenzraster, Kompendien und Handbücher entstanden sind (siehe Erpenbeck & Heyse, 2021), Hochschulen jedoch nach wie vor auf nur wenige konkrete Tools zur systematischen Kompetenzentwicklung zurückgreifen können.

Eine Erarbeitung und nachhaltige Etablierung eines E-Portfolios im Hochschulkontext zielt daher darauf ab, dass diese Herausforderungen berücksichtigt werden. Ansonsten bestünde die Gefahr, dass ein aufwendig entwickeltes E-Portfolio am Markt auf wenig Resonanz stösst und den Sprung in die gelebte Hochschulpraxis nicht schafft.

## **2. Projektergebnisse**

### 2.1 Entwicklung eines Kompetenzrasters für den EMBA

Für den Bereich «Weiterbildung» der Hochschule Luzern – Wirtschaft war es daher essenziell, nicht nur eine valide Kompetenzaufstellung zu berücksichtigen, sondern auch sicherzustellen, dass Dozierende und Weiterbildungsteilnehmende bestmöglich nachvollziehen können, was unter einer bestimmten Kompetenz zu verstehen ist. Der erste Schritt für dieses Portfolio war folglich, mittels Literatur-Review eine abgrenzbare Übersicht von denjenigen Kompetenzen zusammenzustellen, die im Bereich des Bildungsangebotes EMBA als besonders relevant eingeschätzt bzw. bereits als Ziele im Curriculum verankert wurden. Im Anschluss wurde jeder identifizierte Bereich mit einem Anwendungskontext im Sinne eines «Critical Incident» gefüllt. Dies erleichterte nicht nur das Verständnis, sondern war zudem notwendig, um einen Kompetenzzuwachs zu quantifizieren. Fachkompetenzen (z. B. Programmierkenntnisse in verschiedenen Programmiersprachen, Wissen über Datenbanken, spezifische Marketingkonzepte) werden hierbei zwar berücksichtigt, jedoch nicht explizit vertieft.

Dieses Vorgehen resultierte in einer anwendungsorientierten und gleichzeitig hinreichend umfassenden Aufteilung in vier Kompetenzbereiche:

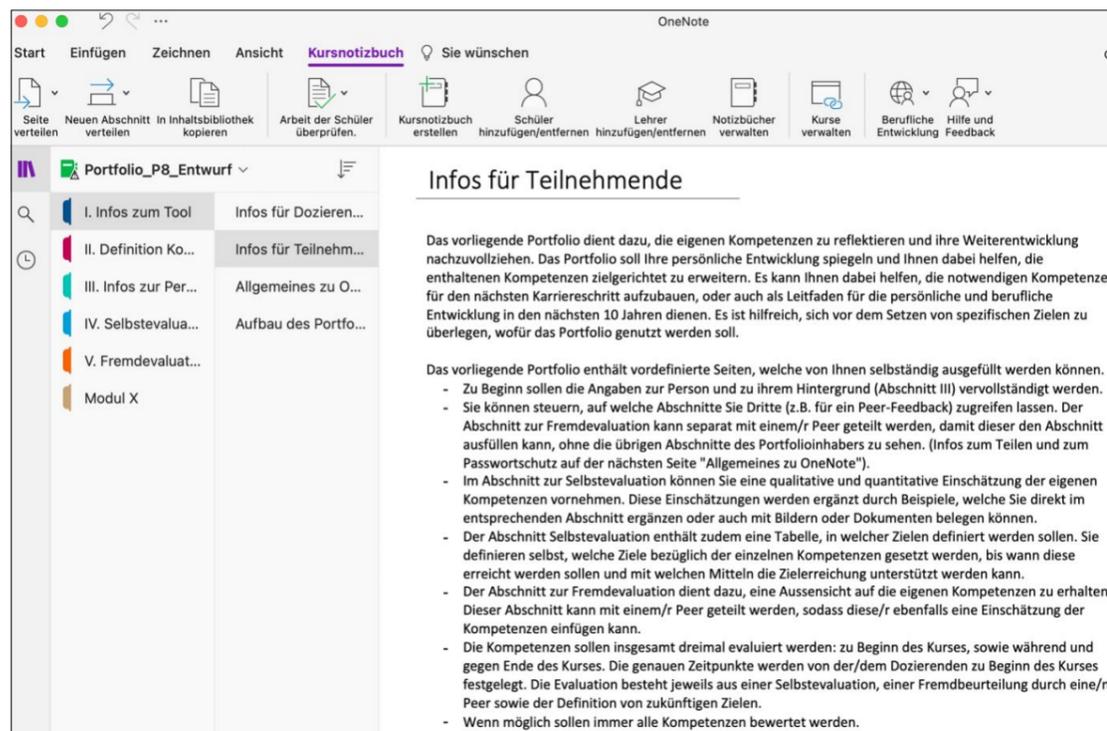
- *Methodenkompetenzen* – mit den Subbereichen: analytische Kompetenz, kritisches Denken, Problemlösefähigkeit, vernetzendes Denken, Kreativität, Offenheit, Neues probieren
- *Sozialkompetenzen* – mit den Subbereichen: Anpassungsfähigkeit, Führungskompetenz, kollaborative Fähigkeit
- *Selbstkompetenzen* – mit den Subbereichen: Selbstwirksamkeit, Veränderungskompetenz, Selbstmanagement, Selbstkontrolle, Eigeninitiative
- *Metakompetenzen* – darunter wird hier die Fähigkeit verstanden, das (Nicht-)Vorhandensein von eigenen Skills beurteilen sowie diese situationsadäquat einsetzen zu können. Dies umfasst die Subbereiche: Selbsterkenntnis-Vermögen, Selbstdistanz und Selbstrelativierung, Empathie, Situationsidentifikation und Kontextualisierung, Interventionsfähigkeit und Lösungsfähigkeit.

Diese Zusammenstellung erlaubt eine Integration der acht genannten Kompetenzbereiche und ist gleichzeitig so weit komplexitätsreduzierend, dass Weiterbildungsteilnehmende und Dozierende ohne spezifisches Vorwissen die einzelnen Bereiche nachvollziehen und zuordnen können.

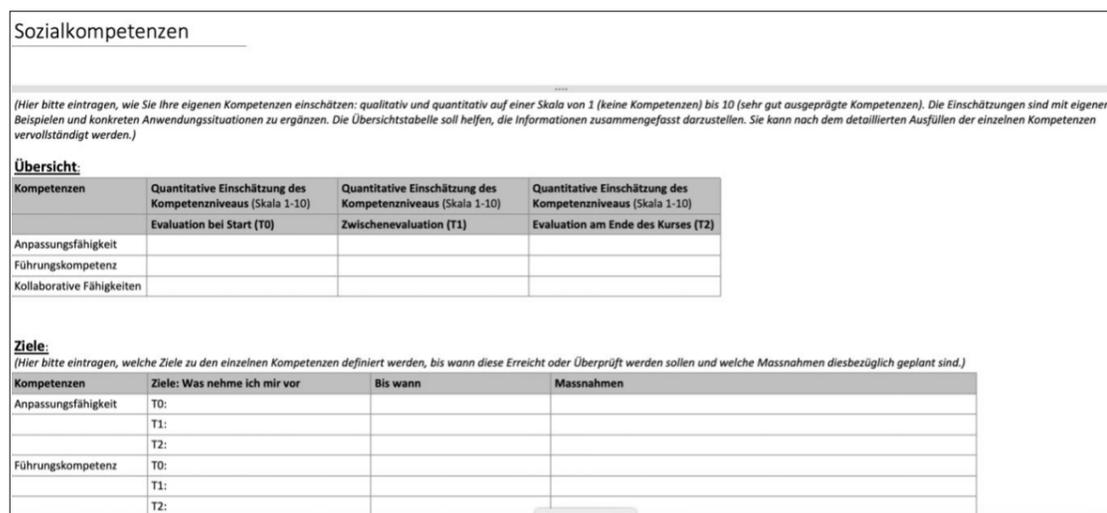
### 2.2 Technische Umsetzung

Die technische Umsetzung und Testphase erfolgte im Rahmen des EMBA der Hochschule Luzern – Wirtschaft zwischen September 2022 und September 2023. Die Erstumsetzung des E-Portfolios erfolgte mittels Microsoft OneNote. Das ist ein digitales Notizbuchprogramm, das von Microsoft entwickelt wurde. Es ermöglicht Nutzer\*innen, Notizen zu erstellen, zu organisieren und zu teilen. OneNote ist Teil der Microsoft 365 Suite und sowohl für Einzelpersonen als auch für Teams nützlich, was eine hinreichende Verbreitung und auch kollaborative Nutzung sicherstellen sollte. Das E-Portfolio ist als Template zu verstehen, das sich die Teilnehmenden zu Beginn eines entsprechenden Kurses aus der Lernplattform (im Falle der Hochschule Luzern) ILLIAS herunterladen können. Ferner kann OneNote unproblematisch auch nach der Beendigung der Weiterbildung weiter genutzt werden, was etwa bei einer Lernplattform wie ILLIAS nicht ohne Weiteres möglich ist.

Das E-Portfolio ist so aufgebaut, dass auf der obersten Ebene Informationen zur Nutzung für Teilnehmende und Dozierende enthalten sind. Dies umfasst sowohl technische Aspekte (etwa die Sicherstellung der Datensicherheit) als auch das konzeptionelle Gerüst des Portfolios (siehe Abbildung 1).



→ **Abb. 1: One-Note Template EMBA E-Portfolio (Screenshot)**



→ **Abb. 2: Selbstevaluation Sozialkompetenzen (Screenshot)**

Auf der zweiten Ebene finden sich die einzelnen Kompetenzen und deren Definitionsbereich als tabellarische Übersicht. Hierbei werden der Kompetenzbegriff allgemein, als auch die Kompetenzdimensionen Fach-, Methoden-, Sozial-, Selbst- und Metakompetenz kompakt beschrieben. Die dritte Ebene beinhaltet persönliche Informationen, etwa die genauen Kursdaten oder Informationen zum beruflichen Werdegang. Ebene vier und fünf widmen sich der eigentlichen Reflexionsarbeit. Bei der Entwicklung wurde hierbei die Idee verfolgt, dass die Evaluation zu drei Zeitpunkten stattfinden soll: vor, während und nach der Aus- bzw. Weiterbildung. Die Bewertung erfolgt hierbei in Form einer Likert-Skala von 1 bis 10. Daneben können, in Abhängigkeit des Ist-Zustandes, auch Entwicklungsziele formuliert und mit entsprechenden Massnahmen zur Förderung verknüpft werden (siehe Abbildung 2). Die Fremd-Evaluation ist als Peer-Feedback-Funktion angedacht. Dadurch soll die Validierung des eigenen Kompetenzstands durch eine externe Perspektive ermöglicht werden. Die eigene Entwicklung und bestehende Schlüsselkompetenzen können dadurch kritisch hinterfragt werden. In OneNote gibt es die Möglichkeit, einzelne Bereiche für andere Personen freizugeben und dadurch den Zugang auf die Fremd-Evaluation zu beschränken. In der Testphase wurde die Fremd-Evaluation durch Peers aus demselben Weiterbildungsangebot durchgeführt. Es ist aber auch denkbar, dass dies durch externe Personen oder Dozierende geleistet wird. Die Dialogmöglichkeit erscheint als ein wichtiges Feature, um zufriedenstellende Ergebnisse mit der Portfolioarbeit zu erzielen und gleichzeitig das Commitment der Teilnehmenden hochzuhalten (siehe Kricke & Reich, 2012).

**3. Ausblick**

**3.1 Anwendungserfahrungen und Weiterentwicklungsoptionen**

Das E-Portfolio wurde im EMBA der Hochschule Luzern als Kompetenzentwicklungs-Cockpit in Verbindung mit dem Transferlernen eingesetzt. Der «Transfer» besteht hierbei in der Übertragung von theoretischem Wissen und methodischen Konzepten in die berufliche Praxis der Weiterbildungsteilnehmenden, etwa mittels Lehr- und Lerntagebuch. Zudem sollte das E-Portfolio als Orientierungs- oder Referenzrahmen für die persönlichen Leadership-Coachings benutzt werden (insbesondere in Verbindung mit den Entwicklungszielen, die zu Beginn des Coachings definiert werden). Die Coachings flankieren die einzelnen Weiterbildungsmodule des EMBA und sollen die Teilnehmenden befähigen, ihre Führungsrolle effektiver wahrzunehmen. Das Portfolio kann hierbei als Impulsgeber genutzt werden, um spezifisches Entwicklungspotenzial besser zu identifizieren. Um die Nutzer\*innenfreundlichkeit zu testen, wurde das Portfolio zunächst in Einzelfällen und später in ganzen Kursgruppen eingesetzt. Hierbei zeigte sich, dass – entgegen der ursprünglichen Annahme – die Nutzung von OneNote nur wenig verbreitet ist und insbesondere die Verwendung des Templates nicht (genug) intuitiv ist. Die Herausforderungen im Bereich der User Experience von OneNote haben auch weitere Studien offenbart (z. B. Cavana, 2019) und diese gelten insbesondere für Mac-User\*innen, die einen zusätzlichen Aufwand zu betreiben haben, um mit One-Note arbeiten zu können. Da aber insbesondere die Garantie der Datensicherheit ein wichtiges Merkmal darstellt, wurde auf Basis der Rückmeldungen ein weiteres Portfolio auf Basis von Microsoft Excel entwickelt. Dieses ist zwar in der direkten Anwendung leichter, jedoch in der optischen Darstellung deutlich weniger attraktiv. Es zeigt sich auch, dass zusätzliche Informationen und (Video-)Tutorials, die den Teilnehmenden zur Verfügung gestellt wurden, nicht immer detailliert genutzt werden. Um so wichtiger ist es daher, ein Portfolio zur Verfügung zu stellen, das durch die Dozierenden intensiv in den Unterricht eingebunden wird und über einen maximal intuitiven Aufbau verfügt. Während die Kompetenzaufstellung für das Weiterbildungsangebot sich als zielführend erwiesen hat, ist gerade im Gestaltungsbereich noch Potenzial vorhanden. Die Zusammenstellung der Kompetenzen erlaubt ferner auch eine adaptive Ausrichtung des Portfolios an besondere Untergruppen. So kann z. B. auch die Entwicklung bestimmter Sozialkompetenzen im Fokus stehen. Dadurch ist auch das Ziel erreicht dass das Portfolio als generelles Instrument in einem breiten (Weiterbildungs-)Kontext eingesetzt werden kann.

## Literatur

- Biener, C., Braun, A., Schmeiser, H., Scharnhorst, U., Schweri, J. & Burch, I. (2021). *Abschlussbericht «Skills der Zukunft»*. Abgerufen am 08.08.2024 von [https://www.ivw.unisg.ch/wp-content/uploads/2023/08/CB-SVV\\_Skills\\_2021-04-29.pdf](https://www.ivw.unisg.ch/wp-content/uploads/2023/08/CB-SVV_Skills_2021-04-29.pdf)
- Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende* (Kompetent lehren, Band 6, 2., erweiterte Auflage). Opladen: UTB.
- Cavana, M. L. P. (2019, November). Using OneNote as an ePortfolio: Promoting Experiential Learning and Self-Regulation. In *Proceedings of the 18th European Conference on e-Learning*, 467–475.
- Erpenbeck, J. & Heyse, V. (2021). *Die Kompetenzbiographie: Wege der Kompetenzentwicklung* (3. Aufl.). Münster: Waxmann Verlag.
- Gödecke G. (2019). Ein fachspezifisches e-Portfolio als Baustein reflexionsorientierter Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In K. Hellmann, J. Kreutz, M. Schwichow, K. Zaki (Hrsg.), *Kohärenz in der Lehrerbildung*. Springer VS.
- Kricke, M. & Reich, K. (2012). Portfolios als Dialog- und Reflexionsinstrument – Mehrperspektivität fördern durch Lernteamarbeit. In D. Bisse, K. Moegling & J. Reitingen (Hrsg.), *Reform der Lehrerbildung in Deutschland Österreich und der Schweiz. Teil II: Praxismodelle und Diskussion* (Bd. 5, S. 17–24). Prolog-Verlag.
- Monnier, M. (2024). Future Skills. In J. Basel & S. Manchen Spörri (Hrsg.), *Angewandte Psychologie für die Wirtschaft*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-68559-4_7)
- Schaper, N., Schlömer, T. & Paechter, M. (2013). Editorial: Kompetenzen, Kompetenzorientierung und Employability in der Hochschule. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 7(4), I–V. <https://doi.org/10.3217/zfhe-7-04/01>
- Scharnhorst, U. & Kaiser, H. (2018). *Transversale Kompetenzen*. Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI im Rahmen des Projekts «Berufsbildung 2030 – Vision und Strategische Leitlinien». Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI.
- Scharnhorst, U. (2021). Transversale Kompetenzen – notwendig, erwünscht und schwierig zu erreichen. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 50(1), 18–23.
- Schütz-Pitan, J., Seil, T. & Hense, J. (2019). Wirksamkeit eines fächer- und modulübergreifenden e-Portfolio-Einsatzes in der Hochschullehre. Einflussfaktoren auf den Kompetenzerwerb. *Die Hochschullehre*, 5, 769–795.
- Seidl, T. (2017). Schlüsselkompetenzen als Zukunftskompetenzen. Die Bedeutung der «21st Century Skills» für die Studiengangsentwicklung. *Neues Handbuch Hochschullehre*, 2(23), 89–114.
- Suessenbach, F., Winde, M., Klier, J. & Kirchherr, J. (2021). *Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel* (Diskussionspapier 3). Stifterverband, McKinsey & Company.
- Ufert, D. (Hrsg.). (2015). *Schlüsselkompetenzen im Hochschulstudium*. UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838541402>
- Ziegler, M. (2022). *Transversale Kompetenzen als berufliche Anforderungen – Literaturübersicht, aktuelle Debatten und Herausforderungen*. Report im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung. HU Berlin. Abgerufen am 08.08.2024 von <https://www.psychology.hu-berlin.de/de/prof/dia/publikationen/tsc-uebersicht-psydia-humboldt-universitaet-zu-berlin-im-auftrag-bertelsmann-stiftung.pdf>

**Zitationshinweis**

Goldsmith, D. & Marti, S. (2025). E-Portfolios zur Entwicklung berufspraktischer Kompetenzen. Dokumentation und Reflexion von Lern- und Entwicklungsprozessen mit E-Portfolios. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 126–133), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105712>



## E-Portfolios zur Entwicklung berufspraktischer Kompetenzen

Dokumentation und Reflexion von Lern- und Entwicklungsprozessen mit E-Portfolios

### Autoren und Projektmitglieder

Daniel Goldsmith – Pädagogische Hochschule Luzern

Stephan Marti – Pädagogische Hochschule Luzern

### Zusammenfassung

In der berufspraktischen Ausbildung von Lehramtsstudierenden besteht eine Problematik der hohen Flüchtigkeit der Lernprozesse. Unterricht ist per se schwer fassbar, da er vergeht, entflieht, endet. Dies trifft in ähnlicher Weise auf berufspraktische Lernprozesse in den Praktika zu. Ein E-Portfolio bietet zu dieser Problematik zahlreiche Möglichkeiten, um berufspraktische Lern- und Entwicklungsprozesse zu dokumentieren, Erkenntnisse festzuhalten und den eigenen Kompetenzerwerb zu begutachten. Zudem kann die eigene Professionalisierung in einer Selbstsicht überwacht und in einer Fremdsicht durch Mentor\*in, Fachdidaktiker\*in, Praxislehrpersonen begutachtet und zugänglich gemacht werden. Im Rahmen des Teilprojekts wurde dafür ein E-Portfolio erarbeitet, implementiert und evaluiert. Genutzt wird die Microsoft-Anwendung OneNote.

### 1. Projektergebnisse im Überblick

Als Projektergebnis liegt ein institutionelles Konzept zum Umgang mit dem E-Portfolio für den Bereich der Berufsstudien an der PH Luzern vor. Das E-Portfolio ist konstant installiert im Ausbildungsgang der Sekundarstufe 1 (S1) und wird von den Studierenden über mehrere Semester genutzt. Es enthält Aufgaben und Anregungen für individuelle, semiformelle und formelle Reflexionen, mit denen die Studierenden ihre individuelle Professionalisierungsentwicklung (Hascher, 2014, Kosinar, 2014) sichtbar machen können. Das E-Portfolio wurde zudem erfolgreich an die neu konzipierte Masterprüfung «Berufspraxis» angebunden, was ebenfalls ein Projektziel war. Technisch wurden mehrere Tools geprüft (Wilkins, 2011). Im Verlauf des Projekts spürten die Projektverantwortlichen auf OneNote ein. Die Lenkung des Dokumentationsprozesses verläuft über sogenannte Guideline-Folien, die die Studierenden anregen und an das Führen des E-Portfolios erinnern. Ebenfalls wurde ein Flyer für die Studierenden und Dozierenden erstellt.

### 2. Nutzung

Das neu entwickelte E-Portfolio schafft konzeptionell den Rahmen zur Dokumentation und Darstellung der eigenen berufspraktischen Professionalisierung während mehrerer Semester. Mit dem E-Portfolio können Studierende ihre Berichte aus den Praktika ablegen, Fremd- und Selbsterkenntnisse aus Beobachtungen und Gesprächen sichern und mit zentralen Ausbildungsakteur\*innen teilen. Zudem können Fotografien, Videos, Lernspuranalysen, Erinnerungsprotokolle, Feedbacks von Schüler\*innen, Unterrichtsevaluationen usw. aus den Praktika eingewoben werden. Die Studierenden erstellen somit mittels des E-Portfolios eine Sammlung und Dokumentation zu ihrer Professionsentwicklung.

Weiter ermöglicht das E-Portfolio den Studierenden die Sichtbarmachung von Professionalisierungsprozessen im berufspraktischen Handeln über die gesamte Studienzeit. Anhand der erwähnten Dokumente können die Studierenden ihren Kompetenzerwerb entlang des Kompetenzrasters

«Schulpraxis» fortlaufend einschätzen und prüfen, ob sie «auf Kurs» sind. Hierfür helfen Gespräche mit Dozierenden und Praxislehrpersonen sowie formelle Reflexionsmomente, die in die Struktur des E-Portfolios eingebaut wurden.

Das E-Portfolio wird für Mentor\*innen freigegeben und als Gesprächsgrundlage herangezogen. Dabei sollen die getätigten Kompetenzentwicklungen unter anderem entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» nachgewiesen, Erreichtes besprochen und weitere Entwicklungsschwerpunkte vereinbart werden. Das E-Portfolio ermöglicht es den Studierenden somit, spezifische Situationen zu analysieren, das professionelle Handeln zu reflektieren, die Professionalisierung zu belegen sowie eigene Ziele zu formulieren und das Erreichen der Ziele zu überprüfen.

Das E-Portfolio dient den Studierenden schliesslich als Ausgangslage für ein entwicklungsbezogenes Professionalisierungsverständnis. Mit dem Tool können Meilensteine und Schlüsselmomente der berufspraktischen Ausbildung festgehalten und Überzeugungen kritisch-konstruktiv begutachtet werden. Das E-Portfolio dient hierbei dazu, den vollzogenen Wandel hinsichtlich der eigenen Auffassung des Lehrberufs erkennen und beurteilen zu können. Ausserdem hilft das E-Portfolio, Veränderungen im eigenen Rollenbild festzuhalten und diese entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» einordnen zu können. Das E-Portfolio dient schliesslich der fortlaufenden professionellen Vergewisserung, warum man den Lehrberuf ergreifen möchte.

### 3. Funktionen

Zusammengefasst sind die zentralsten Funktionen des E-Portfolios folgende:

#### Dokumentation

Das E-Portfolio schafft den Rahmen zur Dokumentation und Darstellung der berufspraktischen Professionalisierung während mehrerer Semester. Damit können Studierende ihre Berichte aus den Praktika ablegen, Fremd- und Selbsterkenntnisse aus Beobachtungen und Gesprächen sichern und mit zentralen Ausbildungsakteur\*innen teilen.

#### Reflexion

Das E-Portfolio ermöglicht es, spezifische Situationen zu analysieren, das professionelle Handeln zu reflektieren, die Professionalisierung zu belegen sowie eigene Ziele zu formulieren und das Erreichen der Ziele zu überprüfen.

#### Berufspraktischer Kompetenzerwerb

Das E-Portfolio ermöglicht die Sichtbarmachung von Professionalisierungsprozessen von Studierenden im berufspraktischen Handeln über die gesamte Studienzeit (Kosinar, 2014). Anhand der erwähnten Dokumente können die Studierenden ihren Kompetenzerwerb entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» einschätzen. Hierfür helfen Gespräche und Reflexionsmomente. Diese jeweiligen Ausgangspunkte werden für persönliche Entwicklungsschwerpunkte und für differenzierte Lernangebote genutzt.

#### Gesprächsgrundlage

Das E-Portfolio soll für Mentor\*innen als Gesprächsgrundlage herangezogen werden (Kreis, 2012, Teml & Teml, 2012). Dabei sollen die getätigten Kompetenzentwicklungen unter anderem entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» nachgewiesen, Erreichtes besprochen und weitere Entwicklungsschwerpunkte vereinbart werden.

#### Berufliches Selbstverständnis

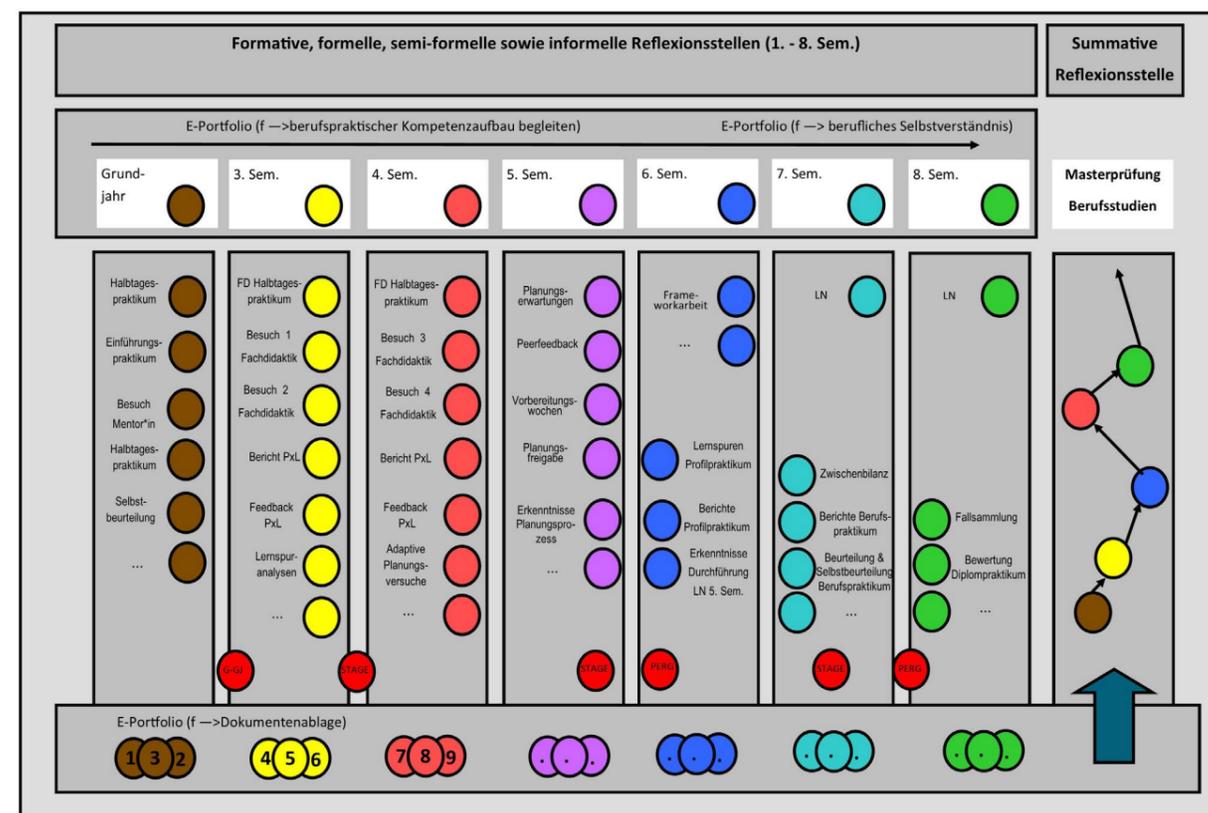
Das E-Portfolio dient als Ausgangslage für ein entwicklungsbezogenes Professionalisierungsverständnis. Mit dem E-Portfolio können Meilensteine und Schlüsselmomente der berufspraktischen Ausbildung festgehalten und Überzeugungen kritisch-konstruktiv begutachtet werden.

Das E-Portfolio dient hierbei dazu, den vollzogenen Wandel hinsichtlich der eigenen Auffassung des Lehrberufs zu erkennen und beurteilen zu können. Ausserdem hilft das E-Portfolio, Veränderungen im eigenen Rollenbild festzuhalten und diese Veränderungen entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» einordnen zu können. Das E-Portfolio dient schliesslich der fortlaufenden professionellen Vergewisserung, warum man den Lehrberuf ergreifen möchte.

### 4. Struktur des E-Portfolios

Die Struktur des E-Portfolios ist so angelegt, dass die Studierenden über Guideline-Folien an die Aufgaben und Anregungen zur Reflexion herangeführt werden. Diese Folien werden von den Mentor\*innen in die Lehrveranstaltungen eingebracht. Um allen Akteur\*innen die semesterübergreifende Struktur prägnant näher bringen zu können, wurde ein Strukturbild erstellt. Mit diesem zeigt sich unter anderem auch die Anbindung an die Masterprüfung «Berufspraxis» (siehe Abbildung 1).

Das E-Portfolio in der berufspraktischen Ausbildung S1 soll hauptsächlich als Instrument zur Dokumentation, Darstellung und Steuerung der eigenen Professionsentwicklung aufgefasst werden. Deren Dokumentation beginnt im Grundjahr und wird im Hauptstudium durch die Studierenden aktiv in das Portfolio eingepflegt. Das E-Portfolio schliesst mit der Masterprüfung «Berufspraxis», indem sie das E-Portfolio für die konkrete Prüfungsvorbereitung nutzen.



● E-Portfolio (f → formelle Reflexionsstellen)

↑  
**Abb. 1: Struktur des E-Portfolios**

## 5. Umsetzung

### 5.1 Umsetzungsphase 1 (Studienjahr 2022/2023)

In der Umsetzungsphase 1 trat eine erste Kohorte von rund 110 Studierenden des Studiengangs S1 in den neuen Studienplan ein. Darin neu enthalten ist das berufspraktische E-Portfolio. Es wurde in einer OneNote-Mastervorlage erstellt. Den Studierenden wurde die Vorlage als komprimierte Datei verfügbar gemacht. Daraufhin eröffneten die Studierenden zwei OneNotes (Privatraum, öffentlicher Raum). Wollten die Studierenden an Standortgesprächen Aspekte aus dem Privatraum einer Mentoratsperson vorstellen, so kopierten sie die entsprechende Seite vom Privatraum (OneNote 1) in den öffentlichen Raum (OneNote 2) und teilten das zweite OneNote mit der Mentoratsperson. Für die Etablierung des E-Portfolios erstellten die Projektleitenden ein Tutorial für Mac-User\*innen sowie ein Tutorial für Microsoft-User\*innen, da sich die Etablierung der OneNotes unterscheidet. Zudem leiteten die Tutorials die Studierenden Schritt für Schritt an, so dass über 90% der Studierenden die Installation eigenständig vornehmen konnte. Die übrigen Studierenden, bei denen die Etablierung nicht auf Anhieb gelang, erhielten Support von den Projektleitenden. Die vollständige Kohorte verfügte spätestens Mitte Semester über ihr E-Portfolio.

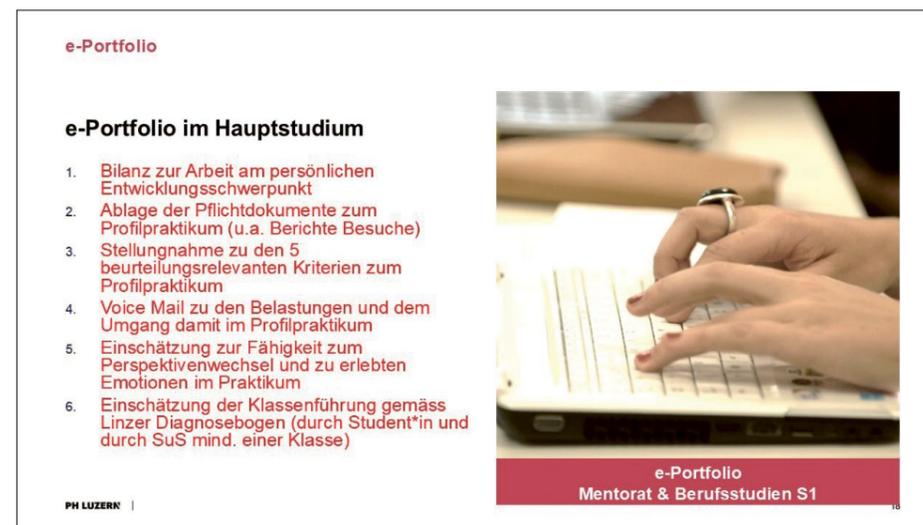
Die erstellten Tutorials hatten eine zweite Funktion. Zusammen mit dem Konzeptpapier, dem Flyer zuhänden der Studierenden und den Tutorials erhofften sich die Projektleitenden ausreichend Informationen bereitgestellt zu haben, damit auch das entsprechende Mentor\*innenteam ausreichend Wissen rund um das E-Portfolio hatte und dieses nutzen konnte. In Evaluationsgesprächen hat sich gezeigt, dass die Mentor\*innen sich eher überfordert fühlten im Umgang mit dem E-Portfolio. Eine engere Begleitung während dieses Studienjahrs wäre hilfreich gewesen.

Ausgehend von diesen Rückmeldungen wurde die Umsetzungsphase 2, für die ein Evaluationsvorhaben vorgesehen war, modifiziert.

### 5.2 Umsetzungsphase 2 (Studienjahr 2023/2024)

In der Umsetzungsphase 2 wurde technisch ein anderes Vorgehen veranschlagt. Der Support erforderte von den Projektleitenden viel Zeit und Aufwand und die Studierenden meldeten ebenfalls zurück, dass die Etablierung des E-Portfolio aufwendig sei. Zum Teil fehlte den Studierenden das nötige Wissen rund um OneNote. Da die Mentor\*innen selbst für ihre Lehrveranstaltungen sogenannte «Semester-OneNotes» (Klassen-Notizbücher) führten, in denen sie sämtliche Unterlagen usw. ablegten, beschlossen die Projektleitungen, das E-Portfolio diesen «Semester-OneNotes» anzugliedern. Dies konnte durch die Funktion «Seiten vergeben» zügig vorgenommen werden. Es galt vier Kurs-Notizbücher so zu bestücken. Daraufhin hatten rund 100 Studierende ihr E-Portfolio verfügbar. Eine Hürde war bei diesem Vorgehen, dass die Studierenden das E-Portfolio zum Semesterende in einem eigenen OneNote sichern müssen. Insgesamt besteht jedoch wenig Sorge, dass Daten verloren gehen, da die «Semester-OneNotes» bestehen bleiben. Dieses Vorgehen zur Etablierung hat sich in der Umsetzung als ressourcenschonender erwiesen.

Um die Begleitung des E-Portfolios durch die Mentoratspersonen zu optimieren, wurden sogenannte Guideline-Folien erstellt. Dieser Foliensatz weist für wichtige Phasen in der berufspraktischen Ausbildung (z. B. zum Praktikumsbeginn/-ende, vor Standortgesprächen, nach wichtigen Meilensteinen im Leistungsnachweis) je eine spezifische Power-Point-Folie aus, die die entsprechende Mentoratsperson zuhänden der Studierenden einblenden kann (siehe Abbildung 2). Die Guideline-Folien dienten somit als Trigger, um die Reflexion der Studierenden anzuregen. Das Vorgehen mit den Guideline-Folien wurde von den Mentoratspersonen gut aufgenommen. Sie konnten diese Infos einfach und ohne hohen Aufwand in die Lehrveranstaltungen einstreuen. Sie kamen hierbei ebenfalls mit den Studierenden ins Gespräch über das E-Portfolio und zu Fragen der Dokumentation.



←

**Abb. 2: Exemplarische Guideline-Folie im Nachgang des Profilpraktikums (3. Studienjahr)**

Foto: PH Luzern

Aus den Erfahrungen dieser beiden Studienjahre zeichnete sich ein einheitliches Vorgehen ab, das in einem Manual verschriftlicht wurde. Damit wurden Ablauf und Zuständigkeiten hinsichtlich der Etablierung und Führung des E-Portfolios über den Projektabschluss 2024 gesichert und können zukünftig in die Prozessverwaltung der PH Luzern übernommen werden.

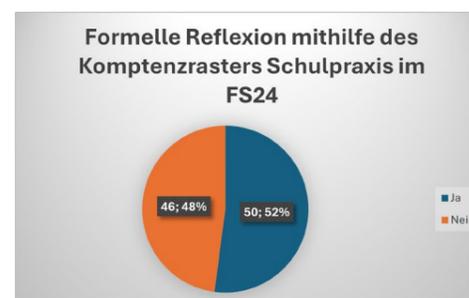
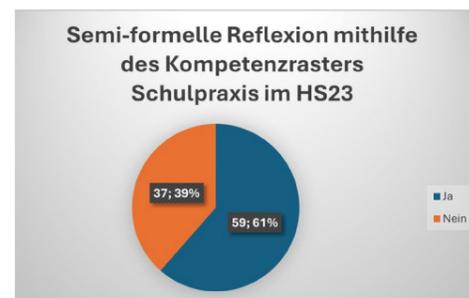
### 5.3 Evaluation: Befunde und Optimierungsmassnahmen

Für die Evaluation der Umsetzungsphase 2 wurden die E-Portfolios der zweiten Durchlaufkohorte des Studienjahrs 2023/2024 zur Dokumentationsgüte sowie zur Nutzung über die Zeit untersucht. Es handelte sich hierbei um 95 E-Portfolios. Geprüft wurde quantitativ, welche Ablagen getätigt und welche formellen, semi-formellen und informellen Reflexionen vorgenommen wurden. Exemplarisch werden in der Folge einige Befunde erörtert.

Mit Blick auf die berufspraktische Weiterentwicklung wurde mit dem E-Portfolio eine Reflexion entlang des Kompetenzrasters «Schulpraxis» der PH Luzern angeregt. Im Herbstsemester 2023 vollzogen 61% der Studierenden diese freiwillige Einschätzung, im Frühjahrssemester 2023 hingegen nur noch 51% der Studierenden (siehe Abbildung 3) – dies, obschon diese Reflexion im Frühjahrssemester als verbindlich gegolten hatte. Eine Hypothese ist, dass die Studierenden im Frühjahrssemester stärker gefordert waren als im Herbstsemester. Diese Hypothese lässt sich stützen, da sich dieser Unterschied auch zu anderen Evaluationsaspekten zeigte. Eine weitere Hypothese ist, dass das E-Portfolio im Herbstsemester als Novum noch motivierter bedient wurde und die Studierenden die Neugier daran im Frühjahrssemester etwas verloren hatten.

Unabhängig davon ist als Massnahme anzustreben, dass in den Seminar- und Mentoratsveranstaltungen getätigte Reflexionen gezielter im E-Portfolio gesichert werden sollen. Dies scheint auch hinsichtlich der informellen Reflexion zu den Halbtagespraktika zentral. Während im Herbstsemester noch 56% Reflexionen vorgenommen haben, sind es im Frühjahrssemester nur noch 29%. Es lohnt sich somit, den Studierenden insbesondere für diese Verschriftlichung in den Seminar- und Mentoratsveranstaltungen ein fixes Zeitfenster anzubieten.

Die informelle Reflexion zum Halbtagespraktikum entlang von Lernspuren gelingt indes noch nicht (siehe Abbildung 4). Das E-Portfolio wird für die Nach- und Vorbesprechung noch nicht erkennbar genutzt. Dies kann bei Praxislehrpersonen vermehrt angeregt werden. Andererseits sind hierfür andere Tools mit dieser spezifischen Funktion in Umlauf (z. B. Metapholio). Man müsste wohl



↑  
**Abb. 3: Vergleich Reflexion zum Kompetenzraster «Schulpraxis»**

↑  
**Abb. 4: Vergleich zur informellen Reflexion**

diese zwei Tools miteinander koppeln bzw. klären, ob man im E-Portfolio singuläre Lernspuren der Studierenden erwarten will oder ob es dabei primär um die Reflexion aus den Veranstaltungen und den eigenständigen Reflexionsschleifen gehen soll.

Die Reflexion des persönlichen Entwicklungsschwerpunkts wurde im Herbstsemester von 85% der Studierenden vorgenommen (siehe Abbildung 5). Im Frühjahrssemester waren es noch 73%. Die



↑  
**Abb. 5: Vergleich der vorgenommenen Reflexion zum persönlichen Entwicklungsschwerpunkt**

hohen Werte können als Ausdruck einer hohen Bedeutung interpretiert werden, die die Studierenden ihren Entwicklungsschwerpunkten beimessen. Der Sinn für diese persönlich definierten Aspekte der Reflexion scheint somit mit dem tatsächlichen Vollzug der Reflexion einherzugehen. Als weitere Massnahme soll das E-Portfolio im Rahmen von sogenannten Standortgesprächen noch proaktiver genutzt werden, so dass die Mentor\*innen für die weiteren Reflexionsanlässe Sinn stiften können.

Generell zeigt sich für die Gelenkstelle vom ersten Studienjahr zum zweiten Studienjahr sowie für die Ablage der Praktikaberichte und verlangten Studienerzeugnisse eine hohe Dokumentationsgüte von 83% bis 97%.

## 6. Erkenntnisse und Ausblick

Die Konzeption des E-Portfolios und die Suche nach einer technischen Lösung verliefen insgesamt erfolgreich. Hierbei konnten sich die Projektverantwortlichen eine Expertise aneignen, die nun innerhalb der Hochschule sowie darüber hinaus geteilt werden kann. Zum Abschluss des Projektes können folgende Erkenntnisse aus der Begleitung gezogen werden:

- Das Projekt führte zu einer erfolgreichen institutionellen Implementierung des E-Portfolios. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass formelle Reflexionsmethoden effektiv genutzt werden. Dennoch besteht Potenzial zur Optimierung der semi- und informellen Reflexionsangebote, um diese für die Teilnehmer\*innen attraktiver zu gestalten.
- Durch die Arbeit mit dem E-Portfolio kann der aktuelle Lernstand der Studierenden tatsächlich sichtbar gemacht werden. In einer geplanten Weiterentwicklung wird daran gearbeitet, den Studierenden einen erweiterten Zugang zu relevanten Inhalten zu ermöglichen, sodass sie sich individuell und zielgerichtet weiterentwickeln können.

Als Weiterentwicklung kann die Erarbeitung/Ausarbeitung eines differenzierten Lernangebotes angestrebt werden. Dieses können die Studierenden aufgrund ihres sichtbar gemachten Kompetenzstandes gezielt für ihre weitere Professionalisierung nutzen. Für den nachhaltigen Erfolg dieser Weiterentwicklungen sowie für die fortlaufende Bereitstellung, Betreuung und Evaluation des E-Portfolios ist dabei eine langfristige Sicherung finanzieller Ressourcen unerlässlich. Diese Investitionen werden die Qualität und Wirksamkeit der Bildungsprozesse stärken.

## Literatur

Hascher, T. (2014). Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrberuf*. (2. Auflage, S. 543–571). Waxmann.

Kosinar, J. (2014). Die Bedeutung von Passungserfahrungen für Professionalisierungsverläufe im Referendariat. In *Zeitschrift für Interpretative Unterrichtsforschung*, 3, 29–43. <https://doi.org/10.25656/01:16028>

Kreis, A. (2012). *Produktive Unterrichtsbesprechungen. Lernen im Dialog zwischen Mentoren und angehenden Lehrpersonen*. Haupt Verlag.

Teml, H. & Teml, H. (2011). *Praxisberatung. Coaching und Mentoring in pädagogischen Ausbildungsfelder*. Studienverlag.

Wilkens, U. (2011). Zwischen Kompetenzreflexion und Profilpräsentation. Integration von E-Portfolio-Funktionalität in ILIAS. In T. Köhler (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre*. Waxmann.

**Zitationshinweis**

Müller-Lindeque, S. (2025). Bildung für nachhaltige Entwicklung, Medienpädagogik und Lehre – eine Exploration. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 134–139), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105714>



# Bildung für nachhaltige Entwicklung, Medienpädagogik und Lehre – eine Exploration

**Autorin**

Susanne Müller-Lindeque – Pädagogische Hochschule Luzern

**1. Einleitung**

Der Umstand einer umfassenden Digitalisierung unterschiedlicher gesellschaftlicher Teilbereiche und nicht zuletzt des (hoch)schulischen Bildungssektors stellt inzwischen eine Binsenweisheit dar – weniger offensichtlich ist aber die Bedeutung, die diesen Prozessen in Bezug auf nachhaltige Entwicklung beigemessen wird bzw. die Rolle, die Nachhaltigkeit in Digitalisierungsprozessen spielen kann. Weitgehend konsensuell ist aber eine Sichtweise, die die grundsätzliche Komplexität der Zusammenhänge betont, denn «Digitalisierung und Nachhaltigkeit stehen in einem ambivalenten Verhältnis zueinander» (Kannengiesser et al., 2023, S.3).

Aktuell wird in relevanten Diskursen wie jenem der (Hochschul-)Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE; Barth et al., 2015), und insbesondere dem der Medienpädagogik, bezogen auf den (hoch)schulischen Bildungsbereich, zunehmend «[...] ein Bedarf nach einer systematischen Verknüpfung von BNE und Digitaler Bildung formuliert (z. B. WBGU 2019; Barberi et al. 2020; Schluchter 2020)» (Rau & Rieckmann, 2023, S. 23). Entsprechend lassen sich ver-

mehrt Diskussionsbeiträge innerhalb dieser wissenschaftlichen Diskurse beobachten, die Zusammenhänge zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung problematisieren bzw. deren möglichen (didaktischen) Implikationen für eine Zusammenführung von BNE und Medienpädagogik ausloten. Dennoch konstatieren etwa Rau und Rieckmann (2023, S. 22), dass entsprechende Beiträge noch rar und im deutschsprachigen Raum oft durch ein alltagssprachliches Verständnis von Nachhaltigkeit im Sinne von Dauerhaftigkeit geprägt seien. Hierin besteht ein mögliches Hindernis für die Realisierung in der Bildungspraxis, in der Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsprozesse derzeit wohl eher koexistieren, wenn nicht gar in Konkurrenz zueinanderstehen (Rau & Rieckmann, 2023, S. 22).

Diese Beobachtungen decken sich zum Teil mit ersten Hinweisen einer im Rahmen des P-8-Projekts erfolgten offenen Befragung zur Thematik, die im Frühjahr 2024 mit den Teilprojektleitungen durchgeführt wurde. So zeichnet die vorläufige Sichtung des Materials ein heterogenes Bild möglicher Bezüge. Dieses reicht von der angedeuteten alltagssprachlichen Bezugnahme auf Nachhaltigkeit im Sinne einer Verstärkung der Teilprojektresultate über die Referenz auf konzeptuelle Dimensionen (z. B. Beitrag zur betrieblichen Nachhaltigkeit) bis hin zu einer synergetischen Bezugnahme (z. B. Neuformulierung «zukunftsfähiger» Kompetenzen für die Studierenden).

Der folgende Beitrag nimmt diese hier grob skizzierten diskursiven Entwicklungen und vorläufigen Hinweise aus dem P-8-Projekt zum Anlass, um sich dem aktuellen Geschehen des (hoch)schulbezogenen BNE-Medienpädagogik-Diskurses anzunähern. Welche «neuen» Herausforderungen an der Schnittstelle von Nachhaltigkeit und Digitalisierung werden derzeit thematisiert und welche «Antworten» artikuliert? Wie sind diese im Kontext des BNE-Diskurses verortet und wie werden sie aktuell begründet? Was bedeutet dies für die Lehrentwicklung?

**Highlights**

- 1 Die Zusammenführung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Medienpädagogik ist wünschenswert.
- 2 Das Verhältnis von Nachhaltigkeit und Digitalisierung ist ambivalent.
- 3 Diese Ambivalenz ist didaktisch differenziert(er) zu berücksichtigen.
- 4 Eine hochschuldidaktische Bearbeitung kann den Diskurs weiter bereichern.

Zunächst werden die Bezüge skizziert, die zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit aktuell problematisiert werden. Erste didaktische «Implikationen» werden angedeutet. Daraufhin werden – schlaglichtartig – die diesbezüglichen Positionen des BNE-Diskurses vorgestellt, um das nachfolgend diskutierte Beispiel eines aktuellen Verknüpfungsversuchs von BNE und Medienbildung vor dem Hintergrund der vorangehenden Kapitel zu kontextualisieren. Darauf aufbauend werden erste Impulse für weitere Lehrentwicklung aufgezeigt.

## 2. Nachhaltigkeit und Digitalisierung

Im Kontext neuerer, eng verbundener sozialer, technologischer und ökologischer Entwicklungen und insbesondere des Klimawandels setzt sich die Einsicht durch, dass «[...] die Herausforderungen um Nachhaltigkeit und Digitalität [...] nicht losgelöst voneinander betrachtet werden [können]; sie hängen eng miteinander zusammen» (Grünberger, 2022: S.2). Der folgende Abschnitt unterscheidet drei diskursiv gängige Problematisierungen des Zusammenhangs zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung und skizziert in aller Kürze, welche «neuen» bildungsbezogenen Herausforderungen dadurch (re)aktualisiert werden.

Aus technikoptimistischer Perspektive wird das Potenzial von Digitalisierung als Beschleunigungsmoment für nachhaltige Transformationsprozesse betont: Einerseits gilt dies für mögliche Effizienz-/ Effektivitätssteigerungen und Einsparungen des planetaren Ressourcenverbrauchs, andererseits werden Möglichkeiten der Flexibilisierung von Kommunikation bzw. der globalen Vernetzung sowie der erweiterten Partizipation und Teilhabe thematisiert. Auch kann hier Digitalisierung als Beitrag zur Umsetzung von Inklusion und zur sozialen Nachhaltigkeit gewertet werden (Kannengiesser et al., 2023).

Eine gemässigt technikoptimistische Perspektive betont gegenüber der obigen eher deterministischen Sichtweise das Potenzial einer Kultur der Nachhaltigkeit und Digitalität als reflexiven Aushandlungsprozess (z. B. Maurer et al., 2024). Hier rücken neben den zuvor skizzierten Chancen auch vermehrt die damit einhergehenden Ambivalenzen etwa in Form nicht-intendierter und oft global ungleich verteilter Folgen und Nebenwirkungen in den Blick. Beispiel ist ein mit der beschleunigten technologischen Produktion und Nutzung digitaler Endgeräte und Cloud-Dienste in Verbindung gebrachter extensiver Roh-

stoff- und Energieverbrauch sowie damit einhergehende soziale Ungleichheiten (z. B. Grünberger, 2022).

Eine kritische Problematisierung des Verhältnisses Digitalisierung und Nachhaltigkeit fokussiert die damit einhergehenden Macht-, Herrschafts- und Ungleichheitsverhältnisse oft aus (post-)kritischer bzw. postkolonialer Perspektive (Maurer et al., 2024): «*Letztendlich führt Digitalisierung und mit ihr die Ausbildung der Plattformgesellschaft (vgl. Dijk/Poell/ de Waal, 2018) zu neuen Formen des digitalen Kapitalismus (vgl. Staab, 2019; Fuchs, 2023), in dem die Märkte selbst in Form von Plattformen im Eigentum der (Tech)Unternehmen sind, Daten zur Ware und die Nutzenden von Online-Medien im <Überwachungskapitalismus> (Zubhoff 2019) ausgebeutet werden (Kannengiesser et al., 2023, S.6).*»

Die in den nur grob unterschiedenen Problematisierungsweisen enthaltenen unterschiedlichen Bezüge zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung mobilisieren nicht nur verschiedene Zielsetzungen akademischer Bildung, sondern fordern zum Teil im BNE-Diskurs altbekannte bildungstheoretische Überlegungen zum Verhältnis von Bildung und Nachhaltigkeit wieder neu heraus (s.u.). So sind aus der internationalen Medienbildungssoziologie (Selwyn, 2023) bzw. dem internationalen BNE-Diskurs (Tryggvasson et al., 2023) zunehmend «kritische» Stimmen wahrnehmbar, die eine neue ökologische Dringlichkeit im Kontext weltweit steigender Manifestationen des menschengemachten Klimawandels anmahnen und als «Einsatz» ins bildungstheoretische «Spiel» einbringen. Reffhaug und Lysgaard (2024, S.12) bringen die Essenz dieser Auseinandersetzung wie folgt auf den Punkt:

*«Our times call for rapid change; thus, indoctrination could be an effective measure (Tryggvasson, Öhman, and Van Poeck 2023). Is now the right time for ESE positions that emphasise the importance of open-ended endeavours, free will and autonomy? Yet, by telling people how to live their lives, their autonomy and free will are jeopardised and education becomes an undemocratic endeavour – which is the opposite of what the ESE positions above wish to achieve.»*

Bevor ich mich einem Beispiel der Zusammenführung von BNE und Medienbildung zuwende, möchte ich kurz die im obigen Zitat durchscheinende langjährige Auseinandersetzung um das Verhältnis zwischen instrumenteller versus emanzipatorischer Bildung in der BNE skizzieren, um das nachfolgende Beispiel zu kontextualisieren.

## 3. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Seit dem Brundtland-Report (1987) und den UN-Gipfeln in Rio (1992) und Johannesburg (2002) wird Bildung politisch legitimiert eine zentrale Rolle in der Bewältigung nachhaltiger Entwicklungsprozesse zugeschrieben. Diese Betonung von BNE manifestiert sich in zahlreichen politischen Programmen, die zu einer weitreichenden Implementierung von BNE in die unterschiedlichen Bildungsbereiche führte (z. B. Barth, 2021).

Trotz oder vielleicht wegen dieser umweltpolitischen Legitimierung ist der Diskurs um BNE seit Beginn durch eine zweifache Normativitätsproblematik strukturiert (Barth, 2021). Diese bezieht sich zum einen auf das spezifische Verständnis von nachhaltiger Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit (Jickling, 1994). Zum anderen war insbesondere der frühe Diskurs um BNE von der Frage nach dem «[...] Verhältnis von instrumenteller und emanzipatorischer Bildung» bestimmt (Barth, 2021: S.38, Jickling, 1994). Denn, «*Bildung für nachhaltige Entwicklung unterliegt einem Spannungsverhältnis, das im Kern die Frage aufwirft, inwiefern Bildung gesellschaftspolitische Zwecke verfolgen sollte, konkret also die Lösung von Nachhaltigkeitsherausforderungen, oder das Individuum und dessen Entfaltung und Selbstbestimmung in den Mittelpunkt stellt (Wals et al. 2008) (Barth, 2021, S.38).*»

Unter anderen durch Vare und Scott (2007) wurde daraufhin der Ansatz eines komplementären Verhältnisses von «Education for Sustainable Development 1» bekannt als ESD 1 (instrumentelle Bildung) und «Education for Sustainable Development 2» bekannt als ESD 2 (emanzipatorische Bildung) ausgearbeitet, der ein umfassendes Verständnis von BNE entwirft (Barth, 2021). Dieser und weitere Beiträge zur Debatte trugen erheblich zu deren Konsolidierung und letztlich zur Durchsetzung pluralistischer Positionen bei (Tryggvasson et al., 2023). Analog setzte sich im deutschsprachigen Raum mit dem von de Haan (2008) vorgelegten Ansatz der «Gestaltungskompetenz» ein stetig weiterentwickeltes, kompetenzbasiertes Verständnis von BNE durch, das die vorangegangene Diskussion und die damit einhergehende Legitimierungsproblematik (re)akzentuierte (Barth, 2021). Momentan findet auch die Arbeit von Rieckmann (2018, 2022) zu Nachhaltigkeitskompetenzen (im Hochschulbereich) viel Beachtung. Diese ist anschlussfähig an die internationale Debatte um «Key Competencies for Sustainability» (z. B. Brundiers et al. 2020).

Dieser hier grob und exemplarisch zusammengefasste «Stand» des Diskurses verweist auf die umfassende theoretisch-konzeptionelle bzw. empirische Fundierung von BNE (Kompetenzen). Die in systematischer und empirischer Hinsicht erzielten «Fort-schritte» werden aktuell durch vielfältige entwicklungsorientierte Studien zur geeigneten didaktisch-methodischen Umsetzung ergänzt (Barth, 2021, S. 39ff.). In gewisser Hinsicht deutet sich wie für die Hochschuldidaktik allgemein an, dass «[...] methodische Fragen der Gestaltung universitärer Lehre [...]» (Reinmann & Watanabe, 2024, S. 38) gegenüber solchen, die eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Verhältnis von Bildung und Nachhaltigkeit anstreben, in letzter Zeit überwiegen. Gerade dies wird aber durch die im vorhergehenden Kapitel ansatzweise skizzierten Problematisierungen in Frage gestellt. Kurz, es scheint nicht (mehr) hinreichend, sich mit dem Verweis auf externe politische Legitimierung zu bescheiden und/oder in der Bearbeitung methodischer Fragen zu erschöpfen (Tryggvasson et al., 2023, S. 1480).

## 4. BNE-Medienpädagogik: eine Annäherung mit Blick auf die Lehre

Im Folgenden wird ein exemplarischer Einblick in den aktuellen BNE-Medienpädagogik-Diskurs gegeben. Ich fokussiere auf einen Diskussionsstrang, der erste konzeptionelle Bezüge zwischen Medienpädagogik und BNE im (hoch)schulischen Lernen auslotet (z. B. Muheim, 2021; Ketter, 2021; Schluchter, 2020; auch Kannengiesser et al., 2023; Maurer et al., 2024 für erste Überblicke). Spezifischer nähere ich mich anhand eines ausgewählten Beispiels aus dem 2023 in der «MedienPädagogik» erschienenen Beitrag «Bildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und Digitalität»<sup>1</sup> von Franco Rau und Marco Rieckmann der Frage an, welche konzeptionellen Dimensionen hier in den Blick geraten und wie diese vor dem Hintergrund der zuvor angestellten Überlegungen eingeordnet werden können. Dies beinhaltet eine Diskussion des Beitrags hinsichtlich möglicher Impulse für die Lehrentwicklung.

Den Autor\*innen geht es um eine erste Identifikation konzeptioneller Gemeinsamkeiten von BNE und (digitaler) Medienbildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und Digitalität auf der Ebene gemeinsamer «normativer Leitideen» (2023, S. 28). Hierfür werden die jeweiligen «begrifflich-konzeptionellen Ausgangs-

<sup>1</sup> Auch wenn Rau & Rieckmann (2023) sich explizit auf Schule beziehen, liegt die Auswahl des Artikels darin begründet, dass die zugrundeliegenden Ansätze bildungsbereichsübergreifend diskutiert werden.

punkte» (2023, S. 21) der beiden zugrunde gelegten Bildungskonzepte herausgearbeitet und auf dieser Basis thesenartige Gemeinsamkeiten identifiziert. Durch eine am «whole-institution-approach» (z. B. Holst, 2023) orientierte Entwicklungsperspektive wird die Zusammenführung für die Praxis konkretisiert.

Der kritisch-emanzipatorische BNE-Ansatz «[...] sieht – in Abgrenzung von einem instrumentellen BNE-Verständnis, das direkt eine nachhaltige Verhaltensänderung adressiert – als das wesentliche Bildungsziel die Entwicklung von Schlüsselkompetenzen an, die Individuen zu einer aktiven Gestaltung des Prozesses einer nachhaltigen Entwicklung befähigen (Rieckmann 2021a; Rieckmann 2021b)» (Rau & Rieckmann, 2023, S. 24). Analog verweisen Rau und Rieckmann (2023, S. 27) für das zugrunde gelegte Verständnis von Medienpädagogik auf einen bildungstheoretisch erweiterten Medienkompetenzbegriff, verstanden als «[...] sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial-verantwortliches Handeln in einer von Medien geprägten Welt und [ist] damit wichtiger Bestandteil handelnder Lebensbewältigung [...]» (Herzig und Grafe 2010, S.119 zitiert nach Rau & Rieckmann, 2023, S. 24). Auf der Basis dieser Ausgangskonzepte identifizieren die Autor\*innen drei thesenartige Anforderungen, die für eine Zusammenführung von BNE und Medienbildung wesentlich sind:

- Bildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und der Digitalität zielt auf die Erweiterung von Partizipationsmöglichkeiten ab.
- Partizipationsorientierung gehört dabei zu den zentralen didaktischen Prinzipien für die Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen.
- Es bedarf ganzheitlicher und gesamtinstitutioneller Schulentwicklungsprozesse, um Bildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und der Digitalität systematisch zu verankern (Rau & Rieckmann, 2023, S. 28).

Als übergeordnetes Bildungsziel wird zum einen die Befähigung zur «Teilhabe» im Sinn einer mediengestützten Erweiterung von Partizipationsmöglichkeiten an der Gestaltung des Diskurses zur nachhaltigen Entwicklung genannt (S. 29). «Wird die Kultur der Digitalität als aktuelle Beschreibung der sich verändernden technischen, kommunikativen und kulturellen Möglichkeiten und Praktiken zur Teilhabe an öffentlichen Diskursen betrachtet, kann Medienbildung als Voraussetzung für BNE verstanden werden» (Rau & Rieckmann, 2023: S.29). Zum anderen betonen die Autor\*innen «Transgression» im Sinne einer Befähigung zur Mitwirkung an der «[...] Veränderung der Strukturen der Gesellschaft und des

alltäglichen Lebens [zu unterstützen], denn für eine Transformation im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung bedarf es zudem struktureller und institutioneller Veränderungen (WBGU 2011)» (Rau & Rieckmann, 2023: S.29). Methodisch orientiert sich der Entwurf an den Prinzipien der Partizipations-, Lebenswelt-, Handlungs- und Reflexionsorientierung (Rau & Rieckmann, 2023: S.3).

Der exemplarisch für den sich formierenden BNE-Medienpädagogik-Diskurs knapp vorgestellte Beitrag stellt einen expliziten und differenzierten Bezug zu den in der BNE bzw. Medienbildung weitgehend akzeptierten jeweiligen Kompetenzmodellen bzw. dem aktuellem Diskussionstand der entsprechenden Diskurse her. Für die konzeptionelle Zusammenführung beider Diskurse war die Suche nach dem kleinsten gemeinsamen Nenner (Rothland, 2024) massgeblich; die daraus abgeleitete zentrale Zielstellung einer (digitalen) «Erweiterung der Teilhabemöglichkeiten» (Rau & Rieckmann, 2023, S. 23) sowie die didaktisch-methodischen Prinzipien und die Einbeziehung einer gesamtinstitutionellen Entwicklungsperspektive sind in sich kohärent und an weitere Diskurse um die Zukunftsfähigkeit hochschulischer Bildung anschlussfähig. In dieser hohen Anschlussfähigkeit liegt meiner Ansicht nach eine wesentliche Stärke des Entwurfs, da eine plausible und strategisch realistische Entwicklungsperspektive für die Überwindung der in der hochschulischen Praxis oft unverbundenen oder konkurrierenden Diskurse eröffnet wird (Rau & Rieckmann, 2023).

Es ist aber zu fragen, ob die Fokussierung auf den kleinsten gemeinsamen Nenner und die daraus resultierende Orientierung an einer Zielsetzung der «Teilhabemöglichkeiten» nicht (zu sehr) über die angesprochenen unterschiedlichen Problematisierungen hinweg bzw. zu Lasten einer möglicherweise weiterführenden Reflexion der sich daraus «neu» ergebenden Ambivalenzen (hoch)schulischer Bildung geht. Grenzen erfährt der hier vorgelegte Entwurf also dort, wo die zugrunde gelegten Prämissen und Limitationen im Angesicht aktueller Entwicklungen (neu) zu überdenken wären (s.o.). Ein mehrfach angeführtes Beispiel ist die Frage der «neuen» ökologischen Dringlichkeit. Ergänzend sinnvoll wäre zukünftig auch eine kontrastierende (didaktische) Lesart, die (Wert)Unterschiede, blinde Flecken, aber auch gegenseitige Verwiesenheit (Rothland, 2024, S.10) der Problematisierungen und Konzepte in den Fokus der Aufmerksamkeit rückt und entsprechend differenzierende Zielsetzungen hochschulischer Lehre unterscheidet bzw. orientierend verfügbar macht (Reffhaug & Lysgaard, 2024).

## Literatur

- Barberi, A., Grünberger, N., Himpsl-Gutermann, K. & Ballhausen, T. (2020). Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Medienpädagogik? – Über neue Herausforderungen und Verantwortungen. *Medienimpulse*, 58(3), 1–14. <https://doi.org/10.21243/mi-03-20-24>
- Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M. & Thomas, I. (Hrsg.) (2015). *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315852249>
- Barth, M. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 35–44). Transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839455654>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Weston Dripps, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P. & Zint, M., (2021). Key competencies in sustainability in higher education – toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>.
- de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23–43). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8>
- Grünberger, N. (2022). Didaktische Überlegungen an der Nahtstelle von Nachhaltigkeit und Digitalität. Skizze zur Implementierung von BNE und Medienbildung in das Lehramtsstudium an der Pädagogischen Hochschule. *R&E-SOURCE*, 1–10. <https://doi.org/10.53349/resource.2022.iS22.a1035>.
- Holst, J. (2023). Towards coherence on sustainability in education: a systematic review of Whole Institution Approaches. *Sustainability Science*, 18(2), 1015–1030. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01226-8>
- Jickling, B. (1994). Why I Don't Want My Children to Be Educated for Sustainable Development: Sustainable Belief. *Trumpeter*, 11(3), 114–116. <https://trumpeter.athabasca.ca/index.php/trumpet/article/view/325>.
- Kannengiesser, S., Hoiss, C., Maurer, B. & Schluchter, J.-R. (2023). Medienbildung für nachhaltige Entwicklung. *Schriften zur Medienpädagogik*, 59, 3–28. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-47029-6\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-658-47029-6_20)
- Ketter, V. (2021). Digital Geprägte Bildung für nachhaltige Entwicklung. *merz|medien+erziehung*, 65(4), 46–55. <https://doi.org/10.21240/merz/2021.4.11>
- Maurer, B., Rieckmann, M. & Schluchter, J.-R. (2024). Einleitung. In B. Maurer, M. Rieckmann & J.-R. Schluchter (Hrsg.) *Medien – Bildung – Nachhaltige Entwicklung. Inter- und transdisziplinäre Diskurse* (S. 9–41). Beltz. <https://doi.org/10.3262/978-3-7799-7627-1>
- Muheim, V. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung und Medienpädagogik. Desiderate und Denkanstöße. *merz|medien+erziehung*, 65(4), 38–45. <https://doi.org/10.21240/merz/2021.4.10>

Schluchter, J.-R. (2020). Medienbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine Annäherung *merz|medien+erziehung*, 64(5), 67–73. <https://doi.org/10.21240/merz/2020.5.18>

Rau, F. & Rieckmann, M. (2023). Bildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und Digitalität. Eine vergleichende Betrachtung grundlegender Diskurse und Konzepte. *Medienpädagogik*, 52, 21–46. <https://doi.org/10.21240/mpaed/52/2023.02.02.X>.

Reinmann, G. & Watanabe, A. (2024). KI in der universitären Lehre. Vom Spannungs- zum Gestaltungsfeld. In G. Schreiber & L. Ohly (Hrsg.), *KI:Text. Diskurse über KI-Textgeneratoren* (S. 29–46). de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783111351490-001>

Reffhaug, M. B. A. & Lysgaard, J. A. (2024) Conceptualisations of «critical thinking» in environmental and sustainability education, *Environmental Education Research*, 30(9), 1519–1534. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2363848>

Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: key competencies in ESD. In A. Leicht, J. Heiss & W. J. Byun (Hrsg.), *Issues and trends in Education for Sustainable Development* (S. 39–59). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YELO2332>

Rieckmann, M. (2022). Developing and Assessing Sustainability Competences in the Context of Education for Sustainable Development. In G. Karaarslan-Semiz (Hrsg.), *Education for Sustainable Development in Primary and Secondary Schools* (S. 191–203). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-09112-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-031-09112-4_14)

Rothland, M. (2024). *Allgemeine Didaktik und Unterrichtsforschung. Unterricht im Lichte wissenschaftlicher Perspektiven-differenz*. Transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839475065>

Selwyn, N. (2023). Digital degrowth: toward radically sustainable education technology. *Learning, Media and Technology*, 49(2), 186–199. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2159978>

Tryggvason, Á., Öhman, J. & Van Poeck, K. (2023). Pluralistic environmental and sustainability education – a scholarly review. *Environmental Education Research*, 29(10), 1460–1485. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2229076>

Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–98. <https://doi.org/10.1177/097340820700100209>.

World Commission on Environment and Development (1987). *Unsere gemeinsame Zukunft: der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung*. <https://www.are.admin.ch/are/de/home/medien-und-publikationen/publikationen/nachhaltige-entwicklung/brundtland-report.html>

**Zitationshinweis**

Tremp, P. & Künzle, R. (2025). Lehrentwicklung als «gemeinsames Geschäft». Die Bedeutung der studentischen Beteiligung. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 140–147), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105716>



# Lehrentwicklung als «gemeinsames Geschäft»

## Die Bedeutung der studentischen Beteiligung

### Autoren

Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern  
Roland Künzle – Pädagogische Hochschule Luzern

Lehrentwicklung an Hochschulen beabsichtigt die kontinuierliche Sicherung und Weiterentwicklung von Lehrqualität. Entsprechende Vorhaben werden zunehmend als «gemeinsames Geschäft» verstanden, sie setzen auf diskursive Verständigung. Dieser Leitidee ist auch der deutsche Wissenschaftsrat verpflichtet (z. B. Wissenschaftsrat, 2017), er betont insbesondere die Bedeutung studentischer Beteiligung. Studierende «sollten als verantwortungsvolle Mitgestalterinnen und Mitgestalter ihrer Lernprozesse in die Planung und Qualitätsbewertung von Studienangeboten eingebunden werden und sich auch aktiv daran beteiligen» (Wissenschaftsrat, 2022, S. 50).

Die Teilprojekte, die im Rahmen des P-8-Programms in unseren Hochschulen realisiert wurden, beabsichtigen die Weiterentwicklung der Lehre mit Fokus auf Möglichkeiten der Digitalisierung. Welche Rolle spielen dabei die Studierenden, wie sind sie in diese Lehrentwicklungsprojekte eingebunden? Mit welchen Aufgaben, in welchen Phasen?

Der vorliegende Beitrag erörtert die Bedeutung der studentischen Beteiligung, berichtet von einer Umfrage in unseren P-8-Teilprojekten und schildert ausführlicher ein Beispiel, wie Studierende bei der Weiterentwicklung eines Studiengangs einbezogen wurden. Studentische Partizipation – so wird abschliessend festgehalten – ist eine anspruchsvolle Hochschulentwicklungsaufgabe, die nur in einer Kultur des Vertrauens gelingen kann.

### 1. Subjekte des Studiums

Der deutsche Wissenschaftsrat ist in seinem Verständnis von Partizipation einer Vorstellung verpflichtet, dass Studierende mitentscheiden können sollten, wo es sie betrifft. Ähnlich werden z. B. im Gesundheitswesen Möglichkeiten der Beteiligung diskutiert. Patient\*innen, so lautet etwa hier die Prämisse, sind nicht Objekte ärztlicher Behandlung, sondern Subjekte und als Beteiligte in Entscheidungsprozesse einzubeziehen, zumal diese Entscheidungen sie selbst zentral betreffen. Dies gilt nun auch für den Bildungs-

bzw. Hochschulbereich. So heisst es z. B. einleitend zum Bericht «Student Participation. Innovative Practice Guide»: «We, the students, have the right to participate in the decisions that shape our education» (European Students' Union, 2021, S. 9).

Diese Legitimation durch Betroffenheit trifft auf Legitimation durch Fachexpertise, also wissenschaftlich-fundierte Kompetenz und Professionalität. Damit stellt sich die Frage nach der Ausgestaltung solcher Arbeitsbündnisse: Wer hat welche Aufgabe und Verantwortung, welche Kommunikationsformen sind angezeigt? Partizipation im Bildungsbereich wird zudem – eng verbunden mit der genannten Leitidee – oft auch in einen Zusammenhang mit politischer Bildung und demokratischer Erziehung (und auch «Bildung in und für nachhaltige Entwicklung») und den dahinterstehenden Zielsetzungen gestellt.

Im Hochschulkontext kann schliesslich auch auf die traditionelle Formel der Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden («universitas magistrorum et scholarium») verwiesen werden, die ebenfalls Beteiligung einfordert. Studierende sollten also nicht, wie es

### Highlights

- 1 Lehre als «gemeinsames Geschäft» postuliert Studierende als Mitgestalter\*innen.
- 2 Studentische Partizipation ist eine anspruchsvolle Hochschulentwicklungsaufgabe.
- 3 Es gibt vielfältige Formen von Partizipation – und von studentischen Interessen.
- 4 Wir präsentieren ein anregendes Beispiel einer partizipativen Studiengangsentwicklung.

Stufen der Partizipation		
Stufe 9	Selbstständige Organisation	Weit über Partizipation hinaus
Stufe 8	Entscheidungsmacht	Partizipation
Stufe 7	Teilweise Entscheidungskompetenz	
Stufe 6	Mitbestimmung	
Stufe 5	Einbeziehung	Vorstufen Partizipation
Stufe 4	Anhörung	
Stufe 3	Information	
Stufe 2	Erziehen und Behandeln	Nicht-Partizipation
Stufe 1	Instrumentalisierung	

↑  
**Abb. 1: Stufen der Partizipation (Wright, Block, & von Unger, 2007, S. 2)**

z. B. das Kreuzbacher Hochschulkonzept der deutschen Bundesassistentenkonferenz moniert, in die «Rolle von Anstaltsbenutzern zurückgedrängt» werden (Bundesassistentenkonferenz, 1968, S. 14). Partizipation ist damit auch eng mit neu ausgehandelten Rollenzuschreibungen verbunden (Trempp, Schiefner-Rohs & Hofhues, 2024).

**2. Stufen der Partizipation**

Der Begriff «Partizipation» ist etymologisch mit dem lateinischen «pars» (dt. «Teil») verknüpft, meint also teil-habend, beteiligt sein. Nun kann dieses «Beteiligt-Sein» sich in deutlich wahrnehmbaren graduellen Differenzen zeigen, oftmals systematisiert in Stufenmodellen (siehe Abbildung 1).

Die studentischen Rollen unterscheiden sich nicht nur nach den Stufen der Partizipation, sondern auch nach den Handlungsfeldern, die fokussiert werden. So können z. B. verschiedene Ebenen von Lehre unterschieden werden: von einzelnen Lehrveranstaltungen über Modul- und Studiengangskonzepte bis hin zur Gestaltung der Hochschule als Bildungseinrichtung. Wo sind Studierende wie beteiligt, wie zeigt sich ihr (Mit-)Gestaltungsraum?

Zudem können auch Phasen der Beteiligung unterschieden werden, bezogen auf die Etappen eines Entwicklungsprozesses: Geht es um die Angebotsentwicklung, um die Durchführungsqualität oder um die Evaluierung eines Angebots?

**3. Partizipationstypen**

Allerdings lässt sich beobachten, dass nicht alle Studierenden in gleichem Ausmass an dieser Teilhabe interessiert sind. Mit Ditzel und Bergt (2013, S. 183) lassen sich unterschiedliche Partizipationstypen unterscheiden:

- «Aktive Partizipation: Studierende engagieren sich in Gremien und organisierten Strukturen. Studierende dieser Gruppe sind stark intrinsisch motiviert und als hilfsbereite und aktive Menschen sozialisiert. Für sie stellt Partizipation teilweise einen Wert an sich dar.»
- «Ad-hoc-Partizipation: Studierende sind in ihrem Alltag nicht engagiert, beteiligen sich aber an besonderen, aufmerksamkeitsbindenden Aktionen wie Bildungstreiks, Aktionstagen oder auch Veranstaltungen der Hochschule. Studierende dieser Gruppe setzen sich für das Erreichen bestimmter Ziele ein.»
- «Passive Partizipation: Studierende beteiligen sich nur an wenig aufwendigen Handlungen und nur wenn daraus ein konkreter Nutzen resultiert, wie z. B. bei Evaluationsverfahren.»
- «Keine Partizipation: Die Prioritäten der Studierenden dieser Gruppe liegen in anderen Bereichen. Für sie stehen der Abschluss des Studiums, das Verdienen des Lebensunterhalts, Familie oder Freizeit an erster Stelle.»

Damit stellt sich die Frage nach den notwendigen Rahmenbedingungen, die die Mitgestaltung fördern. Denn gerade die studentische Beteiligung bei Prozessen der Hochschul- und Studiengangsentwicklung kann mit einem grossen Zeitbedarf verbunden sein. Wird diese Beteiligung finanziert? Wird sie als Studi-

enleistung angerechnet und ausgewiesen? Welche Anreizstrukturen und Anerkennungsmechanismen sind denkbar, um das studentische Engagement gezielt zu fördern – und damit Lehrentwicklung zu unterstützen? Wie wird Kontinuität in Partizipation sichergestellt (Bachus et al., 2023; Raffaele & Rediger, 2021)?

**4. Tatsächlich Partizipation?**

Studierende sind im Kontext von Lehre und Studium in vielerlei Formen eingebunden. Dabei ist allerdings zu beachten, dass Partizipation nicht mit dem didaktischen Prinzip der Aktivierung verwechselt werden darf. Zwar wird auch hier den Studierenden eine aktive Rolle zugewiesen, aber mit anderer Zielsetzung. Die Frage, inwiefern tatsächlich Partizipation – und auf welcher Stufe der obigen Taxonomie – vorliegt, kann anhand verschiedener Beispiele illustriert und erörtert werden.

*Beispiel 1: Lehrveranstaltungs-Evaluationen*

An den meisten Hochschulen haben sich Lehrveranstaltungs-Evaluationen etabliert: Studierende werden eingeladen, ihre Einschätzungen zu einer Lehrveranstaltung – teilweise mit geschlossenen Fragen bzw. Antwortformaten, teilweise in offenen Kommentaren – abzugeben. Beabsichtigt ist hier, Rückmeldungen zur Lehrqualität und Hinweise für Optimierungen zu erhalten. Der Gestaltungsraum für Studierende bleibt oftmals bescheiden, kann aber z. B. dadurch erhöht werden, dass die Ergebnisse dieser Befragung im Austausch zwischen Dozierenden und Studierenden diskursiv erörtert und Möglichkeiten der Weiterentwicklung gemeinsam gesucht werden.

*Beispiel 2: Tutorien*

Lehre ist traditionellerweise Aufgabe von Dozierenden. Allerdings wird auch immer wieder auf die bedeutsame Rolle von studentischen Peers hingewiesen. In studentischen Tutorien ist diese Rolle in organisationale Lehrstrukturen eingebunden. Tutorien können als eigentliche «Win-win-win-Situationen» gesehen werden: mit Vorteilen für Studierende, Dozierende sowie Tutor\*innen. Diese Form der Partizipation bindet Studierende in Lehr- und Unterstützungsverantwortung ein, sie werden zu verantwortlichen Mitgestalter\*innen einer zentralen Hochschulaufgabe und ihrer Weiterentwicklung (Caviezel Schmitz et al., 2023; Kröpke, 2015). Tutorien können sich aber auch ergänzend zu einer eng verstandenen «Lernhilfe» in studentischen Lehrformaten als Unterstützungsangebote im Umgang mit verschiedenen Studienanforderungen verstehen, indem sie z. B. allgemeine Informationsangebote machen oder

soziale Kontakte für neue Studierende ermöglichen – was sich für internationale Studierende an vielen Hochschulen schon seit Längerem etabliert hat. Je nach Ausgestaltung der Tutorien lassen sich diese zwischen «Gehilfenschaft» und «verantwortlicher Eigenständigkeit» einordnen.

*Beispiel 3: Digitale Coaches*

Gerade in Sachen Digitalität stellen sich einige interessante Fragen, weil sich in der (durchschnittlichen) Nutzung neuer digitaler Möglichkeiten die Studierendengeneration von derjenigen der Dozierenden unterscheiden dürfte. Inwiefern kann diese Unterschiedlichkeit auch in Sachen Lehrentwicklung genutzt werden? Verschiedene Hochschulen stellen ihren Dozierenden sogenannte Digitale Coaches zur Verfügung, die einfühend und unterstützend auf die Nutzung von erweiterten digitalen Möglichkeiten in der Lehre hinweisen und bei der Umsetzung helfen. Auch diese und verwandte Formen lassen sich zwischen «Gehilfenschaft» und «gestaltender Beteiligung» einordnen, wobei sie sich bisweilen eher an «Assistenzschaft» und weniger an «studentischer Partizipation» orientieren.

**5. Studentische Partizipation in den P-8-Teilprojekten**

Wie sieht diese studentische Beteiligung nun bei den Teilprojekten aus, die im Rahmen unseres P-8-Projektes «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» realisiert wurden? Dabei ist zu berücksichtigen, dass studentische Partizipation kein Erfordernis an die Teilprojekte war.

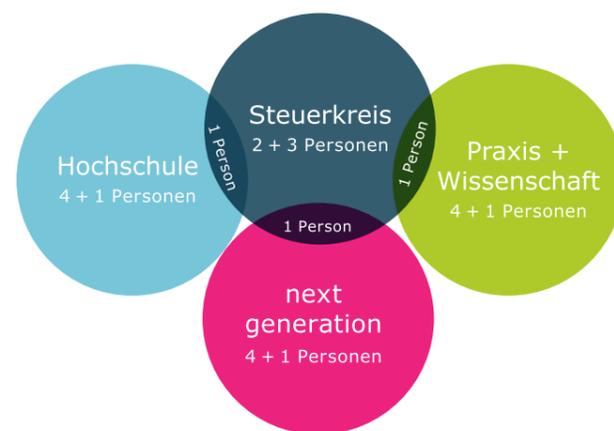
Eine Online-Umfrage unter den Projektleitungen hat gezeigt: Bei den meisten Teilprojekten waren die Studierenden gemäss dem Stufenmodell der Partizipation von Wright et al. (2007) lediglich in einer Vorstufe zur Partizipation (Einbeziehung, Anhörung, Information), meist in einer Form von Evaluation und Feedback zu Lehrveranstaltungen, an der Weiterentwicklung von Hochschullehre beteiligt. In einigen Fällen waren Studierende auch als Tutor\*innen zur Unterstützung von Dozent\*innen beteiligt, z. B. bei der Korrektur von Leistungsnachweisen. Es gab auch Fälle, wo die Studierenden gemäss Wright et al. (2007) nur auf Stufe 2 (Erziehen und Behandeln) beteiligt waren bzw. nicht partizipierten.

Wir wollen aber an einem Beispiel zeigen, wie sich diese Beteiligung gestaltet hat – einem Beispiel nota bene, das sich mit der Neukonzeption eines Studiengangs beschäftigt und betreffend Ausgestaltung studentischer Partizipation eher eine Ausnahme als die Regel darstellt.

## 6. Einen Studiengang partizipativ entwickeln – Ein Beispiel aus dem Departement Soziale Arbeit der HSLU

Die Leitung des Departements für Soziale Arbeit der HSLU erteilte 2019 den Auftrag, einen flexiblen, innovativen Bachelor-Studiengang zu konzipieren, mit dem Ziel, die digitale Transformation mit neuesten Erkenntnissen des Lehren und Lernens, der Selbstorganisation und gegenwärtigen und zukünftigen Praxisanforderungen zusammenzubringen (Rimmler et al., 2022).

Der Entwicklungsprozess war – im Sinne des Design Thinking – offen angelegt. Es wurde in einer Kreisversammlung gearbeitet und entschieden, die sich aus Hochschul- und Praxisvertreter\*innen sowie Studierenden («next generation»), insgesamt 18 Personen zusammensetzte (Abbildung 2) und zwischen Februar



**Abb. 2: Kreiskonstellation, angepasst nach Rimmler et al. (2022)**

2021 und 2022 an 7,5 Tagen zusammenkam. Die einzelnen Kreise trafen sich daneben an fünf zweistündigen Sitzungen mit vor- und nachbereitendem Charakter. Das Projekt wurde ergänzend durch einen Steuerkreis gelenkt und koordiniert, der im Rahmen von zehn vierstündigen Sitzungen zusammenkam (Rimmler et al., 2022).

Der Prototyp des dem Studiengang zugrundeliegenden Lernmodells wurde iterativ entwickelt. Zu den Entwürfen in verschiedenen Phasen gaben die Kreisversammlung drei Mal und die Mitarbeitenden des Departements Soziale Arbeit zwei Mal Rückmeldung (Rimmler et al. 2023).

Studierende (aktuelle Absolvent\*innen des Bachelor- und Master-Studiengangs) und Berufseinsteigende, die das Studium vor Kurzem abgeschlossen hatten, konnten auf Augenhöhe mit den anderen Beteiligten bei der Konzeption des Studiengangs partizipieren. Das so entstandene Studiengangskonzept bzw. dessen Organisationsmodell ist weder hierarchisch noch linear, sondern stark auf selbstorganisiertes Lernen ausgerichtet und als Co-Produktion aller Beteiligten gestaltet. Es beinhaltet die Fähigkeiten des Systems, zu lernen und mit Disruption und Veränderung umzugehen. Es orientiert sich an der Kreisstruktur, die bereits für die Entwicklung des Studiengangskonzepts verwendet wurde (Rimmler et al., 2022). Zur Implementierung des Studiengangs sollte mit einem Pionierkreis, der verschiedene Rollen umfasst, gestartet werden:

- Co-Lead: doppelt besetzt für Vier-Augen-Prinzip, führen Gesamtprozess organisatorisch, figurieren als Gastgeber\*innen, Mandat als Studiengangsleitung, eine Person ist formale Schnittstelle zur Hierarchie des Departements durch Teilnahme an Steuergruppe.
- Praktiker\*in: Praxisperspektive, Lernbegleitung der Studierenden
- Rolleninhaber\*in Forschendes Lernen: Forschende Perspektive mit entsprechender Denkhaltung in den Studiengang einbringen
- Dokumentalist\*in: Ergebnisse und Entscheidungen im Sinne des Open-Source-Studiengangs einfach zugänglich machen
- Ressortleiter\*in Ausbildung: strategische Entscheidungen der Hochschule einbringen und mitdenken, spannungsgeladene Rolle
- Student\*in: doppelt besetzt, bringen Studierendenperspektive ein und haben während des Semesters die Möglichkeit, direkt auf die Steuerung des Studiengangs Einfluss zu nehmen

Durch zirkuläre Feedback-Schleifen von der Ressortleitung Ausbildung, die die Gesamtsicht der Hochschule in den Kreis bringt, und von einer Co-Lead-Person, die die Perspektive des neuen Studiengangs in der Steuergruppe ZLP einbringt, wird die Kreis- mit der Gesamtorganisation gekoppelt, um das für Entscheidungsspielräume notwendige Vertrauen zu schaffen. Sowohl im Pionierkreis als auch in allen zukünftigen Kreisen sind alle Beteiligten gleichberechtigt/-wertig bei der Entscheidungsfindung eingebunden. Jede Rolle, somit auch die Studierendenrolle, verfügt über einen Expert\*innenstatus und leistet einen wichtigen Beitrag zu optimalen Lösungen (Rimmler et al., 2022).

Beim Start von Studienjahren mit neuen Studierenden werden beim sogenannten Gründungsprozess alle Kreise neu gebildet, damit die Selbstorganisation des Studiengangs auch bei grösserer Studierendenzahl bestehen bleibt und es zu einer Mischung von erfahrenen und neuen Kreismitgliedern kommt, die den Wissenstransfer und die Organisationskultur aufrechterhalten. Mit einem Kreis lässt sich ein Verbund von zwei bis drei Gruppen bestehend aus 12–15 Studierenden führen. Bei mehr als 45 Studierenden wird ein neuer Kreis gebildet (Rimmler et al., 2022).

Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass die Partizipation der Studierenden bei der Studiengangsorganisation gewährleistet bleibt und auch neue Studierende Impulse für die Weiterentwicklung geben können. Dies ist somit ein Beispiel für eine gelungene Partizipation nach Wright et al. (2007) in Abbildung 1, wo Studierende bei der (Weiter-)Entwicklung partizipativ mindestens auf Stufe 6 (Mitbestimmung) eingebunden sind.

Wir wollen die Beschreibung des Beispiels mit einer Anekdote aus diesem Projekt abschliessen: So stellen sich im Laufe der Entwicklungsarbeiten bei Dozierenden der Hochschule die Fragen, ob Studierende denn wissen könnten, wie sich Berufssituationen gestalten und welche Kompetenzen dann eben notwendig seien, ob es nicht spezifische Expertise und Erfahrung brauche, um ein Studienangebot zu konzipieren. Umgekehrt äusserten Studierende ihrerseits Zweifel, ob Dozierende überhaupt fähig seien, sich in die Situation von Studierenden hineinzuversetzen und einen Studiengang zu konzipieren, der ihren Bedürfnissen entspricht bzw. passende und interessante Angebote für sie enthält, die ein zukunftsorientiertes Lernen und die Weiterentwicklung im betreffenden Fachbereich für die Studierenden ermöglichen würden.

## 7. Anspruchsvolle Hochschulentwicklungsaufgabe

Studentische Partizipation ist eine anspruchsvolle Hochschulentwicklungsaufgabe: Wie können Studierende an der Gestaltung des Bildungsraums Hochschule beteiligt werden? Wie kann die Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden zeitgemässe Formen von Lehre und Studium entwerfen und realisieren? Zu klären wäre, ob sich alle Lehrentwicklungsaufgaben, die sich einer Hochschule stellen, in gleicher Art und Weise für studentische Partizipation eignen. Liessen sich vielleicht Aufgabentypen oder Projektphasen unterscheiden, bei denen unterschiedliche Ausprägungen von Partizipation Sinn machen? Oder sollten künftig alle finanziell mit zusätzlichen Geldern unterstützten Lehrentwicklungsprojekte dem Anspruch gerecht werden, Studierende auf einer vorgegebenen (minimalen) Taxonomiestufe zu beteiligen? Zu prüfen wäre zudem, ob Projekte, die mit digitalen Transformationsprozessen zusammenhängen, hier eine besondere Stellung einnehmen. So wird bisweilen darauf hingewiesen, dass Studierende im Umgang mit digitalen Tools andere Erfahrungen als die Dozierenden mitbringen. Ist damit auch eine fundiertere studentische Expertise verbunden, die in Lehrentwicklungsprojekten produktiv genutzt werden kann? Und wie verbindet sich dieses Wissen mit zukunfts-trächtigen Konzeptionen von Lehre?

Denn tatsächlich sollte geklärt werden, wie in partizipativen Prozessen Innovation ins System kommt, damit nicht das Erfahrungswissen dazu tendiert, Entwicklungen zu hemmen. Neue Realisierungsformen sind bisweilen ein Wagnis, das gleichwohl erprobt werden sollte.

Damit hängt eine weitere Überlegung zusammen: Partizipation setzt Vertrauen voraus. Vertrauen – so heisst es in der bereits erwähnten Handreichung – ist «eine Bedingung für Partizipation. Gleichzeitig kann Vertrauen durch Partizipation aber auch gefördert werden» (Glesinski et al., 2021, Kapitel 6). Dabei ist sowohl das Vertrauen in die eigene Person und die eigenen Fähigkeiten gemeint als auch in die anderen Beteiligten in diesem Partizipationsprozess und Partizipationsraum.

## Literatur

- Bachus, L., Saukel, K. & Rahrt, R. (2023). *Studierendenzentrierung neu denken. Hochschulforum Digitalisierung*. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2023/09/Studierendenzentrierung-neu-denken.pdf>
- Bundesassistentenkonferenz (1968). *Kreuznacher Hochschulkonzept. Reformziele der Bundesassistentenkonferenz*. Bundesassistentenkonferenz.
- Caviezel Schmitz, S., Imboden, F. & Tremp, P. (Hrsg.) (2023). *Förderliche Hochschulkultur – partizipative Lehre. Studentische Tutorate an Pädagogischen Hochschulen und Fachhochschulen*. Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7779358>
- Ditzel, B. & Bergt, T. (2013). Studentische Partizipation als organisationale Herausforderung – Ergebnisse einer explorativen Studie. In S. M. Weber, M. Göhlich, A. Schröder, C. Fahrenwald & H. Macha (Hrsg.), *Organisation und Partizipation. Beiträge der Kommission Organisationspädagogik* (S. 177–186). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-00450-7\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-00450-7_15)
- European Students' Union. (2021). *Student Participation. Innovative Practice Guide*. [https://esu-online.org/wp-content/uploads/2021/07/GUIA-STUPS\\_v03.pdf](https://esu-online.org/wp-content/uploads/2021/07/GUIA-STUPS_v03.pdf)
- Glesinski, A.-L., Vergöhl, F., Dingfeld, K., Recke, E. & Fricke, L. (2021). *Studentische Partizipation in der Hochschullehre initiieren. Handreichung für partizipative Lehre*. <http://partizipativstudieren.de/2021/02/06/handreichung-studentische-partizipation-initiieren/>
- Kröpke, H. (2015). *Tutoren erfolgreich im Einsatz. Ein praxisorientierter Leitfaden für Tutoren und Tutorentrainer*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838542195>
- Raffaele, C. & Rediger, P. (2021). *Die Partizipation Studierender als Kriterium der Qualitätssicherung in Studium und Lehre*. Institut für Hochschulforschung, Halle-Wittenberg. <https://www.hof.uni-halle.de/publikation/die-partizipation-studierender-als-kriterium-der-qualitaetssicherung-in-studium-und-lehre/>
- Rimmele, S., Knecht, D. & Lehmann, E. (2022). *Konzept für einen neuen Studiengang*. Hochschule Luzern – Soziale Arbeit.
- Rimmele, S., Lehmann, E. & Knecht, D. (2023). *Lernsituationen strukturieren und Wissen koproduzieren. Ein Rahmen für selbstorganisiertes Lernen in der Kultur der Digitalität*. Verlag interact.
- Tremp, P. (2025). Studentische Partizipation. In N. Vöing (Hrsg.), *Praxishandbuch Hochschullehre. I: Grundlagen, Methoden und Lehrformen* (S. 299–315). transcript.
- Tremp, P., Schiefner-Rohs, M. & Hofhues, S. (Hrsg.). (2024). Studentische Partizipation. Themenheft. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung ZFHE*, 19(3). <https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/issue/view/87>

Wissenschaftsrat (2017). *Strategien für die Hochschullehre*. Positionspapier. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17>

Wissenschaftsrat (2022). *Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre*. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2022/9699-22.html>

Wright, M., Block, M. & von Unger, H. (2007). Stufen der Partizipation in der Gesundheitsförderung [Konferenzbeitrag]. 13. Bundesweiter Kongress Armut und Gesundheit, Berlin, Deutschland. [https://www.armut-und-gesundheit.de/uploads/tx\\_gbbkongressarchiv/Wright\\_M..pdf](https://www.armut-und-gesundheit.de/uploads/tx_gbbkongressarchiv/Wright_M..pdf)

**Zitationshinweis**

Tremp, P. & Caviezel Schmitz, S. (2025). Tutorate. Ein Beitrag zu einer partizipativen Hochschulkultur. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 148–153), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105718>



# Tutorate

## Ein Beitrag zu einer partizipativen Hochschulkultur

### Autor\*innen

Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern  
 Seraina Caviezel Schmitz – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

### Projektmitglieder

Seraina Caviezel Schmitz – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
 Franziska Imboden – Pädagogische Hochschule Luzern  
 Aaron Rhyner – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
 Peter Tremp – Pädagogische Hochschule Luzern

### Zusammenfassung

Tutorate beabsichtigen, Studierende in ihren Studienaktivitäten auf niederschwellige Art zu unterstützen. Als Tutor\*innen fungieren dabei oftmals Studierende aus höheren Semestern. Im Kontext der Hochschultypen Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen fällt allerdings auf, dass Tutorate wenig verbreitet sind. Dies dürfte nicht zuletzt mit strukturellen Rahmenbedingungen zu tun haben.

Das P-8-Teilprojekt «E-Tutor\*innen» – ein Kooperationsprojekt der Pädagogischen Hochschule Luzern (PH Luzern) und der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit (HSLU – Soziale Arbeit) – hat unterschiedliche Tutoratsformen erprobt und evaluiert und dabei insbesondere die Unterstützung bei studentischen Herausforderungen in der Studieneingangsphase ins Zentrum gerückt.

### 1. Bedeutung von Tutoraten

Tutorate zielen darauf ab, Studierende und ihre Studienaktivitäten zu unterstützen: in Lehrveranstaltung, in eigenständigen Übungen, als begleitendes Patensystem oder in verwandten Formen. Als Tutor\*innen fungieren dabei oftmals Studierende aus höheren Semestern. Sie leisten damit eine niederschwellige Unterstützung in der allgemeinen und fachlichen Hochschulsozialisation.

Im Kontext unserer Hochschultypen (Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen) fällt allerdings auf, dass Tutorate nur schwach verbreitet sind und Hochschulkulturen kaum prägen. Dies dürfte nicht zuletzt mit strukturellen Rahmenbedingungen zu tun haben, zu denen beispielsweise gehört, dass hier der Bachelorabschluss als Regelabschluss gilt und der Verbleib an der Hochschule damit relativ kurz ist. Zudem führt die ausgeprägte Berufsorientierung zu einem Fokus, der ausserhalb der *academia* liegt – und der wissenschaftliche Nachwuchs wird nur zu geringem Teil aus der eigenen Hochschule rekrutiert.

Gleichwohl: Hochschulkulturen lassen sich gestalten – unterstützt von strategischen Entscheidungen und ausgestattet mit entsprechenden Ressourcen. Und es braucht Anstrengungen, diese beabsichtigte Hochschulkultur des Miteinanders und der Verantwortung von Beginn weg erfahrbar zu machen, um das Hochschulstudium – wenn hier auch weitgehend in klassenartigen Jahrgangsverbänden organisiert – nicht als Fortsetzung der vorangegangenen Schulzeit zu verstehen. Gerade Tutorate in der Studieneingangsphase können dies verdeutlichen – und zu einem Verständnis der Hochschulgemeinschaft bei den Studierenden beitragen.

Tutorate sind eigentliche «Win-win-win»-Situationen: mit Vorteilen für Studierende, Dozierende und Tutor\*innen – bei aller Unterschiedlichkeit der Realisierungsformen. Die zentralen Vorteile lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Studierende profitieren von einer niederschweligen, erfahrungsbasierten Unterstützung durch erfahrenere Kommiliton\*innen.

- Dozierende erhalten Unterstützung und Entlastung in ihrer Lehrtätigkeit.
- Tutor\*innen erhalten Gelegenheit, sich in neuer Rolle und mit neuer Aufgabe im akademischen und fachlich-disziplinären Kontext zu erproben.

Dahinter steckt ein spezifisches Verständnis von Hochschulgemeinschaft und Hochschulkultur, das Studierende in die Verantwortung nimmt und Lehre und Studium als gemeinsames Vorhaben versteht; eine Leitidee, die im englischen Sprachraum oft mit «Students as Partners»<sup>1</sup> zusammengefasst wird.

### 1.1 Das Projekt «E-Tutor\*innen»

Das Teilprojekt «E-Tutor\*innen» verfolgte dann auch die Absicht, einen Beitrag zu einer solchen partizipativen Hochschulkultur zu leisten und dabei Studierende bei Herausforderungen ihres Studiums zu unterstützen. Im Zentrum des Teilprojekts stand die Erprobung ausgewählter Formen von Tutoraten. Dabei haben die HSLU – Soziale Arbeit und die PH Luzern unterschiedliche Formen gewählt.

Die HSLU – Soziale Arbeit entwickelte ein Tutoratsprogramm, das zwei Angebote für Neustudierende umfasste: (1) Die Orientierungseinheit (angelehnt an ein «Orientierungstutorat»<sup>2</sup>) richtet sich an alle Studienanfänger\*innen. Ziel ist eine niederschwellige und unkomplizierte Unterstützung von Studienanfänger\*innen insbesondere in organisatorischen Fragen. Dafür stehen die Tutor\*innen in den ersten drei Semesterwochen zu bestimmten Zeiten persönlich vor Ort oder per E-Mail für Fragen der Studierenden zur Verfügung. (2) Beim E-Tutorat handelt es sich um ein freiwilliges Angebot für Studienanfänger\*innen, für das sie sich (verbindlich) anmelden, um über einen festgelegten Zeitraum in Kleingruppen und unter Anleitung eines/r E-Tutor\*in an bestimmten Kompetenzen zu arbeiten. Der Fokus liegt auf der Förderung von Selbstmanagementkompetenzen rund ums Thema Lernen (für mehr Information siehe Caviezel Schmitz, 2023, 2025).

An der PH Luzern waren Dozierende eingeladen, passende Formen zu finden und zu erproben – mit Unterstützung von Projektgeldern und mit Absicht einer späteren Verstetigung. So hat z. B. der Fachbereich Musik ein Angebot entworfen, das neue Studierende mit geringen Kenntnissen in Musiktheorie unterstützt, indem versierte Studierende ihnen in ihrer individuellen Aufarbeitung zur Verfügung stehen. Damit war eine niederschwellige Hilfe in den Einstieg in ein Studienfach geschaffen. Eine andere Gruppe hat – nun auf Ebene einer einzelnen Lehrveranstaltung – den Einsatz von Tutor\*innen genutzt, um das bereits bestehende Konzept mit Studienaufgaben und individualisierten Rückmeldungen weiterzuentwickeln. Insgesamt war an der PH Luzern beabsichtigt, unterschiedliche Formen auf verschiedenen Ebenen von Lehre zu erproben und Erkenntnisse daraus auch anderen Dozierenden und Fachschaften zur Verfügung zu stellen.

Ergänzend zu diesen Erprobungen ausgewählter Tutoratsformen wurden Studienanfänger\*innen rückblickend zu ihren Herausforderungen im ersten Studienjahr befragt. Die Ergebnisse zeigen solche in verschiedenen Bereichen, wobei sich diese in Abhängigkeit von Studienfach, Lebensbedingungen, Rahmenbedingungen der Hochschule usw. unterscheiden können. Im Umgang mit diesen Herausforderungen, so zeigen unsere Ergebnisse, wird beispielsweise der Austausch und die Unterstützung durch andere Studierende (insbesondere aus höheren Studierendekohorten) als hilfreich und wünschenswert genannt, wenn auch selten genutzt. Und es zeigte sich auch, dass der Einsatz von Tutor\*innen insofern möglich wäre, als dass sich genügend Personen unter den Befragten finden würden, die Interesse an einer solchen Tätigkeit hätten, und gemäss ihren Selbsteinschätzungen auch die entsprechenden Kompetenzen mitbringen würden.

Zudem haben wir im Rahmen dieser Projektarbeit eine Veranstaltung mit Kolleg\*innen aus ande-

<sup>1</sup> Um dieses Label hat sich eine eigentliche Community organisiert mit Zeitschrift («International Journal for Students as Partners») und Tagungen. Als grundlegende Prinzipien werden Respekt, Reziprozität und geteilte Verantwortung für Lehre und Studium betont, gleichzeitig wird aber auch festgehalten, dass zwar alle zur Weiterentwicklung der Hochschule beitragen können, dies aber durchaus in unterschiedlicher Art und Weise geschehen kann.

<sup>2</sup> Orientierungstutorate werden hier verstanden als Tutorate, die «keinen unmittelbaren Bezug zu fachspezifischen Wissensbeständen haben» (Arbeitsgruppe Tutorat, 2013) und darauf ausgerichtet sind, den Studienanfänger\*innen die Orientierung an dem für sie neuen (Studien-)Ort zu erleichtern.

ren Hochschulen realisiert, um uns über Erfahrungen und Herausforderungen im Zusammenhang mit (E-)Tutoraten auszutauschen, wobei insbesondere die Hochschultypen Fachhochschule und Pädagogische Hochschule adressiert wurden. Diese Veranstaltung ist in einer 50-seitigen Broschüre dokumentiert (siehe Caviezel Schmitz et al., 2023). Diese Tagung war unter anderem mit der Absicht der fachlichen Vernetzung verbunden. Tutorat-Netzwerke bestehen – was den deutschsprachigen Raum angeht – insbesondere in Deutschland im Rahmen der Hochschuldidaktik-Community (<https://tutorienarbeit.de>). Dank der Beteiligung an (Online-) Austauschtreffen haben wir einen Einblick in Realisierungsformen erhalten wie auch in Herausforderungen und Fragen, die sich in der aktuellen Hochschullandschaft stellen.

### 1.2 Unterschiedliche Formen, uneinheitliche Begrifflichkeit

Insgesamt zeigt sich, dass der Begriff Tutorat (in Deutschland üblicherweise als Tutorien bezeichnet) uneinheitlich verwendet wird bzw. sich vielfältige Bezeichnungen finden:

Orientierungstutor\*innen, Schreibtutor\*innen, Peer-Tutor\*innen, Buddies, Mentor\*innen, Studienpartner\*innen, Studiencouts bis zu Lernbegleiter\*innen, Erklär-Hiwis, Repetitor\*innen oder E-Learning-Tutor\*innen (siehe z. B. Kröpke, 2015).

Dahinter können sich allerdings auch sehr unterschiedliche Formen von Tutoraten verbergen. Es handelt sich aber stets – dies ein zentrales Merkmal – um eine niederschwellige Unterstützungsform durch erfahrene(re) Studierende (z. B. aus einem höheren Semester). Die Rolle der Tutor\*innen unterscheidet sich damit in wesentlichen Aspekten von der Rolle von Dozierenden: Die Kollegialität und die Tatsache, ähnliche Studienerfahrungen vor kurzer Zeit selbst erlebt zu haben bzw. dass der Kompetenzvorsprung nicht so gross ist, werden hier als Vorteil genutzt. Da sich im Studium Formen der digitalen und analogen Bearbeitungen (vermehrt) vermischen, und Angebote immer häufiger auch (oder ausschliesslich) im digitalen/digitalisierten Format zur Verfügung stehen, ist davon auszugehen, dass auch Tutorate künftig stets «E-Anteile» integrieren, wobei auch hier die Realisierungsformen und Schwerpunktsetzungen vielfältig sind. Beispiele dafür sind unter anderem:

- E-Tutorate werden nicht im direkten physischen Kontakt realisiert, sondern unter Nutzung digitaler Medien im Rahmen des (asynchronen oder synchronen) Distance Learning.
- E-Tutorate beziehen sich insbesondere auf die Unterstützung von Lehrveranstaltungen im Distance Learning. E-Tutorate begleiten Studierende vor allem im Hinblick auf die Nutzung digitaler Tools (z. B. im Umgang mit der Lernplattform oder bei digitalen Leistungsnachweisen).
- E-Tutorate stützen Studierende im Hinblick auf die Herausforderungen des Lernens in digitalen, digitalisierten und/oder virtuellen Kontexten und dem vermehrten Absolvieren des Studiums von zuhause aus (z. B. im Hinblick auf die Hochschulsozialisation oder den höheren Anforderungen ans Selbstmanagement).
- Darüber hinaus können sich E-Tutorate auch auf Entlastung und Hilfestellungen für die Dozierenden fokussieren, beispielsweise bei der Nutzung digitaler Tools in der Lehre.

## 2. Ausgewählte Fragen bei der Etablierung von Tutoraten

Die konkrete Realisierung von Tutoraten – seien diese nun begleitend zu einer ausgewählten Lehrveranstaltung oder einer Studienphase, seien diese auf einen spezifischen (Fach-)Inhalt oder eine Studienaufgabe oder auf den Erwerb/die Förderung bestimmter Kompetenzen bezogen – stellt einige Fragen, die auch wir in unseren Erprobungen klären mussten. Dazu gehören unter anderem die Fragen, wie Tutor\*innen akquiriert und ausgewählt, geschult, begleitet und honoriert oder wie Tutorate evaluiert und weiterentwickelt werden sollen.

### 2.1 Auswahl von Tutor\*innen

Zu klären ist beispielsweise die Frage, wie geeignete Personen ausgewählt bzw. rekrutiert werden können. Dabei spielen sicherlich die Anforderungen an Tutor\*innen und damit deren erwünschte Kompetenzen eine Rolle. Zudem ist es hilfreich, wenn interessierte Studierende genau wissen, welche Aufgaben sie in ihrer künftigen Tutoratstätigkeit erwarten. Nur so können sie überhaupt prüfen, ob sie sich dafür als geeignet betrachten.

Die HSLU – Soziale Arbeit konkretisierte die Anforderungen in einem Flyer, der an verschiedenen Stellen, digital und analog, verbreitet wurde und geeignete Studierenden dazu ermuntern sollte, sich für diese Tätigkeit zu bewerben. Darüber hinaus wurden die Flyer auch genutzt, um Dozierende mit engem Studierendenkontakt zu informieren, damit sie geeignete Studierende direkt ansprechen. Gute Selbstmanagementkompetenzen und Motivation für die Tätigkeit als E-Tutor\*in waren Voraussetzung, darüber hinaus wurde bei der Auswahl der E-Tutor\*innen auf eine möglichst diverse Teamzusammensetzung geachtet (z. B. Teilzeit/Vollzeit).

In der PH Luzern erfolgte die Akquise meistens auf direkte Ansprache durch Dozierende, wobei die bisherigen Studienleistungen in diesem fachlichen Bereich das wesentliche Kriterium waren.

### 2.2 Schulung und Begleitung

Tutor\*innen müssen auf ihren Einsatz vorbereitet werden. Eine entsprechende Schulung kann sich in ihrem zeitlichen Anspruch deutlich unterscheiden, sie wird – je nach Einsatzfelder – auch verschiedene inhaltliche Schwerpunktsetzungen aufweisen.

Die HSLU – Soziale Arbeit entwickelte ein umfangreiches Qualifizierungsprogramm. Dieses besteht aus einer vorbereitenden Schulung der E-Tutor\*innen mittels eines spezifisch für diesen Zweck in Zusammenarbeit mit dem ZLLF entwickelten ILIAS-Kurses «learn how to learn» mit Selbstlerneinheiten sowie mehreren Schulungseinheiten und einem Webinar. Während der Durchführung der E-Tutorate fand Peer- sowie Fachaustausch (mit der Koordinationsperson) und Supervision statt und die E-Tutor\*innen wurden angehalten, ihren Lernprozess kontinuierlich zu dokumentieren und zu reflektieren. Am Ende des Qualifizierungsprozesses stand ein individuelles Abschlussgespräch, in dessen Fokus die eigene Entwicklung und Erfahrungen während der Qualifizierung standen.

An der PH Luzern wurden Vorbereitung und Begleitung den Dozierenden oder Fachschaften übertragen, die den Einsatz von Tutor\*innen in ihre Lehre integrieren wollten. In der Evaluation haben sich dann – nicht unerwartet – auch Möglichkeiten der Optimierung gezeigt, wenn auch die Tutoratstätigkeit weiterhin von der Persönlichkeit der Tutor\*innen geprägt sein wird und soll.

### 2.3 Honorierung

Prinzipiell sind unterschiedliche Formen der Honorierung möglich: von monetärer Gegenleistung über die Zuschreibung einer bestimmten Anzahl ECTS-Punkte bis zu einer eher symbolischen Verdankung (gemeinsames Essen, Zertifikat oder Arbeitszeugnis, usw.) Die Höhe der Honorierung (monetär oder mit ECTS-Punkten) hängt wesentlich mit dem Aufwand für die Tutor\*innen zusammen. Dieser aber, das zeigen die Erfahrungen an der PH Luzern und der HSLU, ist im Voraus nicht einfach abzuschätzen bzw. hängt von vielerlei Faktoren (nicht zuletzt auch persönlichen Ansprüchen von Tutor\*innen) ab. Zu prüfen wäre also beispielsweise, ob hier eine gewisse Einheitlichkeit geschaffen werden kann.

### 2.4 Evaluation

Die Evaluation der Tutorate ist Teil der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung. Die Evaluation kann prinzipiell aus unterschiedlichen Perspektiven erfolgen (v. a. Tutor\*innen, Studierende, Dozierende) oder beispielsweise auch unterschiedliche Qualitätsdimensionen ins Zentrum rücken. An der HSLU – Soziale Arbeit diente die Evaluation (1) der Überprüfung der Zielerreichung durch das Programm (-> Effectiveness), (2) der Qualitätskontrolle (-> Durchführungsevaluation) und (3) der Identifizierung allfälligen Anpassungsbedarfs und Optimierungsmöglichkeiten im Hinblick auf eine zukünftige Implementierung des Programms. Evaluiert wurden insbesondere ...

- die Nutzung der Orientierungseinheit (OE) und die Bewertung der Unterstützung durch die Studienanfänger\*innen (inklusive Gründe für Nicht-Nutzung),
- die Förderung der Studierfähigkeit durch die E-Tutorate bei den Tutand\*innen und deren Bewertung der E-Tutorate sowie die Qualität der E-Tutorate,
- die Förderung guter Studierender durch die vorbereitende Schulung und die Tätigkeit als E-Tutor\*innen sowie die Qualität der Qualifizierung.

<sup>3</sup> Einige Hinweise zu den Evaluationen, die an den beiden Hochschulen durchgeführt wurden, finden sich auf den Postern, die bei der Abschlussveranstaltung vom 30. August 2024 präsentiert wurden: [https://hochschule-digital.ch/files/2024/09/GzD\\_Posters\\_P-8-AT\\_Caviezel-Imboden-Tremp.pdf](https://hochschule-digital.ch/files/2024/09/GzD_Posters_P-8-AT_Caviezel-Imboden-Tremp.pdf)

Es handelte sich um eine summative Evaluation mit formativen Elementen. Berücksichtigt wurden die Perspektiven verschiedener Akteur\*innen (v. a. Studierender und E-Tutor\*innen).

Die PH Luzern hat beispielsweise innerhalb einer Erprobungsform geprüft, ob die Qualität der Tutor\*innen – diese haben Rückmeldungen auf studentische Beiträge verfasst – mit jenen von Dozent\*innen vergleichbar ist. Dabei wurden in einem anonymen Verfahren diese Rückmeldungen analysiert. Dahinter stand die Absicht, herauszufinden, ob Tutor\*innen auch für solche Arbeiten beigezogen werden können.<sup>3</sup>

### **3. Nachhaltige Lehrentwicklung?**

Eine Erfahrung aus anderen Lehrentwicklungsprojekten haben wir hier auch machen können: Eine gute Absicht allein reicht nicht aus. Die Absicht mag zwar überzeugend sein, ist aber nicht unbedingt ausreichend, um Tutorate auch tatsächlich in den bisherigen Lehrbetrieb zu integrieren.

Bedeutsam ist, sich einerseits von erfolgreichen Konzepten andernorts anregen zu lassen, gleichzeitig aber die Bedingungen vor Ort gut zu kennen und entsprechend notwendige Anpassungen vorzunehmen. Dabei sind zudem die Dozierenden mit ihrem Wissen, Können und ihren Erwartungen ebenso einzubeziehen wie die Studierenden, die einerseits als Adressat\*innen der Angebote angesprochen sind und andererseits zukünftige Tutor\*innen sein könnten. Dieser Einbezug von Dozierenden und Studierenden ist auch deshalb anspruchsvoll, weil dafür häufig kaum vorhandene Zeitressourcen notwendig sind.

Die Evaluation der Tutorate hat gezeigt, welcher Gewinn in einer solchen Lehr- und Studienkultur liegen kann – bei gleichzeitigen Hinweisen auf Optimierungsmöglichkeiten. Letztlich bleibt es aber ein strategischer Entscheid einer Hochschule, eines Departements oder eines Studienbereichs, solche Lehr- und Studienformen zu integrieren und mit Ressourcen zu unterstützen. Ansonsten bleibt es bei punktuellen Projekten einzelner engagierter Dozent\*innen ohne institutionelle Nachhaltigkeit.

---

#### **Literatur**

Arbeitsgruppe Tutorat (2013). *Konzept Tutorat* (Peer-Tutoring). FHS St. Gallen.

Caviezel Schmitz, S. (2023). Selbstmanagementkompetenzen im Fokus – Das E-Tutoratskonzept der Hochschule Luzern Soziale Arbeit. In S. C. Schmitz, F. Imboden & P. Tremp (Hrsg.), *Förderliche Hochschulkultur – partizipative Lehre. Studentische Tutorate an Pädagogischen Hochschulen und Fachhochschulen* (S. 32–34). Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7779358>

Caviezel Schmitz, S., Imboden, F. & Tremp, P. (2023). *Förderliche Hochschulkultur – partizipative Lehre. Studentische Tutorate an Pädagogischen Hochschulen und Fachhochschulen*. Pädagogische Hochschule Luzern, Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7779358>

Caviezel Schmitz, Seraina (2025). *E-Tutorate@hslu. Von der Idee bis zur Evaluation*. Hochschule Luzern – Soziale Arbeit. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10259178>

Kröpke, H. (2015). *Tutoren erfolgreich im Einsatz. Ein praxisorientierter Leitfaden für Tutoren und Tutorentrainer*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838542195>

**Zitationshinweis**

Weiberg, B. (2025). Hub Viscosi. Interdisziplinäre Lernvideoproduktion an der Hochschule Luzern. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 154–159), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105720>



## Hub Viscosi

### Interdisziplinäre Lernvideoproduktion an der Hochschule Luzern

#### **Autor**

Birk Weiberg – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

#### **Projektmitglieder**

Birk Weiberg – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Beatrice Alves Capa-Schilliger – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

François Chalet – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Frederike Hanke – Hochschule Luzern

Jorge Hirter – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Stefan Jörissen – Hochschule Luzern

Sarah Keusch – Hochschule Luzern – Musik

Jara Malevez – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Peter Mutter – Hochschule Luzern – Musik

Nathalie Oestreicher – Hochschule Luzern – Design Film Kunst

Wolfgang Rossbauer – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Susanne Triller – Hochschule Luzern – Technik & Architektur

#### **Zusammenfassung**

Das interdisziplinäre Teilprojekt zur Produktion professioneller Lernvideos am Departement Design Film Kunst der Hochschule Luzern (HSLU) umfasste fünf Produktionen mit verschiedenen Dozierenden zu wechselnden Themen. In kontinuierlicher Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Lernen, Lehren und Forschen (ZLLF) wurde die Fragestellung untersucht, mit welchen Methoden sich professionelle und didaktisch nachhaltige Lernvideos erstellen und in die Lehre einbinden lassen. Dabei wurden unterschiedliche Prozesse, Werkzeuge und Teamstrukturen erprobt. Die so entstandenen Videos verdeutlichen den Mehrwert des Mediums, zeigen jedoch auch die Herausforderungen der Arbeit mit verschiedenen Disziplinen. Zukünftig soll die Produktion auf andere Lernmedien ausgeweitet werden, um flexibel auf unterschiedliche Bedürfnisse reagieren zu können.

#### **1. Projektabsicht**

Das Teilprojekt «Hub Viscosi» ist, wie viele der hier dokumentierten Teilprojekte, zunächst im Kontext der Covid-19-Pandemie zu verstehen, die nicht nur zu einer Fülle von Echtzeit-Online-Unterricht, sondern auch zur Produktion einer Vielzahl von Lernvideos für den asynchronen Unterricht geführt hat. Dazu gehörten aufgezeichnete Vorlesungen, Screencasts, Werkstatt-einführungen und andere Formate. Was von den Lehrenden oft ad hoc produziert wurde, sollte im Teilprojekt didaktisch und dramaturgisch auf ein für den Lehrinhalt adäquates Niveau gebracht werden.

Erklärtes Ziel des Teilprojektes war daher der Aufbau eines Kompetenzzentrums für die Produktion von professionellen Lernvideos am Departement Design Film Kunst der Hochschule Luzern (HSLU). Die HSLU – Design Film Kunst verfügt durch seine erfolgreichen Bachelor- und Master-Studienrichtungen in den Bereichen Film und Animation über das Wissen, wie Inhalte mit Video dramaturgisch und ästhetisch vermittelt werden können. Und auch wenn die Produktion von Lernvideos bislang kein zentraler Lerninhalt war, zeichnete sich bereits zu Projektbeginn ab, dass hier ein zusätzliches Berufsprofil für Absolvent\*innen entsteht.

Um auch in didaktischer Hinsicht überzeugen zu können, wurde eine Partnerschaft mit dem Zentrum für Lernen, Lehren und Forschen (ZLLF) der HSLU eingegangen. Dort gab es bereits Erfahrungen mit der Unterstützung von Dozierenden bei der Produktion von Videos und einen guten Überblick über den Fachdiskurs zur Welle der Massive Open Online Courses (MOOCs), die vor einigen Jahren populär wurden, aber oft nicht attraktiv und effektiv genug waren, um sich nachhaltig durchzusetzen.

In der sich abzeichnenden Konstellation mit Lehrenden unterschiedlicher Fachrichtungen, Hochschuldidaktik und Filmexpert\*innen wurde ein besonderes Augenmerk auf Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit gelegt. Um verschiedene Prozesse zu erproben, wurden zunächst vier, durch die Zuteilung weiterer finanzieller Mittel schliesslich fünf Produktionen realisiert.

## 2. Projektergebnisse

Gemeinsam mit dem ZLLF wurde zunächst ein Überblick über den Stand der Forschung zum Thema Lernvideos erarbeitet, um die Vorteile des Mediums Video gezielt zu nutzen und mögliche Fallstricke zu vermeiden (Hanke, 2022). Die wichtigsten Gründe für den Einsatz von Videos sind nach Koumi (2014): Ihre Bildhaftigkeit kann kognitive Prozesse unterstützen, sie können realitätsnahe Erfahrungen vermitteln, ihre affektiven Eigenschaften motivieren und erzeugen emotionale Bindungen und Videos eignen sich zur Demonstration von Fertigkeiten. Diese Erkenntnisse flossen direkt in die Gestaltung der Lernvideos ein und bestimmten die didaktischen und dramaturgischen Entscheidungen. Neben dem Medium an sich spielt die Einbettung eine wesentliche Rolle, um die Lernwirksamkeit von Videos zu gewährleisten und die *Illusion of Knowledge*, also den blossen Eindruck, man habe beim Betrachten eines Videos etwas gelernt, zu vermeiden. Hier war es in den einzelnen Produktionen des Teilprojekts wichtig, sich mit Hilfe der Cognitive Load Theory immer wieder bewusst zu machen, wie Lernen funktioniert und was dies für die Gestaltung von Lernvideos bedeutet.

Neben den didaktischen Fragen spielte die Organisation der interdisziplinären Zusammenarbeit eine wichtige Rolle bzw. war vielleicht die grösste Herausforderung. In den einzelnen Produktionen wurde mit verschiedenen Dozierenden gearbeitet, die ihr jeweiliges Fachwissen einbrachten. Für dieses musste eine didaktische und filmische Umsetzung gefunden werden. Konstant waren die Fachperson des ZLLF, Frederike Hanke, und der Projektleiter und Produzent der HSLU – Design Film Kunst, Birk Weiberg. Zusammen mit der/dem Dozent\*in bildeten sie bei jeder Produktion das Kernteam, das später je nach Anforderungen des Videos um weitere Personen ergänzt wurde.

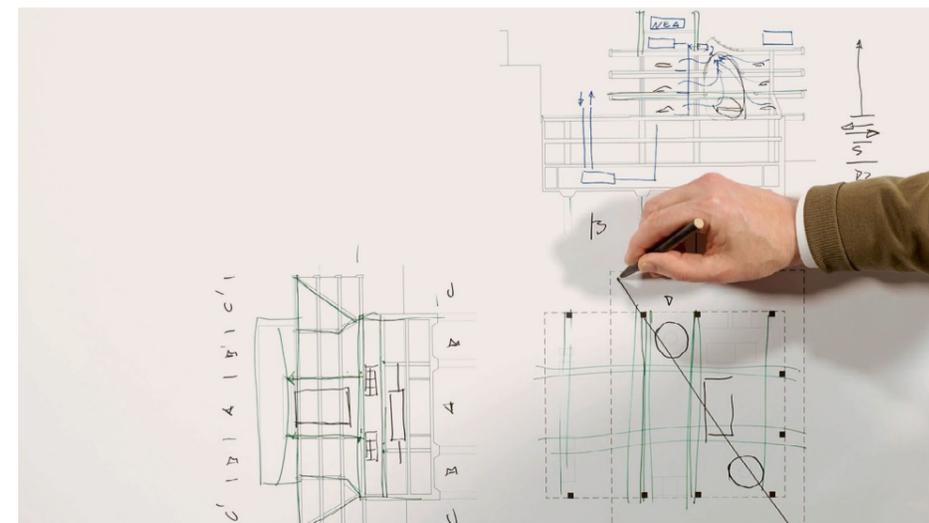
Bei der Entwicklung der Videos wurden verschiedene Werkzeuge erprobt. Bewährt hat sich der Einsatz eines Lernvideo-Canvas, also eines Fragebogens, der dem Kernteam half, grundlegende Fragen strukturiert zu klären und das Projekt für alle drei Parteien verständlich zu machen. Dabei ging es unter anderem darum, Thema und Ziel des Videos gemeinsam zu definieren, die Notwendigkeit des Mediums Video zu begründen und den Kontext, in dem es eingesetzt werden soll, besser zu verstehen. Zudem liess sich mittels des Canvas klären, was im Video selbst auftauchen sollte, also die/der Dozent\*in, Fremdmedien, für die gegebenenfalls Rechte zu klären sind usw. Die Frage der Rechte und der Verbreitung war hier insofern wichtig, als für alle Videos eine Veröffentlichung als Open Educational Resources (OER) unter einer Creative-Commons-Lizenz geplant war.

Das zweite Werkzeug war ein Prozessdiagramm, das die Funktion hatte, den Beteiligten den zeitlichen Ablauf und die gegenseitigen Abhängigkeiten aufzuzeigen. Dabei wurde jedoch nicht jeder Arbeitsschritt dargestellt, sondern der Schwerpunkt auf die Konzeptentwicklung und Produktionsvorbereitung gelegt. Dies liegt zum einen daran, dass die Filmproduktion ein komplexer Prozess mit sehr unterschiedlichen Expert\*innen ist, der im Rahmen dieses Teilprojektes nicht im Detail dokumentiert werden konnte, und zum anderen daran, dass es sich um individuelle, an die Bedürfnisse der Lerninhalte angepasste Konzepte handelte, die entsprechend andere Prozesse erforderten. Da ein verallgemeinertes Prozessdiagramm jedoch nicht den Zweck erfüllte, den Beteiligten ein besseres Verständnis der Produktion zu vermitteln, wurde dieser Ansatz nicht weiterverfolgt.

→

**Abb. 1: Autorschaft im Team: Neubau SRF Campus Zürich**

Videostill: HSLU – DFK



→

**Abb. 2: Körper – Grundlagen & Achtsamkeitstraining**

Videostill: HSLU – DFK



Stattdessen wurde in der zweiten Projekthälfte mit Rollendefinitionen gearbeitet, die Verantwortlichkeiten festlegten, aber keinen starren Prozess vorgaben. Dies ermöglichte eine agilere und auch kreativere Arbeitsweise, die den Beteiligten dennoch die notwendige Sicherheit gab, sich in einer für alle ungewohnten interdisziplinären Konstellation zu bewegen. Eine Lösung für dieses Problem wird in der Organisationsentwicklung als *Swift Trust* bezeichnet, d. h. ein Zustand, in dem die Mitglieder einer temporären Arbeitsgruppe möglichst schnell eine vertrauensvolle und damit produktive Beziehung entwickeln (Meyerson et al., 1996). Eine Voraussetzung dafür ist, dass auf der Basis der individuellen Kompetenzen die eigene Rolle und die der anderen geklärt ist. Die Beobachtung solcher Systeme begann in den 1970-er Jahren im Theater (Goodman & Goodman, 1972), wo ähnliche Strukturen wie bei Filmproduktionen existieren, d. h. die temporäre Zusammenarbeit von Expert\*innen mit klaren Rollen und einem gemeinsamen professionell-sozialen Umfeld. Der gemeinsame soziale Rahmen und die daraus resultierende Verbindlichkeit war auch ein Grund, mit Alumni des eigenen Departements zu arbeiten.

Die Videos selbst zeigen beispielhaft die individuellen Vorteile von Lernvideos auf. Das mit Wolfgang Rossbauer vom Departement Technik & Architektur der HSLU produzierte Video *Autorschaft im Team: Neubau SRF Campus Zürich* gibt einen exklusiven Einblick in die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen bei einem Bauprojekt (Abbildung 1).

→

**Abb. 3: Digitaler Textildruck**

Videostill: HSLU – DFK



Das mit Susanne Triller, ebenfalls von der HSLU – Technik & Architektur, produzierte Video *Vom Baum zum Bau* zeigt nicht nur einen Prozess nachhaltigen Bauens, sondern eröffnet auch Zugänge zu den verschiedenen Orten, an denen dieser stattfindet.

Neben diesen Zugängen haben zwei Produktionen, die mit Animationen gearbeitet haben, andere Formen der Sichtbarmachung geschaffen und konkrete Fähigkeiten vermittelt. In der Videoreihe *Körper – Grundlagen & Achtsamkeitstraining*, produziert mit Sarah Keusch aus dem Fachbereich Musik, wird durch die Kombination von auszuführenden Übungen und Skelettanimationen ein besseres Verständnis für den eigenen Körper vermittelt (Abbildung 2).

In der Videoreihe *Digitaler Textildruck* von Petra Hüsler aus der Textilwerkstatt der HSLU – Design Film Kunst wird der technisch-handwerkliche Prozess des Stoffdrucks und der Weiterverarbeitung durch Animationen verständlicher und interessanter (Abbildung 3).

Keine der Produktionen entspricht den üblichen Formaten von Lernvideos, bei denen beispielsweise Lehrende in die Kamera sprechen, während hinter ihnen PowerPoint-Präsentationen zu sehen sind. Dies ist dem Ansatz geschuldet, an der HSLU – Design Film Kunst mehr Wert auf gestalterisch-konzeptionelle als auf technische Kompetenzen zu legen.<sup>1</sup>

Die Suche nach inhaltlich passenden Formaten für Lernvideos setzte der Hub Viscosi mit einer fünften Produktion zusammen mit Livia Blättler und dem Teilprojekt «Lab2Go» fort. Das Ergebnis ist eine interaktive Anwendung, die Studierende Schritt für Schritt durch eine Übung mit dem Arduino-Mikrokontroller führt. Die Interaktion ermöglicht es den Studierenden, ihr eigenes Lerntempo zu wählen und bei Problemen Hilfe zu erhalten, und führt zu einer Aktivierung der Studierenden während des Lernprozesses. Gleichzeitig hat sich aber auch gezeigt, was es bedeutet, dass es für interaktive Anwendungen oder Videos noch keine standardisierten Formate gibt, wie man sie von linearen Videos kennt. Dies kann zu erheblichem Aufwand bei der Integration in Learning Management Systeme (LMS) oder auch Content Management Systeme (CMS) führen und stellt auch eine Herausforderung für die nachhaltige Nutzung dar.

**3. Ausblick**

Lernvideos bewegen sich in einem Spannungsfeld zwischen klaren Gestaltungsregeln, die eine gleichbleibend hohe didaktische Qualität und kalkulierbare Kosten versprechen, und kreativer

<sup>1</sup> Ähnlich, aus der Ästhetikgeschichte des Films heraus, argumentiert Reutemann (2019) für ein «Co-Design von Bewegtbildern der Wissenschaft» durch Dozierende und Filmemacher\*innen.

Freiheit, die individuelle Lösungen sucht und dafür auch höhere Aufwände in Kauf nimmt. Das Teilprojekt «Hub Viscosi» hat den Fokus auf optimale individuelle Umsetzungen für die einzelnen Lerninhalte gelegt und dabei spannende Lösungen gefunden. Für die Zukunft wäre es sinnvoll, den Anspruch an individuelle Lösungen nicht aufzugeben, sondern sie auf andere Formate wie Illustrationen oder Comics auszuweiten und damit potenziell auch die Kosten für die Erstellung dieser umfassenderen Lernmedien (anstelle von Lernvideos) zu senken.

Der Hub Viscosi hat sich zudem auf die Produktionspraktiken von Lernvideos konzentriert und nicht auf die Rahmenbedingungen, die diese überhaupt möglich machen. Eine Frage, die sich nach Abschluss des Teilprojekts stellt, ist daher die nach dem tatsächlichen Bedarf an Lernvideos und den Bedingungen für ihre Finanzierung. Beides wird von verschiedenen Faktoren bestimmt, die durchaus auch Zyklen unterliegen. In den 2010-er Jahren waren es vor allem die MOOCs, die das Thema Lernvideos prägten. Nachdem das Interesse daran wieder nachgelassen hatte, sorgte die Pandemie für eine neue Welle. Auch hier hat sich die Situation inzwischen wieder verändert.

Was bleibt, ist die Frage, welche Rolle genau Hochschulen bei der Produktion von Lernvideos spielen können und sollen in einer Zeit, in der das Lernen mit Videos zunehmend von anderen Akteuren und Plattformen wie YouTube geprägt wird. Diese Frage wird sich vermutlich in den kommenden Jahren mit der Ausweitung des Teilzeitstudiums und der damit einhergehenden zunehmenden Flexibilisierung erneut stellen.

Für das Teilprojekt ergeben sich daraus zwei wesentliche Konsequenzen der Flexibilisierung. Zum einen soll nicht mehr nur von Lernvideos, sondern umfassender von Lernmedien gesprochen werden. Ein solch breiteres Spektrum an Formaten kann durch die im Departement vorhandenen Kompetenzen von Illustration über Datenvisualisierung bis hin zu Spielen problemlos abgedeckt und damit besser an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden. Die zweite Flexibilisierung besteht in der Ausweitung der Auftragsproduktionen auf Bereiche, die nicht primär der Lehre dienen. Die HSLU – Design Film Kunst ist dabei, den Creative Hub Nodo aufzubauen, der als Ansprechpartner für Interessierte aus anderen Fachbereichen, der Hochschule und der Wirtschaft für kreative Dienstleistungen zur Verfügung steht. Aufbauend auf den Erfahrungen des Hub Viscosi soll die Produktion von Lernmedien ein fester Bestandteil des Angebots werden und durch die Einbindung der Expertise des ZLLF eine gleichbleibend hohe Qualität der Lernmedien gewährleisten.

**Links oder weitere Informationen zum Teilprojekt**

SWITCHtube-Seite mit allen Videoproduktionen: <https://tube.switch.ch/channels/0SobjBi8di>  
Interaktive Videos auf der Werkstatt-Webseite von DFK: <https://sites.hslu.ch/werkstatt/arduino-map/> und <https://sites.hslu.ch/werkstatt/arduino-gamecontroller/>

**Literatur**

Goodman, L. P. & Goodman, R. A. (1972). Theater as a temporary system. *California Management Review*, 15(2), 103–108. <https://doi.org/10.2307/41164425>

Hanke, F. (2022). *Video in der Lehre – Didaktische Grundlagen*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10939777>

Koumi, J. (2014). *Potent pedagogic roles for video: Serving learning objectives*. [https://www.academia.edu/8092450/Potent\\_Pedagogic\\_Roles\\_for\\_Video\\_33\\_roles](https://www.academia.edu/8092450/Potent_Pedagogic_Roles_for_Video_33_roles)

Meyerson, D., Weick, K. E. & Kramer, R. M. (1996). Swift trust and temporary groups. In R. Kramer & T. Tyler (Hrsg.), *Trust in organizations: Frontiers of theory and research* (S. 166–195). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452243610>

Reutemann, J. (2019). *Bewegtbilder der Wissenschaft und ihr Mediendesign: eine Untersuchung zu «Massive Open Online Course»-Videos im Hochschulsystem*. BÜCHNER Verlag.

**Zitationshinweis**

Kessler, O. & Doerk, M. (2025). Digital Skills Interkulturell (DSI). Internationalisierung und Multiperspektivität durch digitale Kooperation. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 160–167), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105722>



# Digital Skills Interkulturell (DSI)

## Internationalisierung und Multiperspektivität durch digitale Kooperation

### Autoren

Oliver Kessler – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Michael Doerk – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

### Projektmitglieder

Verena Batt – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Nina Blättler – Hochschule Luzern – Informatik  
Michael Doerk – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
Simon Flütsch – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Regula Grob – Pädagogische Hochschule Luzern  
Sebastian Huber – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Oliver Kessler – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Ute Klotz – Hochschule Luzern – Informatik  
Brigitte Kürsteiner – Pädagogische Hochschule Luzern  
Sylvia Manchen Spörri – Hochschule Luzern – Wirtschaft  
Peter Stade – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
Peter H. Wullschleger – Hochschule Luzern – Informatik

### Zusammenfassung

Das Teilprojekt «Digital Skills Interkulturell (DSI)» startete im August 2021 und endete im Frühjahr 2025. Teams aus drei Departementen der Hochschule Luzern (Informatik, Soziale Arbeit und Wirtschaft) sowie der Pädagogischen Hochschule Luzern haben in Unterprojekten Ausbildungsmodule entwickelt und umgesetzt. Diese ermöglichen Studierenden und Dozierenden, ihre digitalen Skills und interkulturellen Kompetenzen in internationalen Kontexten zu erweitern und zu vertiefen. In unterschiedlichen Studiengängen und Lern-Settings wurden virtuelle und hybride Ausbildungsmodule/-ansätze zu ausgewählten fachlichen Inhalten sowie zur Förderung einer global ausgerichteten Multiperspektivität erprobt. Internationale und globale Multiperspektivität sind für heutige und zukünftige Arbeitsmärkte sowie die reflektierte Übernahme sozialer Verantwortung zentral.

### 1. Projekthintergründe und -ziele

Die Internationalisierung von Hochschulen, und mit ihr in besonderem Masse die physische Mobilität von Studierenden und Dozierenden, gerät zunehmend unter Druck. Erstens wird die Klimakrise aufgrund politischer Bewegungen und Entscheidungen bei den Hochschulen im Bereich der internationalen Mobilität verstärkt zu strategischen Nachhaltigkeitsüberlegungen führen (müssen). Zweitens hat die Corona-Pandemie und ihre Auswirkungen deutlich gemacht, dass an Hochschulen ein grosses, oft ungenutztes Potenzial an vielfältigen und teilweise neuen Formen virtueller, globaler Zusammenarbeit und internationalem Austausch vorhanden ist. Die Klimakrise und die digitale Transformation sind somit zwei zentrale Herausforderungen für international ausgerichtete Hochschulen.

Bei der Konzeption des Teilprojekts «Digital Skills Interkulturell (DSI)» sind wir erstens davon ausgegangen, dass die Internationalisierung von Hochschulen unter anderem dazu dienen soll, dass Studierende (und Dozierende), ihre interkulturellen Kompetenzen in internationalen Projek-

ten erweitern und vertiefen. Zweitens stellte die Kritik an konventionellen Konzepten interkultureller Kompetenz einen weiteren wichtigen Projekthintergrund dar. Diesen weit verbreiteten, traditionellen Modellen interkultureller Kompetenz liegen mehrheitlich die Vorstellung von Kultur als einem erlernbaren Konzept sowie die Binarität eines «Wir und die Anderen» zugrunde (vgl. u.a. Bennett, 1983; Hofstede, 2004). Die theoretische Konzeption interkultureller Kompetenz wird auf verschiedenen Ebenen kritisiert: Sie können festgelegte Vorurteile und Zuschreibungen produzieren oder zementieren, sie lösen regelmässig Abgrenzungsmechanismen aus, sie legen den Fokus meistens auf kognitive Zugangsweisen («Cartesian Dualism») und sie bevorzugen oft vorwiegend repräsentatives Lernen (Idee des transferierbaren Kulturwissens).

Wir griffen diese Kritik im Teilprojekt DSI auf und suchten nach neuen Zugangsweisen zu interkulturellem Lernen. Wir fokussierten weder auf die klassischen kulturellen und individuellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede noch auf das Erarbeiten von im traditionellen Sinn evaluierbaren Kompetenzen. Wir gingen davon aus, dass subjektive Identitäten dynamisch entstehen und sich ständig neu erfinden oder sich zumindest weiterentwickeln; nicht nur im Rahmen eines sozialen Austauschprozesses, sondern auch durch Einbindung in die materielle Welt und durch die sogenannte «Einkörperung» («Embodiment»). Was abstrakt klingt, birgt ein grosses Potenzial, um bisherige Risiken, die sich im internationalen und interkulturellen Lernen oft manifestieren, aufzufangen und produktiv zu bearbeiten. Unter Risiken verstehen wir z. B. das teilweise fehlende Verständnis für die Zielsetzungen, Möglichkeiten und den Nutzen des Lernens über den eigenen Kontext hinaus, einen verengenden Fokus auf vordefinierte Parameter wie «Erlernen» von Kommunikations-Skills und anderen interaktiven Verhaltensweisen sowie die Festigung einer «Wir und die Anderen»-Abgrenzung. Da diese Elemente in den traditionellen Modellen interkultureller Kompetenz bereits vorhanden sind, ist es nicht verwunderlich, dass sich diese in der Praxis als reale Probleme und anspruchsvolle didaktische Herausforderungen manifestieren.

Mit dem Teilprojekt DSI reagierten wir auf diese Herausforderungen mit einer Konzeptidee, die die gestiegenen Ansprüche an die Digitalisierung und die ökologische Nachhaltigkeit der Hochschulen mit der skizzierten interkulturellen Lehr-Lern-Problematik in Verbindung bringt. Mittels digitaler Unterrichtsmodule wurden Studierende aus verschiedenen nationalen Kontexten virtuell und hybrid statt (ausschliesslich) physisch zusammengebracht, um ihnen das gemeinsame, internationale und interkulturelle Lernen in den jeweiligen Studiengängen zu ermöglichen. Die zentrale Frage lautete: Was können wir mit dieser Form der virtuellen und hybriden Internationalisierung in der Lehre im Vergleich zum internationalen Lernen vor Ort erreichen und was nicht? Dabei konzentrierten wir uns unter anderem auf die Ziele der klassischen Studierendenmobilität, die oft unter dem Begriff der interkulturellen Kompetenz zusammengefasst werden.

## 2. Projektumsetzung

Im Teilprojekt DSI haben sich Teams aus drei Departementen der Hochschule Luzern (Informatik, Soziale Arbeit und Wirtschaft) sowie der Pädagogischen Hochschule Luzern zusammengefunden. In vier Unterprojekten wurden Ausbildungsmodule entwickelt und umgesetzt, in denen Studierende und Dozierende ihre digitalen Skills und ihre interkulturellen Kompetenzen in einem internationalen Kontext erweitern und vertiefen konnten. In unterschiedlichen Studiengängen und Lern-Settings wurden virtuelle und hybride Ausbildungsansätze zu ausgewählten fachlichen Inhalten sowie zur Förderung einer global ausgerichteten Multiperspektivität erprobt, die für heutige und zukünftige Arbeitsmärkte sowie die Übernahme sozialer Verantwortung zentral sind.

Das Ziel des Teilprojekts DSI war, neue theoretische und didaktische Ansätze in der internationalen Praxis zu erproben und an zwei Punkten anzusetzen: Zum einen wollten wir die digitalisierten Ausbildungsmodule nutzen, um globale Multiperspektivität nicht nur in Bezug auf sogenannte Soft Skills herzustellen, sondern gerade auch in Bezug auf die jeweiligen fachlichen Auseinandersetzungen. Dabei geht es erstens darum, die verschiedenen fachlichen Perspektiven (praktisch und

theoretisch) als Ausprägungen eines fachlichen, meistens kontextualisierten Problems zu betrachten, deren Einbezug das Verständnis des Problems erhöht. Zum anderen suchten wir nach Alternativen zum Entwickeln interkultureller Kompetenz, da es aus theoretischer und praktischer Perspektive keine spezifischen Kompetenzen braucht, sondern vor allem andere Zugänge und Haltungen, die wiederum als Werte und Kompetenzen bezeichnet werden könnten. «Konnektivität», «Sensitivität», «Resonanz», «Reflexion» und «Beziehung» sind hierbei wichtige Stichworte. Wir versuchten die Frage zu beantworten, wie diese in didaktischen (und virtuellen oder hybriden) Settings gezielt entwickelt und gefördert werden können.

Im Teilprojekt DSI wurden folgende Unterprojekte realisiert:

An der *HSLU – Soziale Arbeit* wurde eine bestehende Studienreise nach Sankt Pölten/Wien im Rahmen der Kooperation mit den Partnerhochschulen FH St. Pölten und der FH Campus Wien nebst gegenseitigen Vor-Ort-Besuchen zu einem hybriden, noch stärker gemeinsam getragenen Format weiterentwickelt.

Die Kolleg\*innen der *HSLU – Informatik* entwickelten zwei bestehende Ausbildungsmodule weiter. Das Modul «Intercultural IT Project» wird gemeinsam mit verschiedenen ausländischen Hochschulpartnerinnen durchgeführt und ist als Pflichtmodul im Studiengang Bachelor of Science in International IT Management integraler Bestandteil des Curriculums. Das Modul «Academic Methods» im gleichen Studiengang wurde ebenfalls in Kollaboration mit einem ausländischen Hochschulpartner durchgeführt. Daneben existiert seit dem Sommer 2024 das Modul «Make the Invisible Visible», das eine Kooperation mit einer kroatischen Universität ist und teils online, teils vor Ort stattfindet. Inhaltlich geht es um die praktische Anwendung von immersiven Technologien. An diesem Modul partizipieren Studierende aus allen Studiengängen des Departements Informatik.

Das Unterprojekt an der *HSLU – Wirtschaft* erarbeitete eine Machbarkeitsstudie und ein Grobkonzept für ein maximal fünfwöchiges «Short-Term-Program», um internationale Studierende während einer oder mehrerer Wochen in den Unterricht des Bachelor of Science in Business Psychology einzubinden (hybrid, online und analog). Die Umsetzung dieses Konzepts war bis jetzt aus internen Gründen nicht möglich, doch die Vorarbeiten für eine Realisierung sind geleistet. Darum wurde ein bestehendes Ausbildungsmodul, das «Luxury Innovation Bootcamp», so weiterentwickelt, dass es im Frühjahr 2025 gemeinsam mit der Cologne Business School zum ersten Mal online, hybrid und vor Ort in Luzern und Köln durchgeführt werden konnte.

An der *PH Luzern* wurde gemeinsam mit spanischen Kolleg\*innen der Universität Girona ein virtuelles Co-Teaching zu Stereotypen im Geografieunterricht entwickelt. Drei Co-Teaching-Sessions mit insgesamt knapp 50 spanischen und Schweizer Studierenden haben stattgefunden. Zusätzlich wurden Evaluations-Settings erarbeitet, die von den Studierenden vor, während und nach den Teaching-Sessions bearbeitet wurden.

## 3. Projektergebnisse

Die im ersten Kapitel erläuterten Projektabsichten konnten nicht in allen Unterprojekten des Teilprojekts DSI gleichermaßen umgesetzt werden. Im Folgenden werden die Projektergebnisse der vier Unterprojekte aggregiert und zusammenfassend dargestellt.

Grundsätzlich wurde sehr deutlich, dass die dank digitalen Hilfsmitteln ermöglichte und didaktisch neu konzipierte Zusammenarbeit von Studierenden aus der Schweiz und anderen Ländern als sehr gewinnbringend eingeschätzt wird. Voraussetzung ist jedoch, dass die bearbeiteten Inhalte, Themen und Fragestellungen von beiden bzw. allen Partner\*innen als relevant eingeschätzt werden.

Die bisherige Erkenntnis bestätigt sich, dass in internationalen – virtuellen und hybriden – Studiengruppen folgende Aspekte zentral sind:

- Stundenplanerische Möglichkeiten, Grenzen und Flexibilitäten sollten vorab im Detail geklärt werden, da ansonsten organisatorische und administrative Probleme eine produktive Durchführung von Modulen gefährden können.
- Interkulturelle Annahmen, Motivationen und erwartbare Engagements der beteiligten Studierenden und Dozierenden sollten offen, aufrichtig und zielorientiert thematisiert und diskutiert werden.
- Detailliertere «Abklärungen» und «Erkundungen» des Vorwissens sowie der internationalen und interkulturellen Erfahrungen, Erwartungen und Annahmen bei den beteiligten Dozierenden und Studierenden sind spätestens im Verlauf der Module notwendig.
- Der zeitliche Aufwand für die Absprachen mit Dozierenden-Kolleg\*innen von Partnerhochschulen darf nicht unterschätzt werden.
- Erfolgsentscheidend sind länderübergreifende Strukturen für alle Studierenden und klare Abmachungen in Bezug auf Verbindlichkeiten (online/analog/hybrid), Zeitressourcen, eingesetzte Technologien und gegenseitige Erwartungen.
- Kommunikationstools für gemeinsame Treffen (Zoom, Teams usw.) können problemlos genutzt werden. Kooperationstools, die über die «einfache» Kommunikation hinausgehen (z. B. zur Projektplanung, Workshop-Gestaltung oder Learning Management) sind aufwendiger und können Widerstand auslösen. Die Auswahl von und die Einigung auf den Einsatz von gemeinsam verwendeten Tools braucht Zeit und entsprechende Kommunikationsschlaufen.
- Zukünftig könnten auch bei der internationalen Modulgestaltung mehr KI-Tools eingesetzt werden, die zuvor fachspezifisch ausgewählt und getestet oder entwickelt werden.
- Die Entwicklung und Umsetzung von gemeinsamen, digitalen Leistungsnachweisen und Bewertungsrastern sind sehr wertvoll, da so länderübergreifende Studiengruppen möglich werden. Ganz in der Tradition des Wegbereiters der Medienpädagogik, Dieter Baake, und auch den weiterentwickelten Ansätzen von Thomas Czerwionka und Claudia de Witt, die in der Vergangenheit bereits bewiesen haben, dass Optimierung von Lernprozessen mithilfe von digitalen Medien gelingen kann, schliesst der beispielhafte Ansatz des «(Inter)connected Media-Learnings» an (Doerk & Zenker, 2018, S. 2). Für ein «(Inter)connected Media Projekt» auf der deutsch/englischen HSLU-Onlineplattform rcc.hslu.ch stehen eine E-Learning und ein Werkzeug in zwei Nutzungsperspektiven (Studierende und Dozierende) zur Verfügung. Dieses Werkzeug und die Inhalte des E-Learnings lassen sich disziplinunabhängig für Leistungsnachweise in allen Fachrichtungen, aber auch in inter- und transdisziplinären Projekten nutzen. Auf der Plattform wird bereits heute ein KI-gestütztes, mehrsprachiges Assistenz-Tool angeboten, das weitgehend datengeschützt genutzt werden kann.
- Unter Umständen kann es sich bewähren, für die Benotung von Leistungsnachweisen gemeinsame Bewertungsraster zu entwickeln. Doch die finale Benotung sollte bei Bedarf gemäss den Gepflogenheiten und Massstäben der jeweiligen Hochschule vorgenommen werden.
- Auch in den Jahren 2023 bis 2025 gab es profane Infrastrukturprobleme, die aktiv und pragmatisch gelöst werden mussten (z. B. Auswahl und Nutzung von gemeinsamen Plattformen, stabile Internetverbindungen, akustische Probleme).

Zum Stand der Dinge bezüglich Digital Skills, interkultureller Kompetenzen und globaler Multiperspektivität der Studierenden und der Dozierenden ist Folgendes festzuhalten:

- Die digitalen und interkulturellen Kompetenzen sowie die Fähigkeit zur Multiperspektivität sind sowohl bei den Studierenden wie bei den Dozierenden sehr unterschiedlich ausgeprägt.
- Die digitalen Kompetenzen können einerseits sehr ausgeprägt sein und gleichzeitig werden sie im Hochschulkontext teilweise immer noch (oder wieder) «abgelehnt». Die Studierenden verwenden im Hochschulkontext eigene, wechselnde Geräte oder Apps und entwickeln manchmal Widerstände gegenüber Hochschul-Tools. Hier empfiehlt es sich, die Studierenden bei der Tool-Auswahl mitentscheiden zu lassen, wenn die Zeit für solche Prozesse vorhanden ist.

Das Teilprojekt DSI führt zur Erkenntnis, dass digitale, internationale Kooperationen in der Lehre in der aktuellen Phase der digitalen Transformation «gut» sind, wenn sie ...

- ... gegenüber anderen Formaten einen klaren Mehrwert bringen.
- ... Lernsettings ermöglichen, die für die beteiligten Studierenden, unabhängig von deren geografischem Ort, Vorwissen und Erfahrungen in internationalen, multikulturellen Projektteams nutzenbringende und praxisnahe Lernerfolge stiften.
- ... die unterschiedlichen (auch technologischen) Ausgangslagen, Kontexte und Kompetenzniveaus berücksichtigen.
- ... genügend Zeit für Meta-Kommunikation und Reflexion einplanen sowie gezielt multiperspektivisches Lernen ermöglichen.
- ... Lehre inklusive Leistungsbeurteilungen, die die Kooperation und den Austausch über Ländergrenzen hinweg und über geografische Distanzen ermöglichen bzw. sogar erhöhen.
- ... den interkulturellen Austausch ermöglichen und übergeordnete Fragen der Zusammenarbeit, unterschiedlicher Erwartungen, Werte und Normen genügend Raum und Flexibilität lassen.

#### 4. Ausblick

Aufgrund der grundsätzlich positiven Erfahrungen und der vorhandenen Kompetenzen bei Dozierenden und Studierenden, werden die im Teilprojekt DSI (weiter-)entwickelten Module fortbestehen, und es ist bei allen beteiligten Projektpartner\*innen geplant, zusätzliche Angebote zu entwickeln. Die erarbeiteten Erkenntnisse stehen interessierten Kolleg\*innen zur Verfügung. Das zweite Unterprojekt der HSLU – Wirtschaft wurde im Februar 2025 erstmals durchgeführt und die bisher gemachten Erfahrungen sind in das «Luxury Innovation Bootcamp» eingeflossen. Das ist der positive, motivierende und hoffnungsvolle Ausblick, bevor wir abschliessend eine kritischere Perspektive einnehmen.

Das Teilprojekt DSI hat deutlich gemacht, dass sowohl im Bereich der digitalen Skills als auch im Feld der interkulturellen Kompetenzen und der internationalen Zusammenarbeit grosse Innovations- und Lernpotenziale für Hochschulen bestehen. Doch welche Bildungs- und Forschungsinstitutionen können diese Potenziale im heutigen Umfeld tatsächlich erschliessen? Denn die Herausforderungen der digitalen Transformation und der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial, ökonomisch) im internationalen Hochschulkontext sind mannigfaltig und benötigen strategische Investitionen in Forschung und Entwicklung. Gleichzeitig sind sie gegenläufig zum steigenden Kostendruck und zur Prekarisierung der Arbeitsbedingungen an gewissen Institutionen. Ausbildungsmodule, wie sie dank der Finanzierung durch swissuniversities und die beteiligten Hochschulen entwickelt und umgesetzt werden konnten, sind einerseits wissens- und zeitintensiv. Andererseits sind sie in den meisten Fällen nur erfolgreich zu realisieren mit hochengagierten und auch (selbst-)reflexiven, entwicklungsorientierten Dozierenden. Wer nicht bereit ist, sich auf technologische Herausforderungen und zutiefst menschliche Auseinandersetzungen («Beziehungsarbeit» im Kontext des «Learner-centered Teachings») einzulassen, sollte keine Module konzipieren und umsetzen, die das Ziel verfolgen, bei Studierenden sowohl digitale Skills als auch globale Multiperspektivität zu erweitern und zu vertiefen. Wie sich die vielfältigen Spannungsfelder zwischen dem Bedarf an höchst motivierten, engagierten und digital-sozial-kulturell kompetenten Dozierenden, dem Kostendruck an Hochschulen und den grossen, lokalen und globalen Herausforderungen produktiv und nachhaltig gestalten lassen, ist zurzeit mehrheitlich unklar und wird in den wenigsten Hochschulleitungen diskutiert. Doch gleichzeitig ist – wie eingangs erwähnt – internationale und globale Multiperspektivität für Wirtschaft und Gesellschaft sowie die reflektierte Übernahme sozialer Verantwortung zentral.

Link zum Projekt DSI: <https://hochschule-digital.ch/2021/08/25/digital-skills-interkulturell-dsi/>

**Literatur**

- Bennett, M. J. (2004). Becoming intercultural competent. In J. S. Wurzel (Hrsg.), *Toward multiculturalism: A reader in multicultural education*. Intercultural Resource Corporation. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2005.11.007>
- Conrad, R.-M. & Donaldson, J. A. (2012). *Continuing to Engage the Online Learner: More Activities and Resources for Creative Instruction*. Jossey-Bass. <https://learning.oreilly.com/library/view/continuing-to-en-gage/9781118235447/cover.xhtml>
- Chi, M. T. H. & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Cope, B. & Mary K. (Hrsg.) (2016). *e-Learning Ecologies: Principles for New Learning and Assessment*. Routledge.
- Cuddy, A. J. C., Fiske, S. T., Glick, P. (2008). Warmth and Competence as Universal Dimensions of Social Perception. *Advances in Experimental Social Psychology*, 40, 61–149. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(07\)00002-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(07)00002-0)
- Dervin, F. & Andreas J. (2021). The Most Important Concepts of Critical and Reflexive Interculturality. In F. Dervin & J. Andreas, *Teacher Education for Critical and Reflexive Interculturality* (S. 89–95). Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66337-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66337-7_11)
- Doerk, M., Zenker, W. (2018). (Inter)connected Media-Learning – Audiovisuelle Medienprojekte als Leistungsnachweise und Wissensspeicher agil und softwaregestützt erstellen und begleiten. In J. Weißenböck, W. Gruber, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag (Hrsg.), *Problembasiertes Lernen, Projektorientierung, forschendes Lernen & beyond. Beiträge zum 7. Tag der Lehre an der FH St. Pölten am 18. Oktober 2018* (S. 127-140). ikon VerlagsGesmbH.
- Doerk, M. & Zenker, W. (2018). *Problembasiertes Lernen, Projektorientierung, forschendes Lernen & beyond: Beiträge zum 7. Tag der Lehre an der FH St. Pölten am 18. Oktober 2018*.
- Doerk, M., Zenker, W. (2018). (Inter)connected Media Learning (Webbased Training und Toolbox – zweisprachig). Abgerufen am 30. Juni 2025 von <https://rcc.hslu.ch/werkzeuge/becreate>
- Eagly, A. H., Nater, C., Miller, D. I., Kaufmann, M. & Sczesny, S. (2020). Gender stereotypes have changed: A cross-temporal meta-analysis of US public opinion polls from 1946 to 2018. *American Psychologist*, 75(3), 301–315. <https://doi.org/10.1037/amp0000494>
- Ferri, G. (2020). Difference, becoming and rhizomatic subjectivities beyond «otherness». A posthuman framework for intercultural communication. *Language and Intercultural Communication*, 20(5), 408–418. <https://doi.org/10.1080/14708477.2020.1774598>
- Fogolin, A. (2012). *Bildungsberatung im Fernlernen: Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*. Bertelsmann.
- Gonzalez-Perez, M., Lynden, K. & Taras, V. (Hrsg.) (2019). The Palgrave Handbook of Learning and Teaching International Business and Management. Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20415-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20415-0_34)
- Grob, R. & Kürsteiner, B. (2023). Mit digitaler Lehrkooperation zu einem kritischen Umgang mit Stereotypen im Geographieunterricht. *GeoAgenda*, 2, 32–35.
- Hofstede, G. (1983). National Cultures in Four Dimensions: A Research-Based Theory of Cultural Differences among Nations. *International Studies of Management & Organization*, 13(1–2), 46–74. <https://doi.org/10.1080/00208825.1983.11656358>
- Linder, K. E. (2017). Fundamentals of Hybrid Teaching and Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 149, 11–18. <https://doi.org/10.1002/tl.20222>
- Madon, S., Guyll, M., Aboufadel, K., Montiel, E., Smith, A., Palumbo, P. & Jussim, L. (2001). Ethnic and national stereotypes: The Princeton Trilogy revisited and revised. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(8), 996–1010. <https://doi.org/10.1177/0146167201278007>
- Nava-Aguirre, K. M., Garcia-Portillo, B. I. & Lopez-Morales, J. S. (2019). Collaborative Online International Learning (COIL). An Innovative Strategy for Experiential Learning and Internationalization at Home. In M. Gonzalez-Perez, K. Lynden & V. Taras (Hrsg.), *The Palgrave Handbook of Learning and Teaching International Business and Management*. Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20415-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20415-0_34)
- Seufert, S. & Meier, C. (2018). Big data in education: supporting learners in their role as reflective practitioners. In M. J. Spector (Hrsg.), *Frontiers of cyberlearning: Emerging technologies for teaching and learning* (S. 103–123). Springer.
- Trentin, G. & Bocconi, S. (2014). The Effectiveness of Hybrid Solutions in Higher Education: A Call for Hybrid-Teaching Instructional Design. *Educational Technology*, 54(5), 12–21. <https://www.jstor.org/stable/44430301>

**Zitationshinweis**

Lehmann, E., Rimmele, S., Knecht, D., Marinus, E. & Arnet, I. (2025). Studieren im Zeitalter der Digitalität. Gestaltung von Lernumgebungen zur Stärkung der Kooperation und Selbstorganisation im Studium. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 168–175), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105724>



# Studieren im Zeitalter der Digitalität

## Gestaltung von Lernumgebungen zur Stärkung der Kooperation und Selbstorganisation im Studium

### Autor\*innen & Projektmitglieder

Elina Lehmann – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
 Sabine Rimmele – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
 Donat Knecht – Hochschule Luzern – Soziale Arbeit  
 Eva Marinus – Pädagogische Hochschule Schwyz  
 Illya Arnet – Pädagogische Hochschule Schwyz

### Zusammenfassung

Die Digitalisierung prägt die Hochschulbildung durch die enge Verknüpfung von Technologie und sozialen Praktiken. Sie initiiert und erfordert neue Formen der Kommunikation und Zusammenarbeit. Im Teilprojekt untersuchte ein Team der HSLU – Soziale Arbeit und der PH Schwyz selbstorganisiertes und kollaboratives bzw. kooperatives Lernen in digitalen Kontexten. In der Grundlagenphase wurde ein theoretisches Modell entwickelt und eine Studierendenbefragung zu digitalen Werkzeugen durchgeführt. Letztere zeigte eine vielfältige Nutzung digitaler Tools. In der Umsetzungsphase wurde das entwickelte Lernmodell in einem Modul der HSLU – Soziale Arbeit getestet. Die Evaluation ergab, dass klare Rollenzuweisungen und die Nutzung digitaler Tools das Engagement und die Verantwortungsübernahme der Studierenden fördern. Zukünftige Schritte umfassen die Optimierung des Modells und dessen Anpassung an ständig wandelnde digitale Anforderungen.<sup>1</sup>

### 1. Digitalisierung verändert Zusammenarbeit und Lernen

Heute befinden wir uns in einer Kultur der Digitalität, in der Technologien und soziale Interaktionen eng miteinander verknüpft sind (Krommer, 2019; Krommer & Wampfler, 2021). Dadurch eröffnen sich neue Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernsituationen und für die gemeinsame Wissensproduktion (Falkenstern, 2020; Mihajlović, 2019; Rimmele et al., 2023). Es entstehen neue Formen der Kommunikation und Zusammenarbeit, die Vernetzung und kontinuierlichen Informationsaustausch fördern, was neue und innovative Lern- und Arbeitsformen begünstigt. Gleichzeitig setzt effektives Lernen in der Kultur der Digitalität die zielgerichtete Kombination geeigneter didaktischer Methoden und digitaler Instrumente voraus (Rimmele et al., 2023).

Diese Möglichkeiten und Herausforderungen wirken sich auf das Lehren und Lernen an Hochschulen aus. Beispielsweise betonen Expert\*innen die Bedeutung individueller Lernwege (Orr et al., 2019). Andere zeigen auf, dass die digitalen Lernformate häufig auf konstruktivistischen Ansätzen basieren und neue Rollen sowie angepasste Anforderungsprofile von allen Beteiligten erfordern (Eberl, 2020; Niedermeier et al., 2020). Eine weitere Erkenntnis ist, dass die Möglichkeit des orts- und zeitunabhängigen Lernens zu einer höheren Selbstbestimmtheit des Lernprozesses führt (Falkenstern, 2020). Im Rahmen dieses Teilprojektes fokussierte das Projektteam auf die Konzepte des selbstorganisierten und kollaborativen bzw. kooperativen Lernens. Selbstorganisiertes Lernen setzt auf eine aktive und eigenständige Lernhaltung aller Beteiligten und erfordert eine Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen. Die Fähigkeit zur produktiven Nutzung digitaler Medien sowie die Kompetenz zur kritischen Reflexion von Informationen stellen wesentliche Voraussetzungen für selbstorganisiertes Lernen dar. In diesem Kontext wird es als ein handlungsregulierender Prozess verstanden, der durch innere und äussere Einflüsse (Situations- und Kontext-

<sup>1</sup> Ein erster Entwurf des Abstracts wurde mittels ChatGPT 4o erstellt. Dieser wurde sprachlich und inhaltlich von der Autorenschaft überarbeitet.

bedingungen) gesteuert wird (Rimmele et al., 2023). Das kollaborative und kooperative Lernen fügt eine zusätzliche Ebene hinzu, in der die Lernenden nicht nur ihre eigenen Lernprozesse organisieren, sondern sich auch, mit und ohne digitale Tools, mit ihren Mitstudierenden organisieren und koregulieren müssen.

Das von swissuniversities unterstützte Teilprojekt untersucht die Möglichkeiten zur erfolgreichen Gestaltung von selbstorganisiertem und kollaborativem bzw. kooperativem Lernen in einer Kultur der Digitalität. Das Ziel des Teilprojekts besteht in der Konzeption von (digitalen) Lernumgebungen, die Lernen sowie Zusammenarbeit zwischen Studierenden und Dozierenden optimal fördern.

Das Teilprojekt war in zwei Phasen unterteilt. Im ersten Teil, der Grundlagenphase, erfolgte eine Kooperation zwischen der PH Schwyz und der HSLU – Soziale Arbeit. Der Schwerpunkt lag auf einer Abfrage an den beiden Hochschulen über die Nutzung von digitalen Werkzeugen und Umgebungen und auf der Erarbeitung von Grundlagen, konkret eines theoretisch hergeleiteten Modells für selbstorganisiertes Lernen. Der zweite Projektteil war der Anwendung, Erprobung und Evaluation der gewonnenen Erkenntnisse in einem Modul der HSLU – Soziale Arbeit gewidmet.

**2. Identifizierung von digitalen kollaborativen und kooperativen Lernumgebungen**

Um digitale Umgebungen zu identifizieren, die für Studierende relevant sind und von ihnen genutzt werden, wurde eine Literaturrecherche zu den wichtigsten Prozessen und Funktionen beim kollaborativen und kooperativen Lernen durchgeführt. Infolge dieser Überprüfung wurden drei der sechs Kategorien aus der Taxonomie der mediendidaktischen Funktionen von Petko (2020) ausgewählt (siehe Tabelle 1). Anschliessend folgten die Identifikation und Kategorisierung verschiedener digitaler Werkzeuge und Umgebungen, die eine oder mehrere dieser drei Funktionen unterstützen (siehe Tabelle 1, Spalte 3). Im Rahmen einer Vorstudie wurde eine Umfrage unter 27 Dozierenden an der PH Schwyz durchgeführt, um festzustellen, ob ihnen die genannten Umgebungen bekannt sind und von ihnen im Unterricht genutzt werden. Zeitgleich mit der Vorstudie wurde an der PH Schwyz Microsoft Teams als Kommunikationsmittel eingeführt, die genutzte Lernplattform ist Moodle. Die Ergebnisse dieser Umfrage sind in der letzten Spalte der Tabelle 1 zu finden.

Möglichkeit/Funktionen im Unterricht	EdTech/Plattformen/Tools Beispiele	Wird von Dozierenden benutzt*
Produzieren und Programmieren	«Google-Drive»-Applikationen, Wakelet, Padlet	<b>Google Docs</b> , Padlet, Mentimeter, Kahoot, PPT, Wikis
Kommunizieren und Kooperieren	Wikis, Blog, Slack	<b>Zoom</b> , MS Teams
Organisieren und Dokumentieren	Google Drive, Moodle, MS Teams	<b>Google Drive</b> , Dropbox, LearningView, Moodle, MS Teams

\*Es sind nur Tools gelistet, die von mindestens drei der 27 Dozierenden erwähnt wurden. Die am häufigsten benutzten Tools sind **fett** markiert.

←  
**Tab. 1: Übersicht der kollaborativen «EdTech»-Umgebungen in drei Kategorien der mediendidaktischen Funktionen nach Petko (2020), und die Resultate der Dozierendenumfrage (PH Schwyz)**

**3. Studierendenbefragung zur Tool-Nutzung**

Auf Basis der Übersicht der kollaborativen «EdTech»-Umgebungen sowie der Ergebnisse der Dozierendenbefragung in Tabelle 1 wurde ein Fragebogen entwickelt, um die Nutzung von kollaborativen Tools unter den Studierenden des vierten Semesters der HSLU – Soziale Arbeit und der PH Schwyz zu untersuchen und zu vergleichen. Zusätzlich wurden die Studierenden gebeten, einige Lernsituationen mit digitalen Tools zu bewerten und ihre Einschätzung abzugeben, wie gerne sie die kollaborativen Funktionen der hochschuleigenen Lernplattformen (ILIAS bzw. Moodle) nutzen. Insgesamt haben 69 Studierende der PH Schwyz und 42 Studierende der HSLU – Soziale Arbeit an der Umfrage teilgenommen.

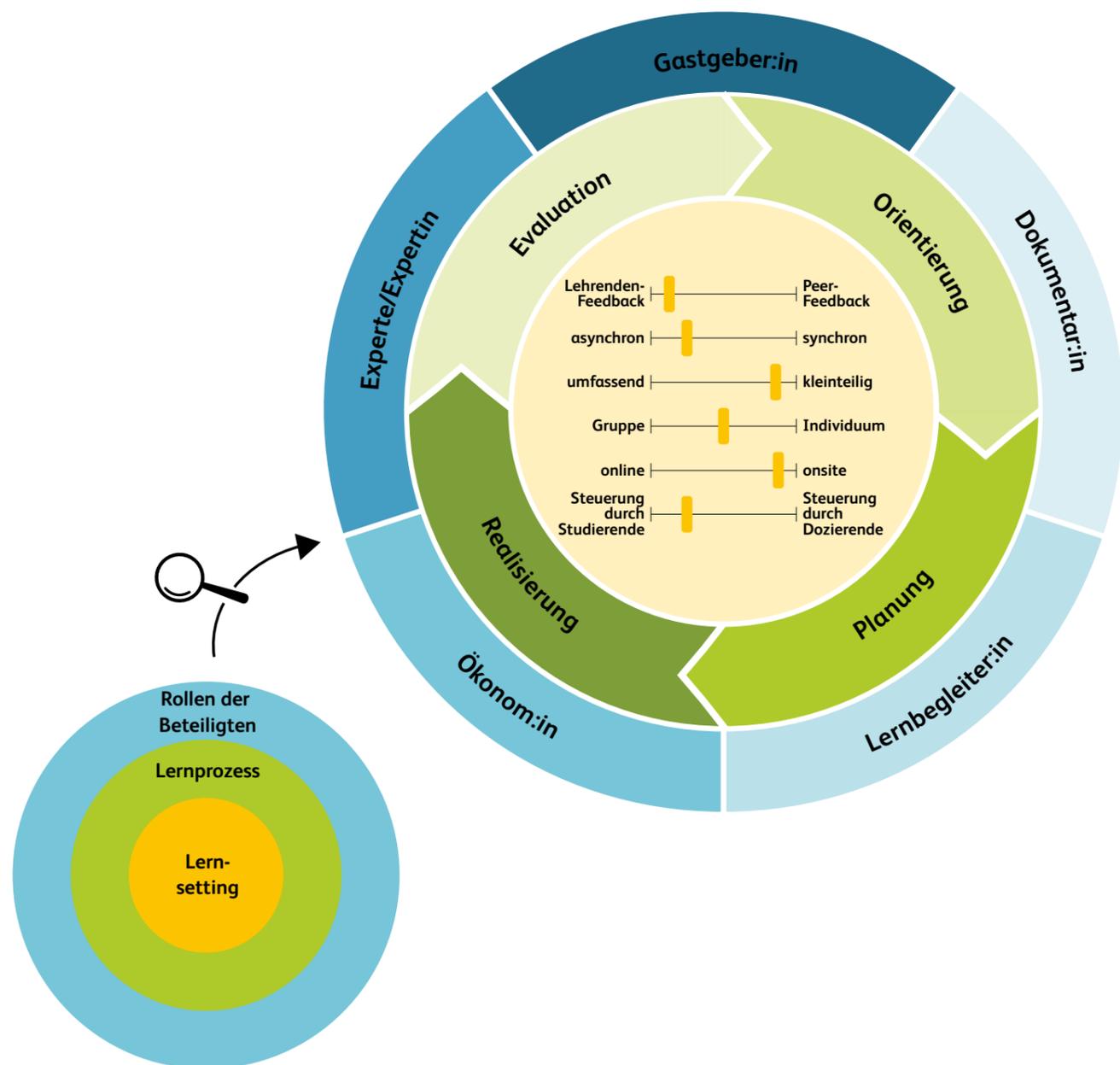
Die Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden viele «EdTech»-Tools für die Zusammenarbeit in ihrem Studium nutzen. Bei den Kommunikationswerkzeugen sind das allgemeine und plattformintegrierte Messenger-Dienste, Videokonferenz-Werkzeuge und E-Mail, bei den Produktionswerkzeugen unter anderem Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramme, Pinnwände/Whiteboards, Werkzeuge zur Erstellung von Videos, sowie Tabellenkalkulationsprogramme. Bei den Organisations-Tools schliesslich rapportieren sie unterschiedliche Lernplattformen, Cloud-Speicherdienste und Referenz-Managementsysteme. Die Studierenden waren eindeutig in der Lage zu unterscheiden, wie sie diese verschiedenen Kategorien von Tools in unterschiedlichen Lernsituationen (z. B. in formellen oder informellen Lernsituationen, im Präsenz- oder im Selbststudium) einsetzen. Schliesslich zeigte sich, dass die Kollaborationsfunktionen in Moodle (PH Schwyz) entweder nicht sehr beliebt waren, d. h. die Mehrheit der Studierenden bewertete sie mit weniger als drei von fünf Sternen (BigBlueButton, Forum), oder sie wurden von mehr als 50% der Studierenden nie benutzt (Wiki, Glossar, Datenbank, gegenseitige Beurteilung). Die Ergebnisse für die ILIAS-Plattform (HSLU – Soziale Arbeit) waren ähnlich. Eine bemerkenswerte Ausnahme war die Funktion zur Erstellung und Bearbeitung von Ordnerstrukturen in ILIAS, die von 60% der Teilnehmenden drei oder mehr Sterne erhielt. Als Fazit können wir festhalten, dass die Studierenden viele relevante Tools und «EdTech»-Umgebungen kennen und für ihre kollaborativen Arbeiten an den jeweiligen Hochschulen anwenden.

**4. Ein Rahmen für selbstorganisiertes Lernen in der Kultur der Digitalität**

Basierend auf einer Literaturrecherche, sowie den Erkenntnissen aus den Studierendenbefragung (siehe Ziff. 3), entstand ein Lernmodell (siehe Abbildung 1), als Rahmen für selbstorganisiertes Lernen in der Kultur der Digitalität. Dieses normative Modell fungiert als Bezugsrahmen zur Strukturierung von Lernprozessen und zur Koproduktion von Wissen in einer digitalen Welt (Rimmele et al., 2023).

- Das Modell umfasst drei Dimensionen, die eine wesentliche Rolle bei der Gestaltung von Lernsituationen spielen:
- *Lernsetting*: organisatorische Setzungen unter Berücksichtigung von digitalen und kontextuellen Anforderungen für das Lernen.
  - *Lernprozess*: iterativer (zirkulärer) Prozess von Orientierungs-, Planungs-, Durchführungs- und Evaluationsphasen, der dem Lernen zugrunde gelegt und systematisch angewandt wird.
  - *Rollen der Beteiligten*: die Rollendefinition der Beteiligten (z. B. Gastgeber\*in, Dokumentar\*in, Lernbegleiter\*in, Ökonom\*in und Expert\*in) und die Ausstattung der Rolleninhaber\*innen mit entsprechenden Verantwortlichkeiten im Lernprozess.

Die Publikation «*Lernsituationen strukturieren und Wissen koproduzieren*» von Sabine Rimmele et al. (2023) leitet das Modell ausführlich her und beschreibt es im Detail.



↑  
**Abb. 1: Grafische Darstellung des Lernmodells (Rimmele et al. 2023, S. 17)**

**5. Feldtest des Lernmodells in der Praxis**

Im Rahmen der zweiten Phase des Teilprojekts konnte im Modul «Führungs- und Teamentwicklung» an der HSLU – Soziale Arbeit die Anwendung des Lernmodells im Frühjahrssemester 2024 realisiert werden. Bei dem Modul handelte es sich um ein 6-ECTS-Modul, das seit mehreren Jahren in bewährter Form durchgeführt wurde und 14 Präsenztermine à einem Unterrichtstag umfasst. Die Studierendengruppe umfasste 24 Personen, abwechselnd angeleitet durch drei Dozierende. Während des Semesters arbeiteten die Studierenden in zwei Lerngruppen. Innerhalb jeder Gruppe erfolgte für jede Iteration (Lernprozesszyklus) die Definition und Verteilung der im Lernmodell vorgesehenen Rollen. Es fanden drei Iterationen (Lernprozesszyklen) mit jeweils einem Schwerpunkt sowie einer thematischen Orientierung statt:

1. Einführung und Orientierung – geteilte Führung und Selbstorganisation.
  2. Vertiefung des Wissens – Kooperation, Widerstand, Arbeitsfähigkeit.
  3. Konsolidierung des Gelernten und Anwendung auf spezifische, selbst gewählte Fragestellungen.
- Ein auf künstlicher Intelligenz basierender Chatbot fungierte als interaktiver Wissensvermittler, der die Teilnehmenden in Ergänzung zu den Dozierenden unterstützte. Die Programmierung des Chatbots ermöglichte, dass er mit den Studierenden ein Fachgespräch führte und durch aktives Nachfragen eine eigene Denkleistung seitens der Studierenden verlangte. Die Wissensdatenbank basierte auf relevanter Literatur («Handapparat»), die dem Chatbot zuvor zur Verfügung gestellt worden war. Zur Leistungskontrolle und Reflexion des Moduls erstellten die Studierenden in Einzelarbeit einen Blogbeitrag. Das Ziel des Beitrages war es, eine individuelle Fragestellung mit dem in den drei Iterationen erarbeiteten Wissen auszuarbeiten, zu verknüpfen und mögliche Handlungsschritte aufzuzeigen.

**6. Evaluation und vorläufige Ergebnisse**

Die Arbeit mit dem Lernmodell in einem Modul der HSLU – Soziale Arbeit wurde formativ evaluiert. In deren Rahmen, sowie als fester Bestandteil des Lernmodells, tauschten sich die Studierenden und Dozierenden am Ende jeder Iteration (Evaluationsphase) über ihre Erkenntnisse und Erfahrungen aus. Die Rückmeldungen wurden genutzt, um Anpassungen und Verbesserungen direkt in die nächste Iteration zu integrieren. Ein Beispiel für eine solche Anpassung war die transparente Kommunikation aller nicht verhandelbaren Rahmenbedingungen zu Beginn einer Iteration. Der dynamische Prozess förderte eine kontinuierliche Optimierung der Anwendung des Lernmodells in der Praxis.

Ergänzend wurde zu vier Messzeitpunkten eine standardisierte Online-Befragung der Studierenden durchgeführt (vor Beginn des Semesters sowie nach jeder Iteration). Teil der Befragung waren die Einschätzung der Medienkompetenz («ICT Self-Concept Scale», Subskala «General» nach Schauffeld et al., 2021), die Nutzung von digitalen Werkzeugen (beispielhaft seien hier ILIAS, Chatbot und Blog genannt) sowie die Rollen im Lernmodell.

Die vorläufigen Ergebnisse legen nahe, dass die Studierenden zu Beginn des Semesters im Rahmen der Selbstorganisation viel Sicherheit und Abstimmung verlangten. Im weiteren Verlauf zeigte sich eine zunehmende Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme, was sich in der Qualität der Beiträge niederschlug. Weiter konnte festgestellt werden, dass eine klare Rollenverteilung in den Lerngruppen das Engagement und die Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme förderte. Die Beurteilung der Leistungsnachweise (Einzelarbeit) führte zu zufriedenstellenden Resultaten. Das zu erwartende Wissen konnte von den Studierenden im neuen Format erarbeitet und mit der Praxis verknüpft werden. Für die Dozierenden war ein erhöhter Koordinationsaufwand während des gesamten Moduls erforderlich. Von entscheidender Bedeutung war, dass sie sich gegenseitig fortlaufend aktiv über die geplanten und tatsächlichen Ereignisse informierten. Die Evaluierung der digitalen Werkzeuge sowie der Medienkompetenz ergab ein heterogenes Bild. Eine detaillierte Auswertung der Befragung ist in Planung. Aufgrund struktureller Rahmenbedingungen war es nicht allen Studierenden möglich, den für das Modul aufgebauten Chatbot, der über die Premium-Version von ChatGPT zur Verfügung stand, zu nutzen. In beiden Lerngruppen verfügten jedoch

mehrere Personen über die entsprechende Lizenz, um auf den Bot zugreifen zu können. Die Studierenden gaben an, den Bot aktiv zur Wissensermittlung genutzt zu haben, wobei sie dieses digitale Werkzeug als bereichernd empfanden.

Die positiven Rückmeldungen zum Modul und die vorläufigen Ergebnisse der Evaluation lassen gemäss Einschätzung des Projektteams den Schluss zu, dass das eingesetzte Lernmodell und die damit verbundenen Lehrmethoden wirksam sind und gute Lernergebnisse ermöglichen.

### 7. Ausblick

Der nächste Schritt ist der Abschluss der Evaluation des Lernmodells. Die Weiterentwicklung am Modell ist als iterativer Prozess konzipiert. In Zukunft wird es von entscheidender Bedeutung sein, sich an rasch wandelnde digitale und pädagogische Anforderungen anzupassen. Dies ist mit dem hier vorgestellten Lernmodell realistisch. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung digitaler Lernumgebungen wird dazu beitragen, selbstorganisiertes Lernen und kollaborative Wissensproduktion nachhaltig zu fördern. Als Herausforderung identifiziert das Projektteam die wechselnden Rollen von Studierenden und Dozierenden. Die Abgabe von Verantwortung seitens der Dozierenden bedingt für die Studierenden eine Zunahme der Verantwortung zur selbstständigen Wissensaneignung. Das steht in Kontrast zur klassischen Sozialisation im Hochschul-Bildungssystem, in dem eine klare Rollenverteilung zwischen «Expert\*innen» und «Noviz\*innen» vorherrscht. Die Frage nach den eingesetzten digitalen Instrumenten bleibt weiterhin offen. Es lässt sich prognostizieren, dass die aktuellen Veränderungen im Bereich der künstlichen Intelligenz eine disruptive Auswirkung auf die Palette der vorstellbaren digitalen Werkzeuge haben werden. Auch in diesem Bereich ist es erforderlich, die Entwicklungen mit Offenheit und Neugierde zu verfolgen und sich auf Neues einzulassen.

### Literatur

- Eberl, M. (2020). Blended Learning an einer öffentlichen Hochschule. In O. Resch (Hrsg.), *Digitalität@HWR – Erfahrungen mit Digitalisierung in Forschung und Lehre* (S. 141–166). Nomos Verlag. <https://doi.org/10.5771/9783748905318-139>
- Falkenstern, A. (2020). Hochschulbildung im Spannungsfeld von digitaler Kommunikation und virtuellen Lernumwelten. In M. Stanisavljevic & P. Tremp (Hrsg.), *(Digitale) Präsenz – Ein Rundumblick auf das soziale Phänomen Lehre* (S. 41–44). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4291793>
- Krommer, A. (2019). Paradigmen und palliative Didaktik. In P. Wampfler (Hrsg.), *Routenplaner #digitale Bildung. Auf dem Weg zu zeitgemässer Bildung. Eine Orientierungshilfe im digitalen Wandel* (S. 74–92). Verlag ZLL21 e. V. <https://routenplaner-digitale-bildung.de/wp-content/uploads/2020/10/Routenplaner%20Digitale%20Bildung%20mit%20Cover%20und%20Ruecken%2004092020%20v1.pdf>
- Krommer, A. & Wampfler, P. (2021). Distanzlernen, didaktische Schieberegler und zeitgemässes Lernen. In A. Krommer (Hrsg.), *Hybrides Lernen. Zur Theorie und Praxis von Präsenz- und Distanzlernen*. Beltz. [https://www.beltz.de/fachmedien/paedagogik/produkte/details/45384-hybrides\\_lernen.html](https://www.beltz.de/fachmedien/paedagogik/produkte/details/45384-hybrides_lernen.html)
- Mihajlović, D. (2019). Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken – mehr als Buzzwords. In A. Kommer, M. Lindner, D. Mihajlović, J. Muuß-Merholz & P. Wampfler, *Routenplaner #Digitale Bildung* (S. 146–174). ZLL21.
- Niedermeier, S., Huschitt, J., Fink, J. & Winkler, K. (2020). Aus der Praxis: Problemorientiertes Online-Lernen zur hochschulübergreifenden Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und Inhalten der Psychologie – Konzept und studentische Evaluation. In M. Krämer, J. Zumbach & I. Deibl (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation XIII* (S. 255–263). Shaker Verlag. <https://dx.doi.org/10.23668/psycharchives.4263>
- Orr, D., Lübcke, M., Schmidt, P., Ebner, M., Wannemacher, K., Ebner, M. & Dohmen, D. (2019). *AHEAD – Internationales Horizon-Scanning: Trendanalyse zu einer Hochschullandschaft in 2030* (Hauptbericht der AHEAD-Studie 42). [https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD\\_AP\\_Nr\\_42\\_AHEAD\\_WEB.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr_42_AHEAD_WEB.pdf)
- Petko, D. (2020). Mediendidaktische Möglichkeiten. In *Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (2. vollständig überarbeitete Auflage). Beltz.
- Rimmele, S., Lehmann, E. & Knecht, D. (2023). *Lernsituationen strukturieren und Wissen koproduzieren. Ein Rahmen für selbstorganisiertes Lernen in der Kultur der Digitalität*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5643071>
- Schauffel, N., Schmidt, I., Peiffer, H. & Ellwart, T. (2021). ICT Self-Concept Scale (ICT-SC25). *ZIS – The Collection of Items and Scales for the Social Sciences*. [https://doi.org/10.6102/ZIS308\\_EXZ](https://doi.org/10.6102/ZIS308_EXZ)

**Zitationshinweis**

Eichholzer, A. & Jörissen, S. (2025). Mehr als eine Beutegemeinschaft. Werkstattbericht zu den Gelingensbedingungen von hochschulübergreifenden Kooperationen. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 176–183), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105726>



## Mehr als eine Beutegemeinschaft

### Werkstattbericht zu den Gelingensbedingungen von hochschulübergreifenden Kooperationen

#### Autor\*innen

Andrea Eichholzer – Hochschule Luzern  
Stefan Jörissen – Hochschule Luzern

Die Typologisierung von Hochschulnetzwerken, die Wörwag (2017) vorlegt, beginnt in «grauer Urzeit». Der Mensch sei «für gewöhnlich kein Einzelgänger» und suche sich Partner – unter anderem, weil dies auch «handfeste Vorteile» bringe. Gerade beim Erlegen «größerer Tiere» böten sich dadurch Chancen, die weit über die Kräfte und Möglichkeiten eines Einzelnen hinausgingen (Wörwag, 2017, 204).

Solche «Beutegemeinschaften» dienen der Befriedigung individueller Bedürfnisse, haben aber auch Nachteile: In der Regel fallen solche Gruppen, sobald die Beute erlegt, verteilt und verschlungen ist, wieder auseinander. Für Hochschulen stellen sie, so Wörwag (2017), daher lediglich eine erste Möglichkeit der Zusammenarbeit dar. Ausgehend von seinen Erfahrungen an der Internationalen Bodensee-Hochschule beschreibt der Autor weitere Kooperationstypen, die evolutionär an die Beutegemeinschaft anschliessen. Die «Interessensgemeinschaft» wird durch die «Identifikation gemeinsamer und langfristiger Interessenlagen» (ebd. 207) getragen, im Hochschulbereich etwa durch gemeinsame Angebote wie Summer Schools oder gemeinsame zentrale Dienstleistungen wie Bibliotheken. Als «Willensgemeinschaft» erscheinen Hochschulkooperationen, wenn ein «Wille für Gemeinsamkeit» bestehe, der «über die Suche nach Vorteilen für die eigene Hochschule» hinausgehe (ebd. 208), und in einer «Wertegemeinschaft» seien schliesslich gemeinsame Werte tragende und treibende Kraft der Zusammenarbeit (ebd. 211).

Im Kooperationsprojekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» haben drei Hochschulen zusammengefunden, und es wäre unehrlich zu behaupten, dass der Aspekt der «Beutegemeinschaft» zumindest zu Projektbeginn nicht eine treibende Motivation war. Es ging (auch) darum, die Fördermittel, mit denen swissuniversities im Auftrag der Eidgenossenschaft winkte, in die Zentralschweizer Hochschulkassen zu lenken. Gleichwohl entwickelte sich zu Beginn und während der Projektlaufzeit eine

Kooperation, die weit über eine Zweckgemeinschaft hinausreichte und von einem klaren Willen zur Zusammenarbeit und zum neugierigen Austausch getragen wurde.

Im vorliegenden Beitrag möchten wir Gelingensbedingungen identifizieren, die in unserer Einschätzung zu diesem erfolgreichen Projektverlauf beigetragen haben. Als Mitglieder der Projektsteuerung bzw. der operativen Projektleitung waren wir dabei wesentlich an der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes beteiligt. Dies ermöglicht eine Innensicht und eine Darstellung der Überlegungen, die den Projektstrukturen und -schritten zugrunde liegen; es birgt gleichzeitig aber die Gefahr einer subjektiven, gegebenenfalls selektiven Darstellung. Wir beginnen deshalb nach einer Schilderung des Projektkontextes (Kapitel 1) mit einer literaturbasierten Darstellung von Faktoren, die Hochschulkooperationen gemeinhin begünstigten (Kapitel 2). Im nächsten Schritt zeigen wir die Erfolgsfaktoren auf, die nach unserer Einschätzung positive Auswirkungen auf Projektverlauf und -ergebnisse hatten (Kap. 3). Ein Abgleich beider Blickwinkel (Kapitel 4) schliesst den Text ab.

#### Highlights

- 1 Hohes gegenseitiges Verständnis ist für erfolgreiche Kooperationen essenziell.
- 2 Klare Zuständigkeiten und Kommunikation sowie gute Koordination tragen zum Erfolg bei.
- 3 Professionelles Projektmanagement ist zentral für wirkungsvolle Kooperationen.

### 1. Kontext des Projektes

Der Verein swissuniversities (swu), die Konferenz der Rektorinnen und Rektoren der Schweizer Hochschulen, vertritt unter anderem Hochschulinteressen auf (inter-)nationaler Ebene und initiiert Programme zur Hochschulentwicklung. Swu legt die inhaltliche Ausrichtung dieser Programme fest und lädt mittels Ausschreibungen dazu ein, sich daran zu beteiligen. Um die Kooperation unter Hochschulen zu stärken, werden oft gemeinsame Eingaben mehrerer Hochschulen gefördert (swissuniversities, 2024).

In der Förderperiode 2021 bis 2024 unterstützte swu über sein Programm P-8 Projekte zur Stärkung der «Digital Skills in der Lehre» mit insgesamt 20 Millionen Franken. Die Hochschule Luzern (HSLU), die Pädagogische Hochschule Luzern (PH Luzern) und die Pädagogische Hochschule Schwyz (PH Schwyz) entschlossen sich zur gemeinsamen Eingabe und erhielten für die gemeinsame Projekteingabe ca. eine Million Franken Fördermittel. Das Kooperationsprojekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» rückte die Weiterentwicklung von Studien- und Lehrkonzepten im Rahmen der digitalen Transformation ins Zentrum. Im Wesentlichen geht es um die sinnvolle Ausgestaltung von Aus- und Weiterbildung an Hochschulen im aktuellen und künftigen gesellschaftlichen und technischen Kontext. Das Projekt richtet sich insbesondere an Dozierende und Studiengangverantwortliche, ergänzend auch an interne akademische Supporteinrichtungen im Bereich der digitalisierten Lehre. In den fünf Projektsträngen (1 Digitale Präsenz, 2 Digitale Kooperation in der Lehre, 3 Digitale Berufswirklichkeit, 4 Digitale Labors, Werkstätten, Übungs- und Proberäume, 5 Digitale Kompetenznachweise) wurden 19 Teilprojekte umgesetzt.

### 2. Einordnung des Kooperationsprojektes

Ein Kooperationsprojekt bringt gegenüber Einzelprojekten Vorteile oder bessere Ergebnisse, da Ressourcen gebündelt und Investitionen geteilt werden können. Gemäss Dornseiff et al. (2016) werden Hochschulkooperationen auch zukünftig ein wichtiger Bestandteil eines moderneren Bildungssystems sein. Sie ordnen den Begriff «Kooperation» terminologisch ein als freiwillige, oft vertraglich geregelte, zweckgerichtete Zusammenarbeit von Hochschulen. Diese Zusammenarbeit bilde ein vorübergehendes System mit gemeinsamer Zielrichtung bzw. Absicht, bei der Intensität und Dauer variieren. Das gemeinsame Ziel sei eine höhere finanzielle Effizienz, Leistungsfähigkeit und Zielerfüllung (ebd. 968f).

In diesem Artikel identifizieren wir Erfolgsfaktoren eines Hochschulkooperationsprojekts. Damit wir diese Faktoren sinnvoll einordnen und -schätzen können, ist die Vergegenwärtigung von Motiven, inhaltlichen Feldern und Kooperationsformen sinnvoll.

Hochschulen können ihre *Kooperationsabsicht* auf vielfältige Gründe stützen. Impulse können durch die Politik, die Hochschulleitungen, die Fächer/Disziplinen oder die Motivation einzelner Akteur\*innen gegeben werden (Hener et al., 2007). So lag denn auch der Antrieb in der hier thematisierten Kooperation ursprünglich im politischen Umfeld, wobei sich die Hochschulleitungen der drei Partnerhochschulen auf ein gemeinsames Vorhaben einigten und der Wille zur Zusammenarbeit durchaus als gegeben beurteilt werden kann.

So vielfältig wie die Hochschulen sind auch deren *Kooperationsgegenstände* (Hener et al., 2007), etwa in der Lehre (z. B. Studienangebote, Studiengänge), der Forschung (z. B. Aufbau Forschungsgebiete) oder in der Verwaltung. In der vorliegenden Kooperation wird das Feld Lehre «lose» bespielt, da der Fokus weniger auf kollektiven Angeboten, als vielmehr auf der gemeinsamen Nutzung von Potenzialen der Digitalisierung liegt.

Wie die *Zusammenarbeit* ausgestaltet wird, hängt auch unmittelbar von der Intensität und Dauer des gemeinsamen Vorhabens ab (Luczak & Killich, 2003): Von punktuellen Anknüpfungspunkten und kurzer Dauer bis hin zur Fusion mit hoher, dauerhafter Bindung bestehen unterschiedliche Abstufungen, wobei Hener et al. (2007) institutionalisierte, projekt-, netzwerkbezogene Kooperationsformen sowie gemeinsame Einrichtungen nennt. Im hier besprochenen Fall handelt es sich um ein zeitlich begrenztes Vorhaben, das auf gemeinsamen Zielen beruht und entsprechend ausgestaltete Organisation und Ressourcen aufweist – es ist somit eine projektbezogene Zusammenarbeit.

### 3. Literaturbasierte Identifikation von Erfolgsfaktoren

Die Betrachtung und Analyse der Erfolgsfaktoren ermöglicht eine strategische Herangehensweise an Hochschulkooperationen. Dies fördert nicht nur das Gelingen aktueller Partnerschaften, sondern unterstützt auch eine nachhaltige Entwicklung und Widerstandsfähigkeit gegenüber zukünftigen Herausforderungen. In diesem Sinne wird in diesem Kapitel der Frage nach den Erfolgsfaktoren in der Literatur nachgegangen.

Spezifische Faktoren hängen mit den Zielen, der Art und dem Umfang der jeweiligen Kooperation zusammen (siehe Kapitel 3). Nebst einigen «allgemeingültigen» Einflussgrössen gibt es auch solche, die spezifisch für das Hochschulumfeld gelten.

Hener et al. (2007) identifizieren in ihrer empirischen Studie solche erfolgskritischen Faktoren. Zwar relativieren die Autoren, dass es keine allgemeingültigen Lösungen für den Aufbau und den Erfolg von Kooperationen gäbe, benennen aber dennoch aufgrund ihrer Untersuchung verallgemeinerbare Schlussfolgerungen und Faktoren.

Als zentraler Punkt wird die *Bereitschaft* der beteiligten Institutionen und Personen, wahrhaftig zusammenzuarbeiten, genannt (ebd., 43) – insbesondere, wenn Zusammenarbeiten nicht auf der Arbeitsebene, sondern auf strategischer Ebene angestossen wurden. Auch Wörwag (2017) streicht in seinem Artikel den Aspekt der Bereitschaft heraus, wenn er die Zusammenarbeitsintensität von der Beutegemeinschaft hin zu einer Willens- und schliesslich Wertegemeinschaft beschreibt. Der Gedanke der Bereitschaft wird auch von Brandenburg et al. (2008) aufgenommen, die anhand ihrer Umfrageergebnisse aufzeigen, dass für die Initiierung neuer Kooperationen gute Kontakte auf der Leitungsebene, für die Fortführung dann aber ein gutes Netzwerk auf operativer Ebene der Hochschulen entscheidend sind (Brandenburg et al., 2008, 13ff). Obschon für die Etablierung neuer Kooperationen faktenbasierte Kriterien massgeblich sind, spielen emotionale Aspekte beim Erstkontakt eine wichtige Rolle. In ihrer Befragung arbeiteten die Autor\*innen wichtige Faktoren bei der Wahl neuer Partnerinstitutionen heraus<sup>1</sup> – am wichtigsten sind «Reputation» (der Partnerinstitution oder Programme), übereinstimmende Ziele und Motivation, Kompatibilität der Programme, gefolgt von persönlichen Beziehungen und positive Erfahrungen aus früheren Projekten.

Sind Interesse und Bereitschaft zur Kooperation vorhanden, so gilt die Etablierung von *Verbindlichkeit* als nächste Herausforderung. Im Aufbau einer Kooperation sind die Engagements der Beteiligten meist «on top» zu etablieren. Hierzu kann die Klärung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten beitragen, z. B. in Form eines Masterplans oder Agreements (Hener et al., 2007). Eine ausgeprägte Form des Agreements ist die von Wörwag (2017) erwähnte Leistungsvereinbarung im Netzwerk Internationalen Bodensee-Hochschule.

In der Steuerungslogik einer Hochschule wird die Zusammenarbeit dann gleichwertig und für alle sichtbar, wenn sie mit verfügbaren *Anreizen* (materiell, Ressourcen) unterstützt wird. Falls diese wegfallen, besteht die Gefahr, dass dieses Ziel anderen untergeordnet und nachrangig betrachtet wird (Hener et al., 2007). In Wörwags Artikel wird dieser Aspekt mit dem Umstand beschrieben, dass das Management «Aussicht auf Beute» vermitteln muss (Wörwag, 2017, 206).

Nicht nur zwischen unterschiedlichen Hochschultypen wie Universitäten und Fachhochschulen, sondern auch innerhalb eines Hochschultyps lässt sich hin und wieder ein Konkurrenzverhalten und -verständnis identifizieren, das von den konkreten Leistungen abweicht (Hener et al., 2007, 44). Die Arbeit an den damit verbundenen Zuschreibungen erfordert viel Aufwand. Deshalb ist es gemäss den Autor\*innen von Bedeutung, *kulturellen Eigenheiten* in den Projekten Aufmerksamkeit zu schenken. Weiter gehen Brandenburg et al. (2008, 19), indem sie hervorheben, dass kulturelle und strukturelle *Gemeinsamkeiten* einem Projekt dienlich sind.

Je umfangreicher eine Zusammenarbeit, desto anspruchsvoller wird in der Regel auch die entsprechende *Koordination* (Hener et al., 2007). Die Harmonisierung oder Integration von gemeinsamen Absprachen in den jeweiligen hochschulinternen Kontexten, Strukturen und Prozessen erfordert eine erhöhte Leistungsbereitschaft der Beteiligten. Über diese Investition sollte Klarheit bestehen. Darüber hinaus sind die Investitionen der kooperierenden Partner\*innen auch in einem Gleichgewicht zu halten. Um einseitige Aufwendungen oder eine Benachteiligung zu vermeiden, können klare Absprachen und Vereinbarungen getroffen werden, wie bereits unter «Verbindlichkeit» erwähnt.

Als «überragenden» Erfolgsfaktor für eine gelingende Zusammenarbeit – gerade auch im Vergleich zu gescheiterten Kooperationen – wird von Brandenburg et al. (2008, 15) eine gute und intensive *Kommunikation* zwischen den Kooperationspartner\*innen hervorgehoben.

Aus diesen Faktoren lassen sich zusammenfassend folgende Gelingensbedingungen ableiten: Geklärte Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten helfen, Missverständnisse und Konflikte zu vermeiden. Hochschulen können mithilfe einer eindeutigen Zieldefinition auf dasselbe Ziel hinarbeiten und ihre

<sup>1</sup> Brandenburg et al. (2008) eruierten durch eine Umfrage bei Hochschulmitarbeitenden Erfolgsfaktoren für internationale Hochschulkooperationen. Sie werten dazu die Einschätzungen von 86 Hochschulangehörigen aus, deren Hochschulen mehrheitlich in Europa liegen, «full research universities» sind und mehr als 10'000 Studierende haben.

Bemühungen koordinieren. Ausserdem ist ein gutes Kommunikationsklima zwischen den Kooperationspartnern für eine gelingende Zusammenarbeit und den Austausch von Informationen und Ideen von entscheidender Bedeutung. Die Erfolgchancen des Projekts steigen, wenn das Interesse der beteiligten Hochschulen nicht nur auf organisationaler (z. B. durch verbindliche Absprachen), sondern auch auf individueller Ebene gesteigert werden kann. Um sicherzustellen, dass keine Partnerin benachteiligt wird und die Kooperation effektiv ist, sind die Bereitstellung finanzieller Ressourcen und die faire Verteilung von Vorteilen letztendlich wichtige Aspekte.

Ob und wie die in der Literatur genannten Erfolgsfaktoren im vorliegenden Kooperationsprojekt eine Rolle gespielt haben, wird in Kapitel 6 aufgenommen.

#### 4. Erfolgsfaktoren im Projekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium»

Im Folgenden stellen wir ausgewählte Faktoren vor, die gemäss unserer Einschätzung wesentlich zu einer erfolgreichen und zielführenden Zusammenarbeit im Kooperationsprojekt beigetragen haben.

Die Vorgaben von swu zur Förderung von Projekten verlangten faktisch gemeinsame Anträge von mehreren Hochschulen. In der Antragsphase kam es daher auch zwischen den drei beteiligten Hochschulen zu Gesprächen, um die Möglichkeit einer Kooperation auszuloten. Dieser Austausch erfolgte zunächst zwischen Personen, die sich aus einer früheren Zusammenarbeit kannten. Die bestehende persönliche Basis legitimierte und begünstigte den Beginn der Zusammenarbeit wesentlich. In einer frühen Projektphase, in der die Hochschulen primär aus *finanziellen Interessen* eine Kooperation anstrebten, bildeten *persönliche Beziehungen* und eine *bestehende persönliche Vertrauensbasis* demnach die Basis für die gemeinsame Projekteingabe.

Neben dem gemeinsamen Antrag bei swu erarbeiteten die drei Hochschulen eine Vereinbarung, die die Zusammenarbeit unter den drei Hochschulen detailliert beschrieb und Projektstruktur, Verantwortlichkeiten sowie finanzielle Aspekte regelte. Auch wenn sich die Projektpartner\*innen im weiteren Projektverlauf nie explizit auf die Vereinbarung beriefen, schuf das Dokument *Verbindlichkeit*.

Die drei Hochschulen legten eine differenzierte Projektstruktur mit einer strategischen Projektsteuerung und einer operativen Projektleitung fest. In

beiden Gremien waren jeweils alle drei Hochschulen vertreten. Die vier Mitglieder der Projektleitung betreuten jeweils einen (bzw. zwei) der fünf Projektstränge, in denen die Teilprojekte gebündelt waren. Die Zuteilung zu den Projektsträngen folgte dabei thematischen Gesichtspunkten. In den Projektsträngen begegneten sich so Angehörige der drei Hochschulen, die sich mit thematisch ähnlich gelagerten Fragestellungen auseinandersetzten. Diese *klare und differenzierte Governance-Struktur* mit einer gut abgestützten Steuerung und einer netzartigen Basis erlaubte es, das Projekt effizient zu steuern, ermöglichte den Austausch zwischen den Hochschulen und liess den einzelnen Teilprojekten dennoch grosse Freiräume.

Als wichtiger Erfolgsfaktor erwies sich die Installation einer *professionellen Projektkoordination*. Die zwei Koordinatorinnen begleiteten die Arbeit von Projektsteuerung und -leitung, stellten die interne sowie externe Kommunikation sicher und organisierten die jährlichen Reportings. Zudem überblickten und steuerten sie finanzielle Aspekte mit der schwer nachvollziehbaren Unterscheidung verschiedener Geldarten. So konnten z. B. nicht genutzte Gelder einzelner Teilprojekte anderen Projektbeteiligten zugewiesen werden, wenn dies erforderlich war.

Zum Erfolg des Projektes trugen auch *realistische Erwartungen* und eine *ausreichende Finanzierung von Teilprojekten* bei. Die Ausschreibung für die Teilprojekte legte grossen Wert auf eine klare (zeitliche und finanzielle) Ressourcenplanung und verdeutlichte, dass genehmigte Teilprojekte konsequent verfolgt werden sollen. Die regelmässigen, kurzen Reportings sowie die Begleitung durch die Projektstrangverantwortlichen und die Koordinatorinnen verdeutlichten die hohe Verbindlichkeit. Um diese Prozesse sicherzustellen, waren auch ausreichend Ressourcen notwendig.

Eine tragende Rolle kam schliesslich der formalisierten und informellen *Kommunikation* innerhalb des Projektes zu: Regelmässige Sitzungen innerhalb der Steuerungs- und Leitungsgruppen und der Projektstränge stellten die offizielle Kommunikation im Projektverlauf sicher und bildeten die Basis für hochschulübergreifende Kontakte. Eine gesonderte Webseite und ein Blog machten das Projekt für Aussenstehende, aber auch für die Beteiligten selbst sichtbar und tragen zur langfristigen Verfügbarkeit der Ergebnisse bei. Insbesondere die Blogbeiträge werden auch von anderen Projektbeteiligten gelesen. Dass alle Teilprojekte mehrere Beiträge zum Blog beisteuerten, trug zur Identifikation mit dem Gesamt-

projekt bei. Insgesamt drei grosse Veranstaltungen zu Beginn, in der Mitte und am Schluss der Laufzeit gaben Gelegenheit zum fachlichen Austausch und zur Vernetzung unter den Beteiligten und Interessierten. Auch die vorliegende Publikation zählt zu den Kommunikationsmassnahmen. Neben diesen offiziellen Massnahmen führte das Projekt auch zu zahlreichen informellen Kontakten zwischen den drei Hochschulen.

Ein weiterer zentraler Erfolgsfaktor war schliesslich die *Kultur des gegenseitigen Vertrauens*, der *Akzeptanz* und der *Offenheit*, die die gesamte Projektarbeit trotz der unterschiedlichen Ausrichtung und Grösse der beteiligten Hochschulen prägte. Dazu trug bei, dass offensichtlich keine der Hochschulen verdeckte eigene Interessen verfolgte und zugleich alle eine grosse Wertschätzung für die Beiträge und jeweiligen Erfahrungen der anderen Hochschulen zeigten. Die Basis dafür bildeten unseres Erachtens die auf allen Ebenen sorgfältig gestaltete Initialphase und die vielfältigen Austauschformate.

#### 5. Fazit

Vergleicht man die in der Fachliteratur genannten Erfolgsfaktoren für Hochschulkooperationen (Kapitel 4) und jene im Projekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» (Kapitel 5), die für den vorliegenden Beitrag unabhängig voneinander erarbeitet wurden, so ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung. Dies kann zugleich als empirische Bestätigung der Fachliteratur und als literaturbasierte Bekräftigung des gewählten Vorgehens betrachtet werden.

Beide Betrachtungen identifizieren eine gute Kommunikation, eine hohe Verbindlichkeit, eine klare Projektstruktur und eine klare Koordination als wichtige Gelingensbedingungen für Hochschulkooperationen. Sie zeigen aber auch die Wichtigkeit einer deutlichen Bereitschaft zur Kooperation und einer persönlichen Vertrauensbasis. Daneben sind sowohl gemäss der Fachliteratur als auch im betrachteten Fall handfeste Anreize von Bedeutung.

Die identifizierten Faktoren weisen im Übrigen auch grosse Ähnlichkeiten zu Erfolgsfaktoren auf, die allgemein für gelungenes Projektmanagement genannt werden: Ries (2024, 143–148) nennt beispielsweise als Erfolgskriterien klare Zielsetzungen, einen koordinierten Start, eine klare Projektdefinition, eine solide Planung, die Beteiligung von Stakeholdern mit echtem Interesse an den Resultaten, eine klare

Rollenverteilung, eine gute und regelmässige Kommunikation mit allen Beteiligten, ausreichende Ressourcen sowie erfahrene Projektmanager\*innen, die ein Projekt sowohl in seiner Komplexität überblicken als auch auf Detailebene verstehen.

Es lässt sich also auch schlussfolgern, dass sich projektbasierte Hochschulkooperationen an allgemeinen Richtlinien des Projektmanagements orientieren können, um erfolgreich zu sein – ein Fazit, das die oft postulierte Sonderstellung von Hochschulen hinterfragt.

Bei allen Übereinstimmungen fällt allerdings auf, dass die Fachliteratur den Gemeinsamkeiten der Kooperationsbeteiligten eine hohe Bedeutung zuschreibt, während in der hier betrachteten Kooperation die Gemeinsamkeiten der drei Hochschulen weniger ausgeprägt sind. Abgesehen von der regionalen Ansiedlung in der Zentralschweiz, die eher symbolische Wirkung entfaltet und allenfalls praktische Vorteile hat, weisen unseres Erachtens die drei beteiligten Hochschulen beträchtliche Unterschiede auf: Nebst der Zugehörigkeit zu anderen Hochschultypen gibt es kaum fachliche Überschneidungen zwischen den beiden Pädagogischen Hochschulen und der Hochschule Luzern (HSLU) und die Grösse der drei Institutionen variiert stark. Umso wichtiger erscheint für die hier betrachtete Hochschulkooperation, dass die drei Hochschulen eine Kultur des gegenseitigen Vertrauens etablieren konnten, sich mit Offenheit und Transparenz begegneten und gegenseitig unterschiedliche Bedürfnisse und Sichtweisen auch anerkannten. Diese Projektkultur scheint ein Erfolgsfaktor zu sein, der das Kooperationsprojekt der PH Schwyz, der PH Luzern und der HSLU in besonderem Masse auszeichnet.

#### Literatur

Brandenburg, U., Höllermann, P. & Lipp, D. (2008). The laws of attraction. Erfolgsfaktoren in internationalen Hochschulkooperationen. <https://www.semanticscholar.org/paper/5f423eb005e95be00fba9b93b8306a383c8ed9db>

Dornseiff, K., Groening, Y. & Kassanke, S. (2016). Gelebte Kooperationsformen zwischen Hochschulen - Möglichkeiten der Ausgestaltung kritischer Erfolgsfaktoren anhand von Praxisbeispielen. In H. C. Mayr & M. Pinzger (Eds.), *INFORMATIK 2016, Lecture Notes in Informatics (LNI)* (pp. 967–979). Gesellschaft für Informatik.

Hener, Y., Eckardt, P. & Brandenburg, U. (2007). Kooperationen zwischen deutschen Hochschulen. In (Vol. Arbeitspapier Nr. 85). Gütersloh: CHE.

Luczak, H. & Killich, S. (2003). Problemfeld Kooperation. In H. Luczak & S. Killich (Eds.), *Unternehmenskooperation für kleine und mittelständische Unternehmen: Lösungen für die Praxis* (pp. 1–11). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55767-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55767-5_1)

Ries, A. (2024). *Projektmanagement Schritt für Schritt: Arbeitsbuch mit eLearning-Kurs* (3., überarbeitete Auflage ed.). UVK Verlag.

Swissuniversities. (2024). Retrieved 14. Juni 2024 from <https://www.swissuniversities.ch/>

Wörwag, S. (2017). Führung von Hochschulnetzwerken – zwischen Beute- und Wertegemeinschaften. In L. Truniger (Ed.), *Führen in Hochschulen. Anregungen und Reflexionen aus Wissenschaft und Praxis* (pp. 203–212). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-16165-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-16165-1_13)

**Zitationshinweis**

Gallner, S. & Koch, A. (2025). Die Bedeutung von Communities of Practice im P-8-Projekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium». In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 184–191), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105728>



# Die Bedeutung von Communities of Practice im P-8-Projekt

**Autor\*innen**

Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern  
Alexander F. Koch – Pädagogische Hochschule Luzern

**1. Einleitung**

Im Rahmen des P-8-Kooperationsprojekts «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» zwischen der Hochschule Luzern, der Pädagogischen Hochschule Schwyz und der Pädagogischen Hochschule Luzern wurde ein tiefgehender Fokus auf die Digitalisierung der Lehre gelegt. Das Projekt zielte darauf ab, digitale Fähigkeiten bei Studierenden, Lehrenden und den beteiligten Institutionen systematisch zu entwickeln und zu stärken. Ergebnisse der Teilprojekte sollen an die Hochschulen zurückgeführt werden, um dort genutzt zu werden. Dieser strategische Ansatz betont die gemeinsame Verantwortung für die Lehre und strebt danach, durch den Austausch und die praktische Implementierung von Ideen die digitale Lehre zu fördern. Der vorliegende Beitrag fokussiert auf die Bildung und die Dynamik von Communities of Practice innerhalb dieses Projekts, die als zentral für den Wissenstransfer und die nachhaltige Implementierung digitaler Lehrkonzepte angesehen werden. Es wird untersucht, wie diese Gemeinschaften durch kollektive Lernprozesse die digitale Transformation in der Hochschullehre vorantreiben.

**2. Theorie****2.1 Innovationstransfer durch *Communities of Practice* im Bildungsbereich**

In der Regel bilden sich Communities of Practice (CoP) aus einem gemeinsamen Interesse und einer geteilten Leidenschaft für einen Gegenstand heraus und entstehen in der gemeinsamen Praxis (Lave & Wenger, 1991). Sie bieten im Wissensmanagement eine zentrale Struktur für den Austausch und die gemeinsame Entwicklung von Wissen. Im Vergleich zu einer Community of Interest, die sich eher lose um ein geteiltes Interesse formiert, zeichnen sich CoPs

durch die aktive Teilnahme ihrer Mitglieder aus, die durch Aktivitäten innerhalb der Gruppe und das kontinuierliche Lernen im Rahmen eines gemeinsamen Praxisfeldes Wissen teilen und anwenden (Wenger et al., 2002). In partizipativ entstandenen Bottom-up-Communities ist der Entstehungszeitpunkt schwer festzulegen und der Entwicklungsprozess kaum steuerbar, da die Community sich selbst trägt (Reinmann-Rothmeier, 2000). In Top-down-Communities lässt sich die Initiation zwar genauer bestimmen, jedoch bleibt fraglich, ob eine hierarchische Entwicklung wirklich steuerbar ist, da starke Hierarchien kollaborative Wissensaktivitäten reduzieren. Eine Top-down-Praxis sollte primär die Community unterstützen, ihr Raum und Zeit geben und sie von institutionellen Zielen entkoppeln (Reinmann-Rothmeier, 2000; Reinmann et al., 2001). CoP können nicht gemanagt, sondern nur kultiviert werden (Gherardi, 2009).<sup>1</sup>

**Highlights**

- 1 Communities of Practice werden intentional und spontan aufgebaut.
- 2 Kollaborationsformen der Communities of Practice sind auf Austausch angelegt.
- 3 Beteiligte von Communities of Practice sind institutionsinterne Personen.
- 4 Mit einer Bottom-up-Entstehung werden Communities of Practice ko-konstruktiver.

<sup>1</sup> Eigene Übersetzung, im Original: «A management cannot form a CoP [Community of Practice], it can only cultivate one» (Gherardi, 2009, S. 518).

Da die Mitglieder über die Existenz einer CoP bestimmen, hängt ihr Fortbestand von deren Engagement ab. Einmal initiiert können sich CoPs unterschiedlich entwickeln (siehe Weinberg et al., 2021, S. 105). Sie können innovative Kooperationsorte werden, die Professionalisierung und Wissensaustausch fördern und eine zentrale Rolle in der Lern- und Kooperationskultur spielen (Reinmann-Rothmeier, 2000; Reinmann et al., 2001). Allerdings können sie sich auch zu passiven Systemen entwickeln, die Probleme «externalisieren» (Bloh, 2018, S. 222) und nur oberflächlichen Austausch produzieren (siehe Forschungsergebnisse von Gruber et al., 2007; oder Jahnke et al., 2014).

Im Bildungsbereich bilden Dozierende häufig CoPs. Diese fördern die Kooperation, indem die eigene Praxis reflektiert und Forschungsergebnisse eingebunden werden. Sie ermöglichen es, kollektive Handlungsroutinen aufzubrechen und Innovation zu integrieren, da die Gruppe von Veränderung überzeugt ist und eine positive Haltung gegenüber Neuerung teilt (Bloh & Bloh, 2016).

Da diese Art der CoP bottom-up entsteht, sollten Implementationsprozesse langfristig betrachtet werden, um Entwicklungen und Transferprozessen die benötigte Zeit zu verschaffen (Gräsel, 2010; Köller, 2016). Forschungsergebnisse betonen die Bedeutung kollegialer Netzwerke für die Entwicklung der digitalen Lehre (Schmahl, 2008). Sie fördern den Wissenstransfer, da sie das Ausprobieren und die reflexive Praxis unterstützen (Petko et al., 2018). Die Problematik des flachen Austauschs zeigt sich bei der Implementierung digitaler Innovationen in der Lehre, wo der Zugang nicht durch Einzelwissen, sondern durch geteilte Praxis erfolgt (Barth, 2008; Keil, 2010; Jahnke et al., 2014; Erpenbeck et al., 2015; Rummier & Maurer, 2018).

## 2.2 Implementationsstrategien und Kollaborationsformen in Transferprojekten

Innovationstransfer wird häufig über die Communities angesteuert, die im Zielfeld tätig sind: Unterrichtsentwicklung via Lehrpersonen, Schulentwicklung via Schulleitungen, hochschuldidaktische Entwicklungen via Hochschulangestellte. Generisch kann Innovationstransfer auf vier Strategien reduziert werden, die einen Ansatz zu Klassifikation von Praktiken der Innovationsimplementierung bieten. In diesem Abschnitt referieren wir die Implementationsstrategien und Kollaborationsformen in Transferprojekten nach Gräsel (2010). Wir verwenden dabei den Begriff Ziel-Community, da es nicht primär um Innovations-

implementation in CoPs geht, sondern da Implementationsvarianten und Kollaborationsformen grundsätzlich auf verschiedene Typen von Communities angewendet werden können. Gemäss Gräsel (2010) unterscheiden wir vier Implementationsstrategien:

- Top-down-Strategien implementieren Innovation von extern in eine Institution und führen die Innovation unter vorgegebenen Anwendungsregeln ein. Das Ziel ist eine präzise Umsetzung der Innovation, ohne die im System agierende Ziel-Community an der Entwicklung zu beteiligen.
- Evidenzbasierten Strategien liegt ein ähnlich hierarchisches Modell zugrunde. Die Optimierung des Outputs steht im Fokus, jedoch wird die Innovation an die institutionellen Bedingungen angepasst. Ziel ist der maximale Lerneffekt, der über eine Ziel-Community transportiert werden soll. Auch hier ist die Beteiligung der Ziel-Community an der Innovationsentwicklung gering.
- Bottom-up-Strategien (partizipative Strategien) zeichnen sich dadurch aus, dass Innovationen nicht unabhängig von der Ziel-Community entwickelt werden. In einem kooperativen Prozess von Entwicklung und Umsetzung sollen partizipative Strategien einen maximalen Transfererfolg erzielen. Dementsprechend werden die Mitglieder der Ziel-Community zu aktiven Innovationsmitgestalter\*innen. Aufgrund der hohen Community-Orientierung können Bottom-up-Innovationen Gefahr laufen, wegen der hohen Akzeptanz unkritisch implementiert zu werden.
- Designforschungsbasierte Strategien verlaufen in einem Kreislauf von Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Optimierung zwischen Entwicklungsteam und der Ziel-Community, die die Innovation umsetzen soll. Im Vergleich zu partizipativen/Bottom-up-Strategien besteht hier zusätzlich ein wissenschaftlicher Anspruch, der Fragestellungen oder Probleme aus der Ziel-Community aufgreift und Lösungen mit wissenschaftlichen Methoden und Theorien verarbeitet. Das Ziel dieses Ansatzes ist eine ökologische Theorieentwicklung aus der Ziel-Community-Praxis heraus. Dementsprechend ist die Ziel-Community sehr stark einbezogen.

Die Implementation bzw. der Transfer von Projektprodukten in eine Ziel-Community wird über die Nützlichkeit der Projekthalte aus Sicht dieser Ziel-Community bedeutsam (Koch, 2019). Der Mehrwert von Produkten hängt von deren Einbindung in die Praktiken der Ziel-Community ab, die ihr Lehr- und Unterrichtsrepertoire weiterentwickelt (Baumert & Kunter, 2006; Bloh, 2018). Top-down-Implementierungen können Gefahr laufen, nur oberflächlichen Wissens-

austausch und eine Schein-Community zu bilden (Gruber & Rehrl, 2009). Für eine tiefere Verankerung, die über blossen Informationsaustausch hinausgeht, sind kollaborativere Formen wie Kooperation, Ko-Konstruktion oder synchrone Formen der Zusammenarbeit sinnvoll (Gräsel et al., 2006). Diese Formen werden unter dem Begriff Kollaboration zusammengefasst (Grosche et al., 2020):

- Austausch beinhaltet eine individuelle Auseinandersetzung mit einem Gegenstand und vornehmlich zeitliche Entlastung.
- Arbeitsteilung basiert auf einem gemeinsamen Ziel, dem individuell zugearbeitet wird, um Tätigkeiten effizient und ökonomisch zu erreichen.
- Ko-Konstruktion verbindet das Wissen und Können der Beteiligten, um neue Denk- oder Herangehensweisen hervorzubringen. Diese Form fördert besonders Transfer und Innovation.

Die drei Formen sind hierarchisch anzusehen. Austausch ist die einfachste Form, während Ko-Konstruktion komplexer ist, da sie über blossen Informationsaustausch hinausgeht. Informationen werden geteilt, individuell weiterentwickelt und gemeinsam für ein Ziel neu erschaffen. Ko-Konstruktion umfasst die beiden anderen Formen.

## 3. Empirischer Teil

Nachdem im theoretischen Teil die Grundlagen und die Bedeutung von CoPs im Rahmen des digitalen Lehr- und Lernumfelds dargelegt wurden, widmet sich dieser empirische Teil der Untersuchung der praktischen Umsetzung und der dynamischen Entwicklungen solcher Gemeinschaften im P-8-Kooperationsprojekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium». Der Fokus liegt darauf, zu analysieren, wie sich die Bildung und die Aktivitäten der CoPs konkret auf den Wissenstransfer und die Integration digitaler Lehrkonzepte auswirken. Zur Annäherung an Implementationsstrategien, Transfer und CoPs stellen wir die übergeordnete Frage, wie sich Innovationstransfer in hochschulübergreifenden Projekten beschreiben lässt.

In Bezug auf die Überlegungen zur Ausformung, Implementierung und Zusammenarbeit von und in CoPs wurden fünf Forschungsfragen formuliert:

1. Inwieweit manifestiert sich der Gedanke der CoP in den P-8-Teilprojekten?

2. Welche Rolle spielen CoPs in der nachhaltigen Verankerung von Projektinitiativen innerhalb der Institutionen?
3. Welche strukturellen und kommunikativen Elemente fördern oder hemmen die Entwicklung und Wirksamkeit von CoPs?
4. Mit welcher Implementationsstrategie (top-down, evidenzbasiert, bottom-up, designforschungsbasiert) arbeiten die Teilprojekte?
5. Welche Kollaborationstiefe weist eine etwaige Einbindung von CoPs auf (Austausch, Arbeitsteilung, Ko-Konstruktion)?

Die Forschungsfragen wurden in zwei unabhängigen Studien sowie einer abschliessenden Synthese der Ergebnisse adressiert. Die ersten drei Fragen werden in der ersten Teilstudie (siehe Kapitel 3.1) bearbeitet, die Fragen 4 und 5 in der zweiten Teilstudie (siehe Kapitel 3.2). In einem ergänzenden Schritt werden die Ergebnisse der beiden Studien zusammengeführt.<sup>2</sup>

### 3.1 Dokumentenanalyse

In der ersten Teilstudie wurde eine systematische Dokumentenanalyse durchgeführt, um ein grundlegendes Verständnis der Struktur und der interaktiven Dynamiken innerhalb der 19 Teilprojekte<sup>3</sup> zu gewinnen. Die Analyse umfasst alle offiziellen frei zugänglichen Dokumente.

Die Dokumente wurden hinsichtlich fünf spezifischer Aspekte qualitativ-inhaltsanalytisch ausgewertet: die vorhandenen Austauschformate, die Vernetzungsvorhaben, der Einbezug externer und interner Partner\*innen und der Einbezug von prototypischen Zielgruppen. Diese Aspekte lassen Rückschlüsse auf die interaktive und kommunikative Ausrichtung der Teilprojekte zu.

Die gewonnenen Daten ergeben, dass Hinweise in Bezug auf Austausch und Vernetzung lediglich in neun Teilprojekten zu finden sind. In vier Fällen liegen Angaben sowohl zur Kollaborationsform als auch zur Zielgruppe vor. Die Zielgruppen erstrecken sich über das gesamte Praxisfeld von Hochschulen: Studierende, Lehrpersonen, Dozierende und Mentor\*innen.

Bezüglich der Zielgruppen liegen in nur vier Teilprojekten Angaben vor. Gemeinsam haben die Angaben, dass die Zielgruppe(n) stets direkt einbezogen werden und gestalterisch im Teilprojekt mitwirken können oder sollen.

<sup>2</sup> Ausführlicher dazu die gesamte Studie von Gallner & Koch (2025)

<sup>3</sup> Ein Teilprojekt differenzierte sich in drei weitere Unterprojekte, die in dieser Studie getrennt betrachtet werden.

In den Dokumenten kommt insbesondere der Austauschgedanke zum Ausdruck (Austausch über Einsatzmöglichkeiten, Erfahrungsaustausch, Austausch mit anderen, anregender Austausch usw.), der in den Beschreibungen jedoch in Bezug zu Projekten als Wissensinseln gemeint ist, weil der Nutzen für das Teilprojekt bzw. die Optimierung des Teilprojektes im Fokus steht.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine (aktive) Einbindung von Zielgruppen zur Manifestation und nachhaltigen Verankerung sensu CoP beiträgt. Hinzu kommt die Kollaborationsform mit dieser Zielgruppe, die – je nach Tiefe – eine Bildung von CoPs unterstützen kann. Diese Ergebnisse wurden in der schriftlichen Befragung aufgenommen und zu konkretisieren versucht.

### 3.2 Schriftliche Erhebung

In der zweiten Teilstudie wurde eine Online-Befragung mit offenen Fragen durchgeführt. Adressat\*innen des Fragebogens waren die Mitwirkenden der Teilprojekte des P-8-Projektes, wobei die Fragen an sie als Gesamtteam adressiert waren. Die Anonymität der Antworten wurde für die Publikation der Ergebnisse gewährleistet.

Für die Auswertung wurde ein deduktives Codierverfahren zur Analyse der schriftlichen Antworten angewendet. Diese Kategorien umfassen Implementationsstrategien, Kollaborationstiefe und Projektbeteiligte. Die Kategorien der Implementationsstrategie (top-down, evidenzbasiert, bottom-up, designforschungsbasiert) und Kollaborationstiefe (Austausch, Arbeitsteilung und Ko-Konstruktion) sind aus der relevanten Fachliteratur abgeleitet und wurden an die spezifischen Anforderungen des Forschungskontextes angepasst. Die Unterkategorien für die Kategorie «Zielgruppe» wurde zunächst aus der Dokumentenanalyse heraus erstellt und im Laufe des Codierprozesses überarbeitet zu «Projektbeteiligte».

Die Kategorisierung der Projektbeteiligten wurde durch das Forschungsteam eigenständig definiert, um die Spezifika des P-8-Projektes adäquat zu reflektieren: Betroffene Beteiligte als prototypische Zielgruppe, interne Beteiligte als Personengruppen innerhalb der drei Hochschulen und externe Beteiligte als am Thema interessierte Personen oder Gruppen ausserhalb der drei Kooperationshochschulen. Dabei konnten diese Kategorien mehrfach codiert werden, während für die Kategorien der Implementationsstrategie und der Kollaborationstiefe pro Fall nur eine Codierung erlaubt war. Diese methodische Entschei-

dung unterstützte eine klare Differenzierung der Handlungs- und Implementierungsstrategien in den Teilprojekten und trug zur Präzision der Analyse bei.

Von den 19 Teilprojekten haben 18 den Fragebogen beantwortet. Ziel der Analyse war, die Verteilung und Häufigkeit spezifischer Implementationsstrategien und Kollaborationstiefen über die unterschiedlichen Zielgruppen hinweg abzuschätzen. Die Ergebnisse konnten in vier Kategorien von Projektbeteiligten unterteilt werden: externe Beteiligte, interne Beteiligte und Betroffene, ergänzend musste die Kategorie «unklar» eingeführt werden, da eine eindeutige Zuordnung nicht immer gegeben war, z. B. wenn mehrere Beteiligtegruppen genannt, aber nicht hinreichend konkretisiert wurden. Diese Kategorien beziehen sich auf die Projektbeteiligten, mit denen die verschiedenen Implementationsstrategien und Kollaborationstiefen in Verbindung gebracht wurden. Die Kategorie «unklar» musste auch für die Kollaborationstiefe und die Implementationsstrategie eingeführt werden, da eine eindeutige Zuordnung nicht gewährleistet werden konnte. Interne Beteiligte wurden in unterschiedlichen Tiefen der Kollaboration genannt und häufig in Bezug zu Implementationsstrategien erwähnt, was auf eine aktive Beteiligung und Integration dieser Gruppen in die Projektprozesse hindeutet. Externe Beteiligte sind weniger häufig in tiefere Kollaborationsformen wie Ko-Konstruktion involviert.

Da die Projektbeteiligten mehrfach codiert werden konnten, die Implementationsstrategie und die Kollaborationstiefe jedoch nur einmal codiert wurden, lassen sich mögliche Kombinationen von Projektbeteiligten anhand der Klassifikation (Kollaborationstiefe x Implementierungsstrategie) darstellen. Für die Codierungen zu Kollaborationstiefe x Implementierungsstrategie ergeben sich theoretisch zwölf verschiedene Kombinationsmöglichkeiten; unter Einbezug der Kategorie «unklar» 20 Kombinationsmöglichkeiten. Die Tabelle 1 zeigt die Kombinationshäufigkeiten von Kollaborationstiefe und Implementierungsstrategie. Obwohl aufgrund der kleinen Stichprobe nicht signifikant, zeigen sich deutliche Zusammenhänge ( $\Phi = .862$ , n.s.; Cramer's  $V = .50$ , n.s.).

Die Beteiligten waren jedoch komplex zu codieren, da die Qualität der Angaben aus der Befragung variieren konnte (z. B. unklar+intern, unklar+extern, unklar+intern+extern usw.). Das heisst, je nach Angabe musste ein oder mehrere Codes vergeben werden. Insgesamt treten alle Kollaborationstiefen und Implementationsstrategien auf, jedoch nicht in

		Kollaborationstiefe				
		Austausch	Arbeitsteilung	Ko-Konstruktion	Unklar	Gesamt
Implementierungsstrategie	Top-down	4	2	2	1	9
	Evidenzbasiert	3	0	0	0	3
	Bottom-up	2	0	1	0	3
	Designforschungsbasiert	0	0	1	0	1
	Unklar	0	1	0	1	2
Gesamt		9	3	4	2	18

←  
**Tab. 1: Häufigkeiten der Kombination von Kollaborationstiefe und Implementierungsstrategie**

allen möglichen Kombinationen. Austausch und Ko-Konstruktion weisen grössere Varianz an Implementationsstrategien auf, Arbeitsteilung kommt nur mit einer Top-down-Implementationsstrategie vor. Auf der grössten Bandbreite von Projektbeteiligten (Betroffene + intern + extern Beteiligte) manifestieren sich top-down und partizipative Bottom-up-Implementationsstrategien, wobei die Top-down-Strategie auf einem Austauschniveau angesiedelt ist, die Bottom-up-Strategie auf einer ko-konstruktiven Ebene.

In einem letzten Schritt wurden die Ergebnisse der beiden Teilstudien zusammengebracht und im folgenden Kapitel diskutiert.

### 4. Diskussion

Im P-8-Kooperationsprojekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» steht das Wissensmanagement im Fokus. Ziel ist es, digitale Fähigkeiten zu stärken und innovative Lehr- und Lernkonzepte in der Praxis zu implementieren. Dieser Transferansatz betont die «gemeinsame Verantwortung für die Lehre» und fördert die Übertragbarkeit auf andere Institutionen. Die vorliegende Studie analysierte die Rolle von CoPs und deren Einfluss auf die Digitalisierung der Lehre, untersucht wurden deren Entstehung, Implementationsstrategien und Kollaborationstiefen. Obwohl die Bildung von CoPs kein direkter Projektauftrag war, liefert die Untersuchung wertvolle Einblicke in die dynamischen Prozesse der Projektdurchführung. Die theoretische Aufarbeitung und unsere Ergebnisse zeigen, dass top-down implementierte Projekte Wissen effizient teilen, jedoch oft ohne tiefere Integration in die Praxis bleiben. Projekte mit ko-konstruktiven Ansätzen (partizipativ oder design-

forschungsbasiert) sind stärker in Ziel-Communities eingebettet und fördern eine nachhaltigere Wissensbildung und -teilung.

Inwieweit sich CoPs in den Teilprojekten manifestieren, liess sich über Dokumentenanalysen nur wenig aussagen. Die Dokumente beziehen sich in der Regel auf CoP-unterstützende Massnahmen wie etwa den Einbezug von Zielgruppen oder die Förderung von Austausch. Aus unserer Sicht lässt sich daraus schliessen, dass CoPs zwar indirekt mitgedacht werden. Ob oder wie eine Implementierung einer CoP aber explizites Ziel ist und umgesetzt wird, lässt sich besser im Prozess beobachten als retrospektiv in Dokumentenanalysen.

Die schriftliche Befragung erlaubte einen genaueren Einblick in die Projektprozesse: Ein Bezug auf CoPs besteht vor allem in partizipativen oder designforschungsbasierten Projekten, da diese situatives Lernen und die Entwicklung geteilter Praktiken fördern. Top-down-Implementationen schaffen seltener solche Gemeinschaften, da ihre formalen Strukturen weniger flexibel sind. Die Unterschiede in den Implementationsstrategien zeigen, wie entscheidend passende Strategien für den erfolgreichen Transfer und die nachhaltige Implementierung von Innovationen sind. Partizipative und designforschungsbasierte Ansätze fördern besonders effektiv tiefgreifenden Wandel und die Integration von Innovationen in die Praxis. Bildungseinrichtungen sollten partizipative und designforschungsbasierte Implementationsstrategien nutzen, um CoPs zu fördern. Diese Ansätze unterstützen Wissenskulturen, in denen Mitglieder aktiv Projekte mitgestalten und Wissen weiterentwickelt wird.

Bildungseinrichtungen brauchen eine klare Wissensmanagement-Strategie, die Technik, Organisation und Menschen integriert. Wichtige Aspekte sind Strukturen für Wissensaustausch. Ein klares Bekenntnis zur Implementationsstrategie hilft, Wissen effektiv zu verarbeiten. Projekte sollten ihre Zielgruppen sorgfältig wählen und einbinden, um sicherzustellen, dass Innovationen relevant und effektiv sind. Dies erfordert Kenntnis der Bedürfnisse der Zielgruppen sowie regelmässiges Feedback in allen Projektphasen.

Trotz relevanter Ergebnisse gibt es Limitationen im Forschungsdesign, insbesondere bei der Interpretation der offenen Antworten innerhalb der schriftlichen Befragung. Künftige Studien könnten projektspezifische Definitionen stärker berücksichtigen, da diese in kulturelle Kontexte eingebettet sind. Eine weitere Einschränkung betrifft daher den Umfang und den Detaillierungsgrad der erhobenen Daten. Während unsere Studie CoPs aus einer projektorientierten Perspektive betrachtet, indem sie untersucht, wie isoliertes Wissen in Wissenskulturen transformiert wird, könnte ein alternativer Zugang nützlich sein, um die Entstehung von CoPs direkt aus einer bereits etablierten Wissenskultur heraus zu erforschen.

#### Literatur

Barth, M. (2008). Das Lernen mit Neuen Medien als Ansatz zur Vermittlung von Gestaltungskompetenz. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (1. Aufl., S. 199–213). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>

Bloh, T. (2018). Kollektivität und Lehrerkooperation – Zu Möglichkeiten der Konzeptualisierung und Erfassung von Professionalisierung durch Lehrerkooperationsprozesse. In S. Miller, B. Holler-Nowitzki, B. Kottmann, S. Lesemann, B. Letmathe-Henkel, N. Meyer, R. Schroeder & K. Velten (Hrsg.), *Profession und Disziplin* (S. 218–223). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-13502-7\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-658-13502-7_25)

Bloh, T. & Bloh, B. (2016). Lehrerkooperation als Community of Practice – Zur Bedeutung kollektiv-impliziter Wissensbestände für eine kooperationsbedingte Kompetenzentwicklung. *Journal for educational research online*, 8(3), 207–230. <https://doi.org/10.25656/01:12833>

Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning: Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10175-6>

Gallner, S. & Koch, A. (2025). *Die Bedeutung von Communities of Practice im P8 Projekt «Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium»*. Pädagogische Hochschule Luzern. Im Erscheinungsprozess befindlich. 10.5281/zenodo.13907452

Gherardi, S. (2009). CoPor practices of a community? In S. Armstrong & C. V. Fukami (Hrsg.), *The Sage handbook of management learning, education, and development* (S. 514–530). Sage.

Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(1), 7–20. <https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8>

Gräsel, C., Fussnagel, K. & Pröbstel, C. (2006). Die Anregung von Lehrkräften zur Kooperation – Eine Aufgabe für Sisyphos? *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2), 205–219.

Grosche, M., Fussangel, K. & Gräsel, C. (2020). Kokonstruktive Kooperation zwischen Lehrkräften. Aktualisierung und Erweiterung der Kokonstruktionstheorie sowie deren Anwendung am Beispiel schulischer Inklusion. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66(4), 461–479.

Gruber, H., Palonen, T., Rehl, M. & Lehtinen, E. (2007). Understanding the nature of expertise: Individual knowledge, social resources and cultural context. In H. Gruber & T. Palonen (Hrsg.), *Learning in the workplace – new developments*. (S. 227–250). Finnish Educational Research Association (FERA).

Gruber, H. & Rehl, M. (2009). Netzwerkforschung. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (2., überarb. und erw. Aufl., S. 967–981). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Keil, R. (2010). E-Learning 2.0 vom Kopf auf die Füße gestellt. In B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser & H. Niesyto (Hrsg.), *Medienkompetenz und Web 2.0* (1. Aufl., S. 121–146). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Koch, A. F. (2019). *Naturwissenschaftliches Lehren neu gestalten. Handlungswirksame Unterrichtsentwicklung in der obligatorischen Schule*. Springer.

Köller, O. (2016). Evaluation von Reformprogrammen als grosse Herausforderung. In A. F. Koch, I. Felchlin & P. Labudde (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung fördern: Indikatoren und Zusammenhänge bei Entwicklungsprozessen in SWISE*. (S. 9–12). Haupt.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Petko, D., Döbeli Honegger, B. & Prasse, D. (2018). Digitale Transformation in Bildung und Schule: Facetten, Entwicklungslinien und Herausforderungen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36(2), 157–174.

Reinmann, G., Mandl, H., Erlach, C. & Neubauer, A. (2001). *Wissensmanagement lernen: Ein Leitfaden zur Gestaltung von Workshops und zum Selbstlernen*. Beltz.

Reinmann-Rothmeier, G. (2000). *Communities und Wissensmanagement: Wenn hohe Erwartungen und wenig Wissen zusammentreffen* (Forschungsbericht 129). Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Rummler, K. & Maurer, B. (2018). Mobiles Lernen an Deutschschweizer Volksschulen aus der Sicht von Lehrpersonen. In C. de Witt & C. Gloerfeld (Hrsg.), *Handbuch Mobile Learning* (1. Auflage, S. 697–721). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19123-8>

Schmahl, J. (2008). *E-Learning an Hochschulen – Kompetenzentwicklungsstrategien für Hochschullehrende* [Dissertation]. Universität Duisburg-Essen.

Wenger, E., McDermott, R. A. & Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Harvard Business Press.

Weinberg, A. E., Balgopal, M. M. & Sample McMeeking, L. B. (2021). Professional Growth and Identity Development of STEM Teacher Educators in a Community of Practice. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(S1), 99–120. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10148-9>

**Zitationshinweis**

Gallner, S. (2025). Digitale Lehrpraxis. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 192–199), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105730>



## Digitale Lehrpraxis

**Autorin**

Sabrina Gallner – Pädagogische Hochschule Luzern

**Projektmitglieder**

Henrike Allmendinger – Pädagogische Hochschule Luzern

Petra Arnet – Pädagogische Hochschule Luzern

Silke Fischer – Pädagogische Hochschule Luzern

Fabio Käslin – Pädagogische Hochschule Luzern

Vera Michel – Pädagogische Hochschule Luzern

Marius Portmann – Pädagogische Hochschule Luzern

Peter Rigert – Pädagogische Hochschule Luzern

Roman Schurter – Pädagogische Hochschule Luzern

Verena Zollinger – Pädagogische Hochschule Luzern

**Zusammenfassung**

Das Teilprojekt «Digitale Lehrpraxis» stärkte den Austausch unter Dozierenden und die Weiterentwicklung digitaler Lehrmethoden. Praxisnahe, niederschwellige Formate wie Impulse Digitale Lehrpraxis, kollegiales Coaching und digitale Lernwerkstätten etablierten sich nachhaltig. Besonders erfolgreich war die Impulsreihe, die den interdisziplinären Austausch und die Vernetzung über Hochschulgrenzen hinweg förderte. Die stetige Evaluierung der Formate führte zu kontinuierlichen Verbesserungen. Ein zentraler Erfolgsfaktor war die Sichtbarkeit der Angebote. Durch gezielte interne Kommunikation, Video-Teaser und eine verstärkte Präsenz auf hochschulinternen Plattformen konnte die Reichweite erheblich gesteigert werden. Das Projekt zeigt, dass praxisnahe Fortbildungsangebote einen nachhaltigen Einfluss auf die digitale Lehrpraxis haben. Der Austausch von Best Practices förderte eine Kultur des gemeinsamen Lernens, die über das Projektende hinauswirkt.

**1. Projektabsicht**

Das Teilprojekt «Digitale Lehrpraxis» setzte sich zum Ziel, eine qualitativ hochwertige digitale Lehrpraxis zu fördern, den Austausch unter den Dozierenden anzuregen und die reflektierte Lehrprofessionalität zu unterstützen. Das Vorhaben wurde durch die Corona-Pandemie angeregt, die der digitalen Lehre einen erheblichen Schub gegeben hat. In dieser Zeit haben viele Lehrende verschiedene digitale Methoden ausprobiert und wertvolle Erfahrungen gesammelt. Im Teilprojekt war es uns ein Anliegen, dieses Wissen zu verbreiten und Erfahrungen nutzbar zu machen. Ein weiteres zentrales Ziel bestand darin, innerhalb der Hochschule eine Plattform zu etablieren, die es allen Lehrenden ermöglicht, voneinander zu lernen – sowohl durch gelungene Beispiele als auch durch Erkenntnisse aus weniger erfolgreichen Versuchen.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden verschiedene Formate wie Coachings, Werkstätten, Gesprächskreise und Impulsveranstaltungen pilothaft umgesetzt und evaluiert. Diese Angebote wurden zunächst an der eigenen Hochschule getestet und später für Kooperationshochschulen geöffnet. Ein besonderes Merkmal des Teilprojekts war die enge Zusammenarbeit in einem Kernteam von Dozierenden aus der Aus- und Weiterbildung, die als Multiplikator\*innen in ihren Fächern fungierten und wertvolle Impulse für die Weiterentwicklung der Angebote einbrachten. Diese enge Zusammenarbeit trug wesentlich zum Projekterfolg bei und so zur Verbreitung guter digitaler Lehrpraxis.

Ein weiterer zentraler Aspekt war die Niederschwelligkeit der Angebote, um möglichst viele Dozierende zur Teilnahme zu motivieren. Die so entstandenen Formate bieten über die Projekt-

laufzeit hinaus eine Plattform für den Austausch und die Reflexion digitaler Lehrmethoden und unterstützen die Entwicklung einer hochschulweiten Kultur des «anregenden Austauschs», der «systematischen Reflexion» und der «neugierigen Erprobung» in Lehrzusammenhängen. Die fortwährende Evaluierung der verschiedenen Formate ermöglichte es, die Angebote laufend zu verbessern und den Bedürfnissen der Dozierenden anzupassen.

## 2. Projektergebnisse

Im Verlauf der vierjährigen Projektlaufzeit wurden verschiedene Formate erprobt, die die digitale Lehrpraxis anregen sollten. Das Kernteam konzentrierte sich dabei auf zwei zentrale Fragen: «Welche Formate eignen sich, um den Austausch und die Reflexion über digitale Lehrpraxis zu fördern?» und «Wie kann die Sichtbarkeit der Formate kontinuierlich erhöht werden?». Dabei wurden verschiedene Ansätze geprüft, von denen sich drei Formate bewährt und etabliert haben (siehe 2.1). Mit Blick auf die zweite Frage hat sich gezeigt, dass Zugänglichkeit (siehe 2.2) und interne Marketingaktivitäten (siehe 2.3) von zentraler Bedeutung sind.

### 2.1 Etablierte Gefässe

In der ersten Projektphase haben sich drei besonders geeignete Formate herauskristallisiert, die pilotiert und weiterentwickelt wurden:

- *Impulse Digitale Lehrpraxis*: In diesem Format teilen Kolleg\*innen ihre Erfahrungen und Methoden in fünf bis sieben Online-Veranstaltungen pro Semester. Die Themen reichen von der Anwendung des Flipped-Classroom-Konzepts bis zum Einsatz digitaler Tools. Nach einer kurzen Anmoderation folgt ein 20- bis 30-minütiger Input mit unterschiedlichen Perspektiven auf die digitale Lehrpraxis. Die Veranstaltungen werden aufgezeichnet und auf der Projektwebseite veröffentlicht, was ihre Nachhaltigkeit und Reichweite erhöht.
- *Kollegiales Coaching*: In diesem Format fungiert eine Mitarbeiterin der Hochschuldidaktik als Moderation das eigentliche Coaching wird kollegial, also zwischen den beteiligten Personen, durchgeführt. Es finden drei bis fünf Termine à 45 Minuten statt, um Anliegen (Fälle) zu besprechen und Ideen dazu auszutauschen. Die Fallgeber\*in erhält neue Impulse und Sichtweisen auf die eigene (digitale) Lehre. Auch die Berater\*innen nehmen jeweils Anregungen für die eigenen Fragestellungen mit. Als Fälle, also Anliegen von Dozierenden, sind alle möglichen didaktischen Herausforderungen vorstellbar, die sich in der Hochschullehre stellen: die Lehre in heterogenen Studierendengruppen, kompetenzorientierte Interventionen in grossen Gruppen, die Orientierung von Studienanfänger\*innen, Stolpersteine mit bestimmten Lehr-Lern-Konzepten wie Flipped Classroom oder Forschendes Lernen, fachspezifische Herausforderungen beim Prüfen, Selbstlernphasen digitalisieren, Einsatz bestimmter digitaler Tools für konkrete didaktische Szenarien usw. Dadurch, dass es keiner Vor- oder Nachbereitung bedarf, handelt es sich um ein niederschwelliges Angebot.
- *Digitale Lernwerkstätten*: Da zeitaufwendige Workshops oft nicht zum richtigen Zeitpunkt angeboten werden können, hat sich gezeigt, dass sogenannte Hol-Angebote effektiver sind. Dozierendenteams können einen Workshop zu einem konkreten Thema «abrufen», der zeitlich und inhaltlich auf ihre Bedürfnisse abgestimmt ist. Eine digitale Lernwerkstatt kommt auf Anfrage zustande. Digitale Lernwerkstätten verbinden didaktische Anliegen mit der digitalen Umsetzung. Wir führen Expertise aus dem Zentrum für Hochschuldidaktik mit jener der Kolleg\*innen aus der Aus- und Weiterbildung zusammen und erstellen gemeinsam ein massgeschneidertes Angebot. Das Format ist eine Werkstatt, in der die teilnehmende Gruppe nicht nur didaktischen Input und Unterstützung für die technische Umsetzung erhält, sondern im besten Fall direkt an der eigenen Lehrpraxis arbeitet. Nach Abstimmung der Inhalte, des Umfangs und der Termine werden die so konzipierten «Digitalen Lernwerkstätten» anschliessend für alle Dozierenden der PHLU ausgeschrieben.

Während die Impulsveranstaltungen besonders gut angenommen wurden, wurden die Coaching- und Hol-Angebote weniger stark nachgefragt. Dies könnte auf die zeitlichen Ressourcen der Dozierenden zurückzuführen sein. Das Coaching-Angebot wurde leicht angepasst in den neu konzipierten CAS Hochschuldidaktik des Zentrums für Hochschuldidaktik überführt. Das Angebot der «Digitalen Lernwerkstätten» bleibt als wertvolle Option erhalten, um die digitale Lehrpraxis weiter zu unterstützen.

### 2.2 Die Bedeutung der Zugänglichkeit

Niederschwellige Angebote in der Hochschuldidaktik sind essenziell, um Dozierenden den Zugang zu Fortbildungs- und Unterstützungsmassnahmen zu erleichtern. Diese Ansätze fördern den Austausch und die Weiterentwicklung von Lehrkompetenzen, indem sie geringe Teilnahmehürden aufweisen. Ein zentraler Aspekt dabei ist ihre einfache Zugänglichkeit und Flexibilität. Die Angebote sind in der Regel kostenfrei oder günstig und erfordern keinen grossen zeitlichen oder organisatorischen Aufwand. Dies ermöglicht es Dozierenden, Fortbildungen neben ihren regulären Lehrverpflichtungen zu absolvieren (Carpenter, Witherby & Tauber, 2020). Die Formate sind besonders darauf ausgerichtet, die praktischen Bedürfnisse der Dozierenden zu adressieren. Sie umfassen Inhalte, die sofort in der Lehre umgesetzt werden können, was den Lehrenden hilft, ihre Methoden kontinuierlich zu verbessern und an aktuelle Herausforderungen anzupassen (Foelsing & Schmitz, 2021). Die Förderung des kollegialen Austauschs ist ein weiterer wichtiger Aspekt. Niederschwellige Veranstaltungen bieten Plattformen für den Austausch unter Kolleg\*innen. Durch Formate wie Werkstätten, Gesprächskreise und Impulsveranstaltungen können Dozierende voneinander lernen und gemeinsam Lösungen für didaktische Herausforderungen entwickeln. Dies stärkt eine kooperative Lehr- und Lernkultur (Foelsing & Schmitz, 2021). Die Vielfalt der Formate, wie kurze Workshops, Online-Seminare, Selbstlernmaterialien und Peer-Coachings, ermöglicht es den Dozierenden, die für sie passenden Lernmethoden und -formate auszuwählen, wodurch unterschiedliche Lernstile und Präferenzen berücksichtigt werden. Kollegiale Beratungsgruppen und Netzwerke fördern den Austausch von Best Practices und unterstützen die gemeinsame Reflexion über Lehrmethoden. Diese Gruppen leisten einen Beitrag zur Professionalisierung der Lehre und prägen eine Kultur des kontinuierlichen Lernens und der Verbesserung (Carpenter, Witherby & Tauber, 2020). Die Kombination dieser niederschweligen Ansätze erleichtert eine nachhaltige Verbesserung der Lehrqualität und erhöht die Bereitschaft der Dozierenden zur Teilnahme an Fortbildungsmassnahmen.

Das Angebot «Impulse Digitale Lehrpraxis» zeigte sich unter diesen Aspekten als besonders erfolgreich. Seit dem Herbstsemester 2021 wurde das Angebot in verschiedenen Varianten durchgeführt: verschiedene Tage und Uhrzeiten, vor Ort und online. Auch die Länge variierte zu Beginn. Letztlich hat sich Folgendes bewährt: Die Impulse finden immer online zur gleichen Uhrzeit (12.15 Uhr) statt, allerdings an verschiedenen Wochentagen; dies vor dem Hintergrund, dass die Dozierenden sehr unterschiedlich in Lehrverpflichtungen eingebunden sind. Ebenfalls erleichtert es die Akquise von Referent\*innen, die ebenfalls meist in der Lehre tätig sind. Es braucht keine Anmeldung, der Teilnahme-Link ist frei zugänglich, wurde bisher aber nur intern bei den drei beteiligten Hochschulen publiziert. Da die Inputs aufgezeichnet und online zur Verfügung gestellt werden, können auch Dozierende, die einen Impuls verpasst haben, sich diesen noch ansehen.

### 2.3 Relevanz interner Marketingaktivitäten

Niederschwellige Angebote zu konzipieren, reicht nicht aus, um deren Wirkung voll zu entfalten. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass in der Flut an Informationen, die täglich an die Dozierenden herangetragen werden, viele wertvolle Angebote untergehen. Internes Marketing spielt daher eine entscheidende Rolle, um die Sichtbarkeit und Akzeptanz solcher zu erhöhen. Interne Kommunikation wird als strategisches Instrument verstanden, um den Erfolg von Teams und einzelnen Mitarbeitenden in Hochschulen zu fördern. Insbesondere im Bereich Verwaltung und Management ist es für Hochschulen essenziell, Bildungsprobleme vorausschauend anzugehen. Zentrale Bedeutung kommt dabei den internen Kommunikationsprozessen zu, da sie helfen, die Erwartungen und Bedürfnisse der Institution zu erfüllen (Barreto, 2020).

Studien zeigen, dass erfolgreiches internes Marketing die Teilnahme an Fortbildungen signifikant erhöhen kann, indem es das Bewusstsein und das Interesse der Zielgruppe stärkt (Kotler & Armstrong, 2018). Gleichzeitig ist zu betonen, dass Bildung in vielerlei Hinsicht kein gewöhnliches Produkt ist. Ihr Lern-Lehr-Charakter führt zu einer komplexen Beziehung zwischen Bildung und dem Begriff «Kund\*in». Ein besonderes Merkmal von Bildung ist, dass sie sowohl als Konsum- als auch als Investitionsgut betrachtet werden kann. Wie andere Dienstleistungen auch, sind Lehr-Lern-Prozesse immateriell, was Herausforderungen in der Darstellung und Kommunikation mit sich bringt. Während ein Lehrbuch physisch greifbar ist, trifft dies auf eine Bildungsveranstaltung nicht zu. Derartige Angebote können auch als Vertrauensgüter angesehen werden. Die Teilnehmenden selbst sind wesentlich an der Leistungserstellung beteiligt, und Produktion und Konsum erfolgen häufig gleichzeitig. Dies führt zu einer hohen Abhängigkeit von einzelnen Personen, deren Kompetenzen und Leistungen den Bildungsprozess massgeblich beeinflussen (Barz, 2010). Hinzu kommt bei hochschuldidaktischen Weiterbildungsangeboten der Aspekt, dass es sich um interne kostenfreie Gefässe handelt. Eine klare und ansprechende Kommunikation der Vorteile und Inhalte der Angebote ist von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus sollten Rückmeldungen und Erfolgsgeschichten von Teilnehmenden genutzt werden, um die Attraktivität und Glaubwürdigkeit der Fortbildungsmassnahmen zu steigern (Rafiq & Ahmed, 1993).

Seit Beginn der Impulsveranstaltungen wurden an der PH Luzern interne Kanäle für die Einladung zu den Veranstaltungen genutzt, hier insbesondere ein interner Newsletter, der einmal im Monat per Mail versandt wurde. Zwischenzeitlich wurde ein neuer interner Modus für News an der Hochschule etabliert, wobei wöchentliche Informationen an die Mitarbeitenden gelangen. Für die Bewerbung unserer Angebote hat sich dies als hilfreich herausgestellt. Die Teilnehmendenzahlen haben sich stetig etwas erhöht, so fanden am Anfang Veranstaltungen unter anderem mit drei Personen statt. Mittlerweile sind es nach sechs Semestern regelmässig zwischen 15 und 30 Teilnehmende, je nach Thema. Im Herbstsemester findet die Veranstaltungsreihe unter dem Titel «Berichte aus der Praxis» statt. Hier können alle möglichen Lehrbeispiele vorgestellt werden. Das Frühjahrssemester hingegen steht nun seit zwei Jahren unter einem spezifischen Motto, so wurde im Frühjahrssemester 2023 «Portfolioarbeit» näher beleuchtet und im Frühjahrssemester 2024 «KI in der Lehre». Das Aufgreifen aktueller Themen spricht direkte Bedarfe von Dozierenden an, und ein erhöhtes Interesse ist direkt spürbar.

Ein zentraler Aspekt des Webauftritts ist eine übersichtliche und attraktive Gestaltung (siehe Abbildung 1). Aus diesem Grund wird jeder Beitrag mit einem Bild nach einem einheitlichen Designkonzept und einem Teaser-Text eingeleitet, um einen kurzen Eindruck vom Inhalt des Videos zu geben (siehe Abbildung 2). Um das Interesse von Dozierenden anzuregen, wurden weiterhin Video-Teaser<sup>1</sup> produziert. Sie sind unter einer Minute lang, fassen im Stil eines Erklärungsvideos eine Kernessenz des Beitrags zusammen und integrieren einen kurzen Ausschnitt des eigentlichen Beitrags. Die Teaser werden ebenfalls regelmässig genutzt, um via internen News-Versand auf die aufgezeichneten Impulsveranstaltungen hinzuweisen. Durch diese Massnahme konnten die Nutzung, belegt durch Klickzahlen, massgeblich erhöht werden. Zudem wurde mit einem Microsoft-Forms-Formular die Möglichkeit geschaffen, dass Interessierte sich in einen Verteiler eintragen lassen können. Sie erhalten jeweils zu Beginn des Semesters Outlook-Einladungen für die Impulsveranstaltungen inklusive Zoom-Link und können sich dennoch spontan entscheiden, ob sie teilnehmen möchten. Diese Massnahme ist sehr gut angenommen worden und hat die Reichweite des Angebots nochmals stark vergrössert. Erfreulicherweise geht das Interesse der Dozierenden mittlerweile so weit, dass die Projektorganisation von Personen angesprochen wird, die gerne einen Impuls als Referierende beitragen möchten.

<sup>1</sup> Zum Beispiel: <https://phlu.ch/digitale-lehrpraxis>

## Impulse Digitale Lehrpraxis

In den Impulsen zur Digitalen Lehrpraxis geben Dozierende jeweils Einblicke, wie sie digitale Anwendungen didaktisch und methodisch in ihre Veranstaltungen integrieren. Diese Impulse werden aufgezeichnet und zur Verfügung gestellt. Der Zugang ist mittels Hochschulaccount (edu id) und Passwort (Impuls) via Moodle möglich.

Die Impulsreihe Digitale Lehrpraxis findet an verschiedenen Wochentagen im Semester, immer über Mittag um 12.15 Uhr online via Zoom statt. Nach einem kurzen Input einer versierten Kollegin/ eines versierten Kollegen bleibt Raum für Austausch. Die Veranstaltungen enden spätestens um 13 Uhr.

Externe Personen können sich gerne für unseren Verteiler anmelden, um jeweils die aktuellen Einladungen zu den Impulsen unverbindlich via Outlook zu erhalten.

Anmeldung Verteiler (forms.office.com)

The screenshot displays a grid of video teasers for the 'Impulse Digitale Lehrpraxis' series. Each teaser includes a date, a presenter's name, and a thumbnail image with a title and a short video preview. The teasers are arranged in two rows of three.

Impuls vom 22.05.2024	Impuls vom 02.05.2024	Impuls vom 18.04.2024
mit Lukas Müller	mit Nino Ricchizzi	mit Jessica Thompson
Der Digital Engineer Chatbot Prototyp	Das war eine gute Frage! Das habe ich mit ChatGPT gelernt.	KI für das Verfassen von Abschlussarbeiten
Impuls vom 29.03.2023	Impuls vom 23.02.2024	Impuls vom 16.01.2024
mit Douglas MacKevett	mit Stefanie Wyss und Simone Ries	mit Vera Michel
Digitale Leistungsnachweise im Zeitalter von KI	KI in der Lehre verwenden	Onlinekurs auf Moodle für Lehrer*innen

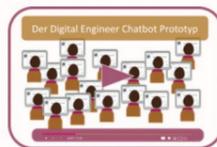


**Abb. 1: Screenshot Webauftritt – Übersichtsseite**

Screenshot: Sabrina Gallner

## Der Digital Engineer Chatbot Prototyp

Impuls vom 22. Mai 2024 mit Lukas Müller (Hochschule Luzern)



Ein mit eigenen Daten trainiertes GPT-Modell lässt sich auf vielfältige Art in der Lehre einsetzen. Der Beitrag stellt einen Prototyp des «Bachelor Digital Engineer | Robotik & Big Data» Chatbots vor und zeigt mögliche Anwendungsfelder in der Lehre. Darüber hinaus wird auf die von OpenAI und Microsoft angekündigten Enterprise Entwicklungen sowie deren Power Plattform Anwendungen mit dem Copilot Studio eingegangen.

Video in voller Länge mit Hochschulaccount (Impuls) ([moodle.phlu.ch](https://moodle.phlu.ch))

[zurück zu Übersicht](#)



**Abb. 2: Screenshot  
Webauftritt – Einzelbeitrag**

Screenshot: Sabrina Gallner

### 3. Ausblick

Durch die Öffnung der Impulsreihe auf die beiden Partnerhochschulen konnten auch Referierende der anderen Hochschulen gewonnen und weitere Dozierende angesprochen werden. Dies bereicherte die Vielfalt der Perspektiven auf die einzelnen Themen und ermöglichte spannende, auch hochschultypübergreifende Diskussionen über digitale Lehrpraxis. Die Dozierenden der Kooperationshochschulen waren an einer Download-Möglichkeit der Videobeiträge interessiert. Die bisherige Zurverfügungstellung im Intranet der PH Luzern begrenzte den Zugang, weswegen der Entscheidung fiel, die Beiträge teilöffentlich in den Internetauftritt der PH Luzern<sup>2</sup> zu integrieren. Die Videos wurden auf einer Moodle-Seite gesammelt, auf die alle Dozierenden via Selbsteinschreibung Zugriff haben. Diese Massnahme öffnet das Projekt nicht nur für die Partnerhochschulen, sondern für die gesamte Schweizer Hochschul-Community und ermöglicht den Zugang zu wertvollen Ressourcen und den Austausch über digitale Lehrpraktiken.

Das Teilprojekt hat gezeigt, dass niederschwellige und praxisorientierte Formate besonders gut geeignet sind, um Dozierende zur Teilnahme zu motivieren und den Austausch über digitale Lehrmethoden zu fördern. Die regelmässigen Treffen des Kernteams ermöglichten eine kontinuierliche Reflexion und Verbesserung der Angebote, was zur Etablierung eines hochschulweiten «Spirits» des gemeinsamen Lernens und der neugierigen Erprobung beitrug. Insgesamt hat das Teilprojekt «Digitale Lehrpraxis» den Austausch über digitale Lehre massgeblich gesteigert.

### Literatur

- Barreto, A. (2020). The importance of internal communication and teamwork in higher education institutions (literature review). *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 7(2), 134-144.
- Barz, H. (Hrsg.) (2010). *Bildungsfinanzierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 2010
- Carpenter, S. K., Witherby, A. E. & Tauber, S. K. (2020). On Students' (Mis)judgments of Learning and Effectiveness. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(2), 137-151.
- Deslauries, L., McCarty, L., Miller, K., Callaghan, K. & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. , *116(39)*, 19251-19257.
- Foelsing, J. & Schmitz, A. (2021). *New Work braucht New Learning. Eine Perspektivenreise durch die Transformation unserer Organisations- und Lernwelten*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2018). *Principles of Marketing* (17th ed.). Pearson.
- Rafiq, M. & Ahmed, P. K. (1993). The Scope of Internal Marketing: Defining the Boundary Between Marketing and Human Resource Management. *Journal of Marketing Management*, 9(3), 219-232. <https://doi.org/10.1080/0267257X.1993.9964234>

<sup>2</sup> <https://www.phlu.ch/digitale-lehrpraxis>

# Online studieren: Lehren und Lernen in einem Primarlehr-Fernstudium

Abschlussbericht Teilprojekt «Tag der Online-Lehre» der Pädagogischen Hochschule Schwyz

## Autorin

Katharina Götsch – Pädagogische Hochschule Schwyz

## Projektmitglieder

Katharina Götsch – Pädagogische Hochschule Schwyz

Stefan Aegerter – Pädagogische Hochschule Schwyz

Vera Niederberger – Pädagogische Hochschule Schwyz

## Zusammenfassung

Die Pädagogische Hochschule Schwyz hat im Herbstsemester 2024 ein Fernstudium eingeführt. Das Fernstudium richtet sich an Personen, die ein vollständiges Primarlehrstudium absolvieren möchten und bereits unterrichten oder beabsichtigen, während der Ausbildung mit dem Unterrichten zu beginnen. Damit die Studierenden erfolgreich «aus der Ferne» studieren können, wurde ein Einstiegsportal und ein Onboarding-Programm entwickelt. Die Basis für ein erfolgreiches Fernstudium ist eine adäquate «Fernlehre». Das Fernstudium verzichtet nicht auf Präsenzlehre vor Ort, sondern verdichtet sie – und es ergänzt die Lehre um ganze Online-Tage und weitere digitale Lehr-Lern-Formate. Diese neue Rhythmisierung der Formate bedeutet für die Dozierenden des Fernstudiums eine Weiterentwicklung ihrer Module. Dafür ist ein hochschuldidaktisches Konzept erstellt worden, das als Basis für Weiterbildungsimpulse dient, die seit Februar 2025 durchgeführt werden.

## 1. Projektabsicht und -ziele

Im Herbstsemester 2024 ist an der Pädagogischen Hochschule Schwyz (PH Schwyz) ein Fernstudium eingeführt worden, das sich aus Selbststudium sowie aus Präsenzveranstaltungen vor Ort und online zusammensetzt. «Online-Lehre» hat in diesem neuen Studienformat zwei Bedeutungen: Zum einen finden ganze Online-Tage statt, an denen Dozierende ihre Module durchführen. Ferner werden asynchrone, digitale Lernpakete online bereitgestellt, die sich die Studierenden in Phasen des «selbstregulierten Lernens» eigenständig erarbeiten.

Für eine Ausbildung, die vermehrt online stattfindet, benötigen Studierende neben Internetzugang und Support eine klar strukturierte digitale Arbeitsumgebung, in der alle relevanten Informationen verständlich vermittelt werden und das Lernmaterial leicht zugänglich ist. In einer «Lehre über Distanz» kommt der Kommunikation eine entscheidende Bedeutung zu. Zentrale Ziele des Teilprojekts waren daher die Entwicklung eines gemeinsamen Einstiegsportals und eines Onboarding-Programms. Diese beiden Elemente werden 2024 und 2025 mit den Studierenden und den Dozierenden des Fernstudiums pilotiert, erprobt und evaluiert.

Um eine lernwirksame Online-Lehre im Fernstudium zu gewährleisten, müssen Dozierende ihre synchronen und asynchronen Lehr-Lern-Settings anpassen. Insbesondere die Online-Präsenzansätze müssen anders rhythmisiert und methodisch organisiert werden. Ein drittes Ziel des Teilprojekts widmete sich daher der Ausarbeitung einer konzeptionellen hochschuldidaktischen Grundlage für eine fokussierte Weiterentwicklung der Lehre.

## Zitationshinweis

Götsch, K. (2025). Online-Studieren: Lehren und Lernen in einem Primarlehr-Fernstudium. Abschlussbericht Teilprojekt «Tag der Online-Lehre» der Pädagogischen Hochschule Schwyz. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 200–205), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105732>



## 2. Projektergebnisse: Einstiegsportal, Onboarding-Programm und hochschuldidaktisches Konzept

Die drei Projektergebnisse – Einstiegsportal, Onboarding-Programm und hochschuldidaktisches Konzept «Was ist gute Lehre in einem Fernstudium?» – sind im Kontext der Entwicklung des neuen Fernstudiums der PH Schwyz entstanden. Es wurde innerhalb nur eines Jahres umgesetzt. Die zusätzlichen Ressourcen von swissuniversities haben dem Projektteam die Möglichkeit gegeben, die drei Ziele in dieser kurzen Zeit parallel zur Entwicklung der institutionellen Grundlagen und Arbeitsabläufe für die Implementierung des Fernstudiums umzusetzen. Im Folgenden werden die Projektergebnisse beschrieben und Herausforderungen für die Umsetzung dargestellt.

### 2.1 Ein gemeinsames Einstiegsportal für Fernstudierende und Dozierende

Die Fernstudierenden sind pro Semester mit mehr als 20 verschiedenen Dozierenden, dem Prorektor Ausbildung und der Studiengangsleiterin sowie mit weiteren Personen in Kontakt. Ein Grossteil der Interaktionen dieser Personen erfolgt in einem Fernstudium entsprechend nicht vor Ort in Präsenz. Somit müssen Informationen online überschaubar und einfach verfügbar sein. Aus diesem Bedarf entstand die Idee, die Zugänge zu den Informationen in einem Einstiegsportal zu sammeln.

Für die Umsetzung des Einstiegsportals wurde beschlossen, die an der PH Schwyz vorhandenen digitalen Tools und Softwares zu nutzen und möglichst anwendungsfreundlich zu kombinieren. Der erste Prototyp des «Einstiegsportal Fernstudium» besteht zurzeit aus einem einzigen «Microsoft 365-Teams»-Team. In diesem Team erhält jede\*r Dozierende\*r einen Modulkanal, in dem eine Informationsseite zum Semester eingebunden ist, wo die Dozierenden Dateien ablegen, zu ihrer individuellen Lehr-Lern-Umgebung verlinken und über den Kanal-Chat mit den Studierenden kommunizieren können. Das Einstiegsportal wird ergänzt mit einem Support-Kanal und einem eigenen Kanal nur für die Studierenden als «Chat-Raum» sowie mit einer Semesterinformationsseite der Studiengangsleitung und dem Onboarding-Programm. Der Zugang zu den Online-Veranstaltungen erfolgt für alle über einen Gruppenkalender, der auch ins Portal eingebunden ist.

Für die Fernstudierenden ist mit dem Einstiegsportal alles an einem virtuellen Ort: Ablagen, Online-Termine, Kommunikationskanäle und Studieninformationen. Hinzu kommt, dass den Studierenden noch vor Studienstart (und vor Erhalt der offiziellen Mail-Accounts der Hochschule) bereits einzelne Seiten des Einstiegsportals und des Onboarding-Programms zugänglich gemacht werden können. Die grosse Herausforderung bei der Gestaltung des Einstiegsportals lag folglich nicht in der technischen Umsetzung, sondern im Zusammenziehen aller Zugänge, Informationen und Inhalte sowie im Hinführen der Beteiligten an diese gemeinsame Informations- und Kommunikationsumgebung.

Das Bündeln der Inhalte erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Studiengangsleiterin des Fernstudiums, dem Prorektor Ausbildung, dem Leiter der berufspraktischen Ausbildung und den Sachbearbeitenden der Kanzlei Ausbildung. Besonders beschäftigt haben Fragen wie: Welche Informationen stellen wir noch per E-Mail zu? Wie binden wir diese in die «Semester-Informationsseiten» ein? Welche Inhalte werden künftig über Erklärvideos oder weitere Digitalisate anstelle von Präsenzpräsentationen transportiert?

Die Einführung der Dozierenden in die neue Informations- und Kommunikationsumgebung verlangte besondere Sorgfalt. Nicht die Digital Skills der einzelnen Dozierenden standen dabei im Fokus – die Dozierenden der PH Schwyz wurden in den Vorjahren bereits vertieft in das Arbeiten mit den relevanten Applikationen eingeführt. Der Schwerpunkt lag darauf, die eigenen medialen Kommunikations- und Informationsgewohnheiten zu ändern. Für den Austausch mit den Fernstudierenden wurden die Dozierenden «eingeladen», nicht mehr per E-Mail, sondern per Chat zu kommunizieren. Zudem sollten Informationen an spezifischen digitalen Ablageorten zur Verfügung gestellt und für die Online-Anlässe mit einer geteilten Lizenz gearbeitet werden. Für die Inbetriebnahme des Einstiegsportals wurden daher mehrere Informationsanlässe und Workshops sowie

individuelle Sitzungen durchgeführt. Ziel des Projektteams war es indes, auch für die Dozierenden eine eigene anwendungsfreundliche Informations- und Kommunikationsumgebung zu generieren. Ein Vorteil der aktuellen Lösung liegt beispielsweise darin, dass die Dozierenden ihre Online-Sitzungen und Termine nicht selbst generieren müssen, sondern dass sie wie die Studierenden in einen digitalen «Online-Schulungsraum» eintreten können. Zudem werden die Dozierenden neu von «eAssistenzen» unterstützt: Fernstudierende im gleichen Semester, die im Rahmen einer Tutoratsanstellung vom eLearning-Team der Stabsstelle Digitalität der PH Schwyz vorab geschult werden und an den Online-Anlässen co-hosten sowie ihren Mitstudierenden Support geben. Welche Herausforderungen sich mit der aktuellen Lösung des Einstiegsportals ergeben, wird sich noch zeigen – zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Abschlussberichts startet der erste Jahrgang Fernstudium und die Evaluation des Einstiegsportals erfolgt im kommenden Jahr.

### 2.2 Online Onboarding-Programm für den Studienanfang

Das Onboarding-Programm, das als Online-Orientierung für die Studienstartphase dient, ist in Form einer zentralen Übersicht in das Einstiegsportal des Fernstudiums eingebunden. Der Prototyp besteht derzeit aus den folgenden sieben Elementen:

1. Vorbereitung Studienstart: Informationen und Aufträge zur Vorbereitung
2. Digitales Onboarding: Zugang zu digitalen Lerneinheiten und ein einfacher Kompetenzen-Check
3. PHSZ-Porträt: Informationen zur Hochschule
4. Grundlagen und Begriffe: zentrale Begriffe, Studienplan, Richtlinien und weitere Grundlagen
5. Meine Lehr-Lern-Umgebung: Erklärung zum Einstiegsportal und zu weiterer Software und Applikationen
6. Lernen an einer Hochschule: Tipps und Hinweise zu Lernstrategien und Arbeitstechniken
7. Ansprechpartner\*innen: Kontaktangaben für diverse Anliegen

Die Studierenden sind frei in der Bearbeitung der sieben Themenbereiche. Über den Chat-Kanal «Support» können sie Fragen einreichen. Die Möglichkeit, Fragen zu stellen, wird von den Fernstudierenden sehr geschätzt. Bereits bei der Durchführung der Informations-Events und des Online-Begrüßungsanlasses hat sich gezeigt, dass diese Zielgruppe sich vorab gründlich informiert und mit detaillierten Fragen aufwartet. Das Onboarding-Programm hilft hier, die Fragen zu kanalisieren und Auskunftgebende zu entlasten.

Die sieben Themenbereiche wurden vom Projektteam im Austausch mit der Universität Zürich und anderen Hochschulen erarbeitet, die Studienstartprogramme oder -Apps anbieten. Sie orientieren sich an thematischen Bereichen des Intranets der PH Schwyz, jedoch wird der Informationsgehalt thematisch anders strukturiert und auf die für das erste Semester notwendigen Informationen verdichtet. Dieser Prozess der Neustrukturierung und Verdichtung war zeitaufwendig – und er ist noch nicht beendet. Gemeinsam mit den ersten Fernstudierenden werden die Themenbereiche ausgewertet und für den kommenden Jahrgang gegebenenfalls angepasst.

### 2.3 Hochschuldidaktisches Konzept «Was ist gute Lehre in einem Fernstudium?»

Was ist gute Lehre in einem Fernstudium? Was ist gute Online-Lehre? Diese Fragen erhalten in unserem Bildungssystem erneut eine andere Akzentuierung: Was ist denn nun gute Hochschullehre in Zeiten einer digitalen Gesellschaft, in der «Generative Machine Learning»-Systeme (GMLS) und weitere digitale Neuerungen den Umgang mit unseren Kulturtechniken grundlegend verändern? Welche Kompetenzen und welches Wissen müssen Studierende in einem Studium aufbauen und entwickeln, damit sie als künftige Lehrpersonen ihren Schüler\*innen von morgen «guten Unterricht» erteilen können? Das Fernstudium der PH Schwyz wird in einer Zeit entwickelt, in der die digitalen Neuerungen als disruptiv für das gesamte Bildungssystem wahrgenommen werden. Das verunsichert, kann aber auch befreien, gibt es doch zurzeit lediglich vorläufige Antworten und damit gleichzeitig auch Raum, um Neues auszuprobieren. Ziel des Konzepts «Was ist gute Lehre in einem Fernstudium?» ist es deshalb, diesen Gestaltungsraum mit richtungsweisenden hochschuldidaktischen Impulsen zu eröffnen.

Bezüglich hochschuldidaktischer Weiterentwicklung einer innovativen Online-Lehre, die über ein «Copy-Pasten» der Präsenzlehre vor Ort in den virtuellen Raum hinausgehen sollte, wurden insbesondere die handlungsleitenden Empfehlungen des «Konzepts Lehren und Lernen mit digitalen Medien» und der angepassten Version des sogenannten «DigCompEdu-Modells» der PH Schwyz berücksichtigt. Basierend auf Gesprächen mit Expert\*innen der PH Schwyz, aktueller Forschungsliteratur, Ergebnissen aus Tagungsbesuchen und thematischen Vernetzungsanlässen sind die folgenden sieben Schwerpunkte formuliert worden:

1. Klare Kommunikationsstrukturen und gemeinsame Kommunikationskultur
2. Soziale Nähe: Beziehungsaufbau und Atmosphäre online
3. Rhythmisierung der Fernlehre
4. Strukturierung und Prägnanz der Aufgaben
5. Feedback im Fernstudium
6. Co-Kreation
7. Schule von morgen – (Fernstudiums-)Lehre von morgen?

Diese sieben Entwicklungsschwerpunkte, die im Konzept erläutert und mit einem Katalog an möglichen Massnahmen ergänzt werden, sollen den Dozierenden als Orientierung für die Erstkonzeption ihrer Fernstudium-Module dienen. Sie sind als Impulse zu verstehen und nicht als regulatorische Vorgaben. Umgesetzt wird das Konzept, indem sich die Dozierenden der PH Schwyz jährlich für einen der genannten Schwerpunkte entscheiden und diesen in Co-Learning-Gruppen bearbeiten. Die Arbeitsergebnisse dieser Co-Learning-Gruppen werden im Folgejahr an den institutionellen Weiterbildungen der PH Schwyz für die anderen Dozierenden in Form von internen Workshops und anderen Weiterbildungsformaten zugänglich gemacht.

### 3. Ausblick

Die geplanten Projektergebnisse und -ziele konnten innerhalb der einjährigen Projektlaufzeit erreicht werden. Das Projektteam konnte sich in dieser kurzen Laufzeit mit ersten Hochschulen vernetzen und wird diese Kontakte nach Projektabschluss weiter nutzen. Eine Erweiterung des Teilprojekts ist nicht geplant, da es sich um gezielte Erarbeitungen für ein spezifisches neues Studienformat der PH Schwyz handelt. Die Erkenntnisse aus der Entwicklung des Einstiegsportals und des Onboarding-Programms können jedoch auch für andere flexible Studiengänge nützlich sein, in denen vermehrt Blended Learning und Online-Lehre eingesetzt werden sollen. Auch das hochschuldidaktische Konzept kann für Dozierende anderer Hochschulen, die sich mit ihrer Online-Lehre befassen möchten, eine hilfreiche Grundlage bieten.

Informationen zum Fernstudium der PH Schwyz finden sich unter [phsz.ch/ausbildung/bachelorstudium/fernstudium](https://phsz.ch/ausbildung/bachelorstudium/fernstudium).

Informationen zur Version des «DigCompEdu-Modells» der PH Schwyz und zum Bereich «Lehren und Lernen mit digitalen Medien an der PHSZ» finden sich unter [digital.phsz.ch/](https://digital.phsz.ch/).

---

### Literatur

Futter, K. (2019). *Konzept Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Pädagogische Hochschule Schwyz. Abgerufen am 30. Juni 2025 von [https://orientierungsrahmen.phsz.ch/cms/upload/dokumente/PDFs/C7\\_1\\_Lernen\\_mit\\_digitalen\\_Medien\\_def.pdf](https://orientierungsrahmen.phsz.ch/cms/upload/dokumente/PDFs/C7_1_Lernen_mit_digitalen_Medien_def.pdf)

**Zitationshinweis**

Beck, M., Brosi, R., Christen, R., Longhitano, M., Ruh, N., Uhr, M. & Zitzler, E. (2025). Gestaltung von synchroner Online-Lehre. Eine multidisziplinäre Annäherung mit Reflexionsanregungen für den Hochschulunterricht. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 206–213), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105734>



## Gestaltung von synchroner Online-Lehre

Eine multidisziplinäre Annäherung mit Reflexionsanregungen für den Hochschulunterricht

### Autor\*innen & Projektmitglieder

Melissa Beck – Hochschule Luzern – Informatik  
Rosina Brosi – Hochschule Luzern – Informatik  
Roland Christen – Hochschule Luzern – Informatik  
Marco Longhitano – Pädagogische Hochschule Schwyz  
Nicolai Ruh – Hochschule Luzern – Informatik  
Lennart Schalk – Pädagogische Hochschule Schwyz  
Marcel B. F. Uhr – Hochschule Luzern – Informatik  
Eckart Zitzler – Hochschule Luzern – Informatik

### Zusammenfassung

Synchrone Online-Lehre ist mittlerweile zu einem festen Bestandteil in Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen an Hochschulen geworden. Mittels der Nutzung eines Videokonferenz-Tools wird ein virtueller Unterrichtsraum generiert, in dem sich Dozierende und Studierende begegnen, sich aber nicht am selben physischen Ort befinden. Dadurch eröffnet sich eine grosse Vielfalt an möglichen Unterrichtsformaten, gleichzeitig sind die Erfahrungen mit Online-Formaten noch eingeschränkt und die verwendeten Tools sind nicht explizit darauf zugeschnitten. Damit stellt sich die Frage, welche spezifischen Herausforderungen mit den neueren Unterrichtsformaten verbunden sind. In diesem Teilprojekt haben wir ein Modell als strukturierende Übersicht erstellt. Dieses Rahmenmodell differenziert typische Unterrichtsformate und drei Perspektiven (raumsoziologisch, pädagogisch und technisch). Wir präsentieren die Entstehung des Modells und daraus abgeleitete Empfehlungen und Anregungen.

### 1. Eine Beschäftigung mit synchroner Online-Lehre ist wichtig – Motivation des Projekts

Spätestens seit der Corona-Pandemie sind Videokonferenz-Tools aus Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen an Hochschulen nicht mehr wegzudenken und haben das Angebot möglicher Unterrichtsformen enorm erweitert. Die Erfahrungen mit der Gestaltung von Online-Formaten sind dennoch verhältnismässig begrenzt und die verwendeten Tools nicht explizit auf Lehre zugeschnitten. Es ist zu klären, welche spezifischen Hürden mit Online-Unterrichtsformaten verbunden sind.

Wir beschränken unsere Annäherung an die digital gestützte Lehre auf ein bestimmtes Format – die synchrone Online-Lehre. In diesem Format treffen sich Dozierende und Studierende zur selben Zeit in einem durch ein Videokonferenz-Tool hergestellten virtuellen Unterrichtsraum; die beteiligten Personen befinden sich aber nicht am selben physischen Ort. Damit schliessen wir unter anderem hybride Formate aus, bei denen ein Teil der Personen im selben physischen Raum ist und sich weitere Personen von anderen Orten per Videokonferenztool zuschalten. Mit der Beschränkung auf die synchrone Online-Lehre wollen wir weder die Wichtigkeit noch die Sinnhaftigkeit von hybriden oder anderen Unterrichtsformaten abwerten (für Überblicke zu weiteren Formaten siehe z. B. Belt & Lowenthal, 2021; Bredow et al., 2021; Müller & Mildenberger, 2021; Raes et al., 2020; Strelan et al., 2020). Die Beschränkung dient der Fokussierung unserer Annäherung, denn in diesem klar definierten Format lassen sich zentrale Aspekte, Potenziale und Herausforderungen der Lehre mithilfe von Videokonferenz-Tools prägnant herausarbeiten.

## 2. Eine multidisziplinäre Annäherung an die Gestaltung von synchroner Online-Lehre ist notwendig – Absichten des Projekts

Bereits bei der Antragsstellung für das Teilprojekt war klar, dass eine umfassende Charakterisierung der synchronen Online-Lehre ein multidisziplinäres Team erfordert, um sowohl technische als auch pädagogisch-didaktische Perspektiven zu berücksichtigen. Eine kaum diskutierte Offensichtlichkeit lenkte unsere Annäherung: Die im Bildungsbereich genutzten Videokonferenz-Tools (z. B. Zoom, Teams) wurden nicht für Unterricht, sondern für (Geschäfts-)Meetings entwickelt. Meetings haben jedoch andere Anforderungen und basieren auf anderen (impliziten und expliziten) Regeln als Unterricht. Zudem haben Meetings selten das Ziel, die individuelle Wissens- und Kompetenzentwicklung zu fördern, was eines der Hauptziele von Bildung ist (z. B. Schleicher, 2018). Da die spezifischen Anforderungen und Ziele der Bildung nicht das Design und die Funktionalität der bestehenden Videokonferenz-Tools beeinflussten, sind die derzeit verfügbaren auch nicht auf Bildungszwecke angepasst. Entsprechend schlagen Fujs et al. (2022) einen Ansatz vor, wie das geeignetste Videokonferenz-Tool für eine bestimmte Unterrichtsform ausgewählt werden kann (siehe für ähnliche Ansätze Al-Samarraie, 2019; Correia et al., 2020). Derartige Hilfestellungen unterstützen Dozierenden bei ihrer Auswahl (falls ihre Institution diese Freiheit gewährt); es bleibt aber eine Wahl zwischen suboptimalen Lösungen.

In unserer Annäherung fokussieren wir auf die Nutzung von Videokonferenz-Tools und streben keinen Vergleich zur Vor-Ort-Lehre an. Damit gehen wir nicht auf die für die Curriculumsplanung ebenfalls wichtigen Fragen ein, ob und wie die Nutzung von Videokonferenz-Tools oder allgemein computervermittelter Kommunikation Müdigkeit und Erschöpfung verursacht (z. B. Bailenson, 2021; Nadler, 2020; Shockley et al., 2021), die Kreativität hemmt (z. B. Brucks & Levav, 2022), hohe Anforderungen an die Selbstregulation stellt (z. B. Oinas et al., 2022) oder basale Informationsverarbeitungsprozesse stört (z. B. Boland et al., 2021). Es ist jedoch zu vermuten, dass ein geeignetes Design eines Videokonferenz-Tools (dazu mehr im Abschnitt 4) das Potenzial hat, synchrone Online-Lehre lernwirksamer und sowohl für Lernende als auch für Lehrende weniger ermüdend zu gestalten.

Unser Ziel war die Erstellung einer strukturierenden Übersicht, die die spezifischen Herausforderungen beim synchronen Online-Unterricht herausarbeitet, um daraus Empfehlungen und Anregungen für Lehrende und Lernende abzuleiten. Ein derartiges Modell kann nicht nur für die gegenwärtige Lehre mit den existierenden Videokonferenz-Tools hilfreich sein, und als Reflexionsgrundlage dienen, sondern auch einen Orientierungsrahmen für die Entwicklung eines spezifisch auf den (Hochschul-)Unterricht angepassten Tools bieten. Während der Entwicklung des Rahmenmodells zogen wir die bestehende Forschungsliteratur sowie die Erkenntnisse aus einer qualitativen Inhaltsanalyse von fünf Fokusgruppen mit ein, die wir mit Dozierenden (N = 12), Studierenden (N = 9) sowie in der Hochschuldidaktik tätigen Personen (N = 5) der Hochschule Luzern (HSLU) und der Pädagogischen Hochschule Schwyz (PH Schwyz) durchführten.

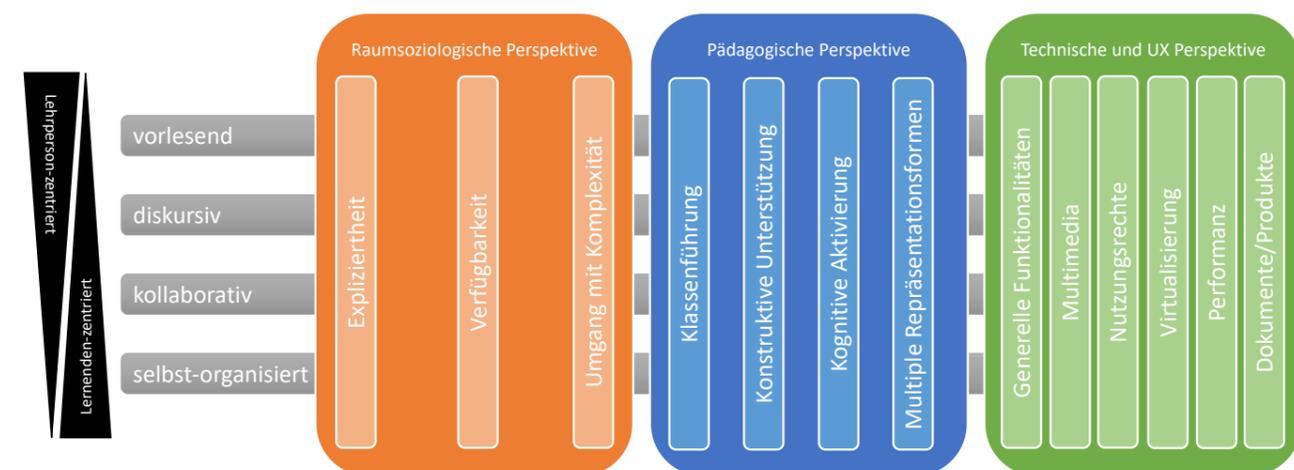
## 3. Ein strukturierendes Modell der synchronen Online-Lehre ist hilfreich – Ergebnisse des Projekts

Unser Rahmenmodell der synchronen Online-Lehre (Abbildung 1) differenziert typische Unterrichtsformate und drei Perspektiven. Die Unterrichtsformate spannen eine Dimension auf, die die Lernenden- bzw. Lehrpersonen-Zentriertheit abbildet. Die Perspektiven nennen wir die raumsoziologische, die pädagogische sowie die technische und User-Experience-Perspektive (UX); wobei sie jeweils mehrere Aspekte subsumieren.

### 3.1 Raumsoziologische Perspektive

Die raumsoziologische Perspektive umfasst die drei Aspekte Expliziertheit, Verfügbarkeit und Umgang mit Komplexität, die im Folgenden erläutert werden.

Die *Expliziertheit* beinhaltet das aktive Klären von Regeln und Erwartungen hinsichtlich Verhalten und Beteiligung im virtuellen Raum. Der generelle Vorteil des virtuellen Unterrichtsraums ist, dass er von überall her und instantan betreten werden kann. Das Betreten geschieht sprunghaft,



↑  
**Abb. 1: Rahmenmodell der synchronen Online-Lehre. Das Modell stellt verschiedene Unterrichtsformate differenziert nach unterschiedlich starker Lehrpersonen- und Lernenden-Zentriertheit den drei Perspektiven gegenüber.**

Grafik: Lennart Schalk

gemächliches Ankommen und Sich-Einfinden entfallen. Zudem gelten in Vor-Ort-Unterrichtsräumen implizite Regeln und Erwartungen, an die sich die Teilnehmenden mehr oder weniger bewusst halten: die räumliche Anordnung z. B. bestimmt, wohin man sich setzt und in welche Richtung man blickt, wer wann spricht und worauf die Aufmerksamkeit gelenkt werden soll. Der Vor-Ort-Unterricht ist somit immer bereits zu einem gewissen Teil strukturiert (z. B. Emmer & Stough, 2001; Simonsen et al., 2008). Im Online-Unterricht müssen solche Verhaltensregeln und Erwartungen erst etabliert werden, sie müssen expliziert werden.

Der Aspekt der *Verfügbarkeit* bezieht sich auf die Ansprechbarkeit und Aufmerksamkeit der Teilnehmenden. Im physischen Raum verraten Blickkontakte, Mimik und Gestik, ob die Personen «bei der Sache» sind, ob sie dem Diskurs folgen können oder gerade noch über ein vorheriges Argument nachdenken. In virtuellen Räumen ist die non-verbale Kommunikation erschwert (z. B. Döring, 2016), insbesondere wenn die Kamera ausgeschaltet ist. Dozierende berichten, dass sie im Online-Unterricht kein «Gefühl» dafür haben, ob und wie die Lerninhalte bei den Studierenden «ankommen». Es bedarf in Online-Settings also zusätzlicher Massnahmen, um mit der besonderen Art der *Verfügbarkeit* umzugehen.

Der Aspekt *Umgang mit Komplexität* umschreibt, dass Dozierende und Lernende in einem Online-Setting mit einer Fülle verschiedener Informationen gleichzeitig konfrontiert sind: Diagramme und Texte, Videogespräche, Chat-Nachrichten, Hinweise und Meldungen des Videokonferenz-Tools usw. Zudem können Meldungen und Benachrichtigungen anderer Programme sowie Geschehnisse im physischen Raum (z. B. wenn es an der Tür klingelt) ebenfalls um die Aufmerksamkeit der einzelnen Personen konkurrenzieren. Daher braucht es im Online-Unterricht besondere Strategien, um diese situationsbedingte Komplexität bewältigen zu können.

Zusammengefasst hebt die raumsoziologische Perspektive somit hervor, dass man sich bei der synchronen Online-Lehre an einem Ort mit besonderen Eigenschaften und Anforderungen befindet und geklärt werden sollte, wie dieser Raum mit welchen Regeln für den Unterricht genutzt wird.

### 3.2 Pädagogische Perspektive

Die pädagogische Perspektive umfasst vier Aspekte. Drei dieser Aspekte übernehmen wir aus der Forschung zu den allgemeinen, fächerübergreifenden Qualitäten von effektivem Unterricht (siehe z. B. Praetorius et al., 2020): Klassenführung, konstruktive Unterstützung und kognitive Aktivierung. Für die Charakterisierung von effektivem Unterricht existieren weitere Ausdifferenzierungen (z. B. Praetorius & Gräsel, 2021), die wir aber aufgrund der Kürze des Beitrags vernachlässigen. Die Gültigkeit der drei Aspekte für den Online-Unterricht ist bislang nicht systematisch geprüft, die Aspekte stammen aus konzeptuellen und empirischen Betrachtungen des Vor-Ort-Unterrichts. Da aber das grundlegende Ziel von Vor-Ort- und Online-Unterricht dasselbe ist – nämlich die Förderung der individuellen Wissens- und Kompetenzentwicklung – gehen wir von der Übertragbarkeit dieser Aspekte aus. Die Beschreibung des vierten Aspekts erfolgt nach den Ausführungen zu den ersten dreien.

Eine lernförderliche *Klassenführung* hängt eng mit der raumsoziologischen Perspektive zusammen. Klassenführung trägt dazu bei, dass Dozierende und Studierende die Unterrichtszeit optimal für das Lernen nutzen (z. B. Kounin, 2006). Dafür notwendig ist eine gute Orientierung im durch das Videokonferenz-Tool hergestellten Raum, die zudem durch Klären von Regeln unterstützt wird.

*Konstruktive Unterstützung* bezieht sich auf die Möglichkeit, Feedback sowohl zu Lernprozess und Lernergebnissen als auch bezüglich sozio-emotionaler Aspekte zu geben. Dies umfasst unter anderem die gezielte Unterstützung aller Lernenden durch formatives Assessment beim Üben und bei Verstehensprozessen (z. B. Black & Wiliam, 2009). Videokonferenz-Tools bieten hierfür interessante Möglichkeiten – von sehr knappen Feedbacks in Form von Emojis über die Nutzung von geteilten und gemeinsam bearbeitbaren Dokumenten bis hin zu Umfragen, die automatisiert ausgewertet werden. Laut der Aussagen der Personen in den Fokusgruppen werden diese Potenziale genutzt, aber es scheint auch diesbezüglich angebracht, explizit in der Lehrveranstaltung darüber zu sprechen, welche Funktion wofür genutzt werden soll.

*Kognitive Aktivierung* wird erreicht, wenn Lernende zum aktiven Zuhören, Mitdenken, Mitmachen und selbstständigen Arbeiten angeregt werden und sie so neue Inhalte an ihr Vorwissen anbinden können, um ihre Kompetenzen zu entwickeln (z. B. Fauth & Leuders, 2022). Studierende berichteten in den Fokusgruppen, dass es ihnen im Online-Unterricht schwerer fällt, mitzudenken und die Aufmerksamkeit zu halten, als im Vor-Ort-Unterricht. Eine Rhythmisierung mit Wechseln zwischen Unterrichtsformaten sowie die bei der konstruktiven Unterstützung genannten Interaktions- und Feedback-Möglichkeiten wurden in den Fokusgruppen als hilfreiche Bestandteile eines kognitiv aktivierenden Online-Unterrichts genannt.

Diesen drei Aspekten fügten wir basierend auf den Aussagen in den Fokusgruppen einen vierten hinzu, die Verfügbarkeit bzw. die Nutzung von *multiplen Repräsentationsformen*. Videokonferenz Tools bieten diverse Möglichkeiten, Daten darzustellen (z. B. die bei der konstruktiven Unterstützung genannten Feedbacks) sowie Animationen, Simulationen, Filme usw. einzubinden und ermöglichen so ein Lernen mit multiplen Repräsentationsformen. Derartiges Lernen kann sehr lernwirksam sein, wenn der Einsatz didaktisch planvoll und unter Berücksichtigung von Multimedia-Gestaltungsprinzipien erfolgt (z. B. Mayer, 2024).

Zusammenfassend beschreibt die pädagogische Perspektive, was im Unterricht stattfindet. Dabei geht es weniger um die Sichtstruktur (z. B. hören Lernende «nur» zu, kollaborieren sie), sondern um die Tiefenstruktur: Wofür wird die Zeit in einem Unterrichtsformat genutzt und wie werden Lernprozesse aktiviert und unterstützt.

### 3.3 Technische und UX-Perspektive

Abschliessend beinhaltet das von uns entwickelte Rahmenmodell eine technische und UX-Perspektive. Sie umfasst sechs Aspekte, die wir mit *generelle Funktionalität* (z. B. Was kann gemacht werden?), *Multimedia* (z. B. Wie kann etwas dargestellt werden?), *Nutzungsrechte* (z. B. Wer darf was tun?), *Virtualisierung* (z. B. Wie werden Personen und Interaktionen abgebildet?), *Performanz*

(z. B. Wie flüssig läuft das Tool?) und *Dokumente/Produkte* (z. B. Wie kann etwas bearbeitet und dokumentiert werden?) bezeichnen. Mehrere der hier genannten Aspekte bilden die technische und bedienungsbezogene Basis für Aspekte, die bei den anderen beiden Perspektiven genannt wurden, somit folgt hier neben den oben genannten beispielhaften Fragen nur ein grober Überblick.

Grundsätzlich muss das Tool performant sein und die Nutzenden müssen mit den generellen Funktionalitäten vertraut sein. Die Fokusgruppen ergaben eindeutig, dass eine gute technische Ausstattung notwendig ist (z. B. genügend grosser oder sogar mehrere Bildschirme, ein gutes Headset) und das Tool schlicht gestaltet, einfach bedienbar und flüssig funktionieren sollte. Die Notwendigkeit einer guten technischen Ausstattung ist eine Herausforderung, da es dabei auch um die Gestaltung des persönlichen Arbeitsplatzes zuhause geht, für die jede\*r selbst Verantwortung trägt. Bei einem Videokonferenz-Tool, das für den Unterricht eingesetzt wird, sollten die genannten Aspekte der technischen und UX-Perspektive auf das Erreichen einer hohen Unterrichtsqualität ausgerichtet sein.

### 4. Ein gezielt für den (Hochschul-)Unterricht entwickeltes Videokonferenztool ist erforderlich – ein Ausblick

Deutlich wurde Folgendes in den Fokusgruppen: so richtig zufrieden mit den derzeit verwendeten Videokonferenztools sind weder Dozierende noch Studierende, auch wenn die Ortsunabhängigkeit der synchronen Online-Lehre geschätzt wird. Im Rahmen unseres Teilprojekts traten viele Aspekte zu Tage, die verbesserungswürdig sind, eben weil die derzeit eingesetzten Videokonferenztools nicht für Online-Unterrichtsformate entwickelt wurden. Es wäre wünschenswert, ein Tool ausgehend von den Zielen von Unterricht zu entwickeln, das u.a. folgende Funktionalitäten umfasst: Erstens sollte eine technische, zeitliche und räumliche Stabilität gegeben sein. Es ist bspw. herausfordernd, dass sich die Anordnung der Personen ständig ändert. Es wäre zudem hilfreich, wenn der virtuelle Raum vorbereitet und eingerichtet werden und dann (z. B. über ein Semester) bestehen bleiben könnte. Zweitens wünschen sich Studierende und Dozierende Funktionalitäten, die analog zum Vor-Ort-Unterricht sind. Dazu gehört unter anderem ein Flüstermodus – also die Möglichkeit zum Herstellen von privaten Kommunikationskanälen innerhalb des Videokonferenz-Tools für die Studierenden – und die Möglichkeit der Vorplanung einer Abfolge von Unterrichtsformaten und -phasen bei den Dozierenden.

Unser Rahmenmodell kann die gezielte Entwicklung eines Videokonferenz-Tools für den Unterricht strukturieren. Es bietet aber auch die Möglichkeit, die Nutzung der derzeit verfügbaren Tools multiperspektivisch zu reflektieren, um so den synchronen Online-Unterricht möglichst lernwirksam, anregend und interessant für alle zu gestalten – auch mit den gegenwärtig verfügbaren Videokonferenz-Tools (weitere Anregungen geben wir in einem frei verfügbaren Leitfaden, Beck et al., 2023).

## Literatur

- Al-Samarraie, H. (2019). A Scoping Review of Videoconferencing Systems in Higher Education: Learning Paradigms, Opportunities, and Challenges. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4037>
- Bailenson, J. N. (2021). Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue. *Technology, Mind, and Behavior*, 2(1). <https://doi.org/10.1037/tmb0000030>
- Beck, M., Christen, R., Longhitano, M., Ruh, N., Schalk, L., Uhr, M. & Zitzler, E. (2023). «Können Sie mich hören?» Ein Leitfaden mit Anregungen für die synchrone Online-Lehre an Hochschulen. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10025411>
- Belt, E. S. & Lowenthal, P. R. (2021). Video use in online and blended courses: a qualitative synthesis. *Distance Education*, 42(3), 410–440. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1954882>
- Black, P. & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21, 5–31 (2009). <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Boland, J. E., Fonseca, P., Mermelstein, I. & Williamson, M. (2021). Zoom disrupts the rhythm of conversation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(6), 1272–1282. <https://doi.org/10.1037/xge0001150>
- Bredow, C. A., Roehling, P. V., Knorp, A. J. & Sweet, A. M. (2021). To Flip or Not to Flip? A Meta-Analysis of the Efficacy of Flipped Learning in Higher Education. *Review of Educational Research*, 91(6), 878–918. <https://doi.org/10.3102/00346543211019122>
- Brucks, M. S. & Levav, J. (2022). Virtual communication curbs creative idea generation. *Nature*, 605, 108–112. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04643-y>
- Correia, A.-P., Liu, C. & Xu, F. (2020). Evaluating videoconferencing systems for the quality of the educational experience. *Distance Education*, 41(4), 429–452. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1821607>
- Döring, N. (2016). Reduced social cues/cues filtered out. In N. C. Krämer, S. Schwan, D. Unz & M. Suckfüll (Hrsg.), *Medienpsychologie* (2. Überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 339–348). Kohlhammer: Stuttgart.
- Emmer, E. T. & Stough, L. M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36(2), 103–112. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602\\_5](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602_5)
- Fauth, B. & Leuders, T. (2022). *Kognitive Aktivierung im Unterricht* (2. Auflage). Band 2. Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg. Abgerufen am 14. Juli 2024 von [https://ibbw-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents\\_E-1524647572/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Dienststellen/ibbw/Empirische%20Bildungsfor-schung/Programme-und-Projekte/Wirksamer\\_Unterricht/IBBW\\_WU2\\_Fauth\\_Leuders%282022%29\\_KognitiveAktivierung.pdf](https://ibbw-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents_E-1524647572/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Dienststellen/ibbw/Empirische%20Bildungsfor-schung/Programme-und-Projekte/Wirksamer_Unterricht/IBBW_WU2_Fauth_Leuders%282022%29_KognitiveAktivierung.pdf)
- Fujs, D., Vrhovec, S., Žvanut, B. & Vavpotič, D. (2022). Improving the efficiency of remote conference tool use for distance learning in higher education: A kano based approach. *Computers & Education*, 181, 104448. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104448>
- Kounin, J. S. (2006). *Techniken der Klassenführung*. Waxmann.
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(8). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Müller, C. & Mildnerberger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Nadler, R. (2020). Understanding «Zoom fatigue»: Theorizing spatial dynamics as third skins in computer-mediated communication. *Computers and Composition*, 58, 102613. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2020.102613>
- Oinas, S., Hotulainen, R., Koivuhovi, S., Brunila, K. & Vainikainen, M.-P. (2022). Remote learning experiences of girls, boys and non-binary students. *Computers & Education*, 183, 104499. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104499>
- Praetorius, A.-K. & Gräsel, C. (2021). Noch immer auf der Suche nach dem heiligen Gral: Wie generisch oder fachspezifisch sind Dimensionen der Unterrichtsqualität?. *Unterrichtswissenschaft*, 49, 167–188. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00119-6>

- Praetorius, A.-K., Rogh, W. & Kleickmann, T. (2020). Blinde Flecken des Modells der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität? Das Modell im Spiegel einer internationalen Synthese von Merkmalen der Unterrichtsqualität. *Unterrichtswissenschaft*, 48, 303–318. <https://doi.org/10.1007/s42010-020-00072-w>
- Raes, A., Detienne, L., Windey, I. & Depaepe, F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. *Learning Environments Research*, 23, 269–290. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09303-z>
- Schleicher, A. (2018). *World Class: How to build a 21st-century school system*. OECD Publishing: Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264300002-en>
- Shockley, K. M., Gabriel, A. S., Robertson, D., Rosen, C. C., Chawla, N., Ganster, M. L. & Ezerins, M. E. (2021). The fatiguing effects of camera use in virtual meetings: A within-person field experiment. *Journal of Applied Psychology*, 106(8), 1137–1155. <https://dx.doi.org/10.1037/apl0000948>
- Simonsen, B., Fairbanks, S., Briesch, A., Myers, D. & Sugai, G. (2008). Evidence-based practices in classroom management: Considerations for research to practice. *Education and Treatment of Children*, 31(3), 351–380. <http://www.jstor.org/stable/42899983>
- 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, 10314. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>

# Designing for Positive Student Learning Experiences

Neue Lehr-Lern-Formate für eine gesamte Universität am Beispiel der UTN

## Autorin

Isa Jahnke – Technische Universität Nürnberg

### 1. Einleitung

In diesem Beitrag werden die Grundlagen für ein modernes Lehr-Lern-Konzept beschrieben, welche die kognitive Aktivierung der Studierenden fördern. Es werden ausgewählte Forschungserkenntnisse vorgestellt. Abschliessend werden diese Erkenntnisse genutzt, um Lehren und Lernen an der neuen Technischen Universität Nürnberg – University of Technology Nuremberg (UTN) – zu beschreiben. Hier wird insbesondere auf positive «Student Learning Experiences» Wert gelegt. Die UTN wurde im Januar 2021 als zehnte staatliche Universität in Bayern gegründet. Dieser Text ist die verschriftlichte Form des Einführungsreferats zur Abschlusstagung des durch swiss-universities geförderten Kooperationsprojekts «P-8 Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium» der Hochschule Luzern, der Pädagogischen Hochschule Luzern und der Pädagogischen Hochschule Schwyz.

### 2. Was ist Lernen (an einer Hochschule)?

Je nachdem, welche Wissenschaften gefragt werden, was Lernen ist, z. B. Kognitionswissenschaften, Neurowissenschaften, Bildungswissenschaften werden teils unterschiedliche Antworten gegeben. Lernen wird verschieden definiert. Lernen ist z. B. eine biochemische Aktivität im Gehirn (es werden Eiweissbrücken gebaut), oder eine relativ dauerhafte Veränderung des Verhaltens. Andere werden Lernen anders begreifen, z. B. dass Lernen Informationsverarbeitung, Erinnern und Abrufen beinhaltet oder die soziale Aushandlung von Bedeutungen umfasst, als sozial-dialogischer Prozess in Gruppen stattfindet, oder Denkfähigkeiten und die Konstruktion von Wissen involviert. Wie die unterschiedlichen neuronalen oder kognitiven Ebenen zusammenhängen, haben Schalk und Stern (2018) näher ausgeführt. Trotz der Vielfalt von Definitionen und Perspektiven über das, was Lernen bedeutet, herrscht in den

unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen jedoch eine Einigkeit: Erstens, Lernen ist abhängig von zahlreichen Bedingungen, Faktoren und Kontexten. Und zweitens, trotz dieser Komplexität ist es möglich, Lernen zu ermöglichen und Bedingungen zu schaffen, unter denen Lernen erfolgreich stattfinden kann (z. B. Jonassen et al., 2003). Der kleinste gemeinsame Nenner hin zu einem gemeinsamen Verständnis von Lernen ist die Einbindung von Lernenden in Aktivitäten. Durch diese Aktivitäten entwickeln Lernende Bedeutungen, die nachhaltig im Gedächtnis bleiben. Und dieser kleinste gemeinsame Nenner wird an der UTN genutzt. Hierzu wird ein Modell genommen, das auf diesen Erkenntnissen aufbaut. Es ist das Modell «Meaningful Learning With Technologies» (Howland et al., 2021). Es legt den Fokus darauf, Lernende in den Schaffensprozess von Bedeutungen einzubeziehen, um eine nachhaltige Wissenskonstruktion zu ermöglichen. Abbildung 1 zeigt die fünf Dimensionen, die Lernprozesse zu «Meaningful Learning» machen.

Die Einbindung von Lernenden in Aktivitäten ist bei dem Ansatz des «Meaningful Learning» zentral – dieser Ansatz betont die Dimension des Aktivseins

### Highlights

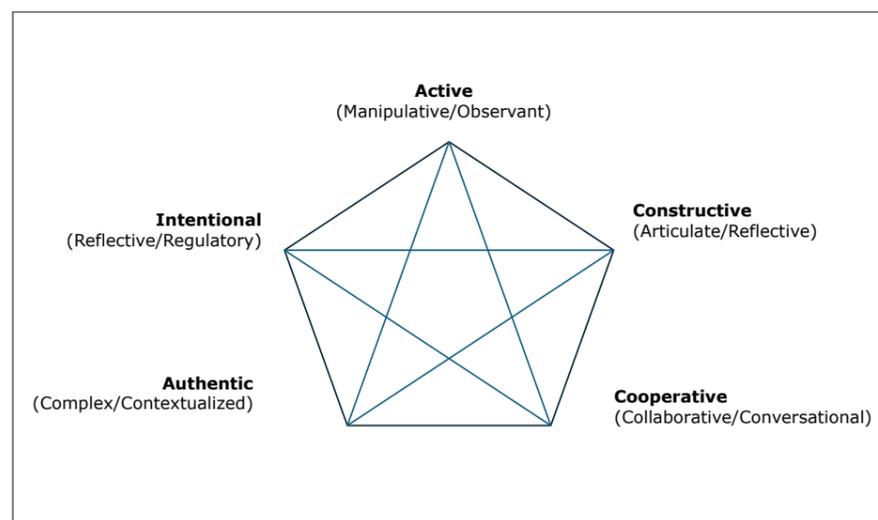
- 1 Aktivierende Lernmethoden sind die Grundlage digitaler Lehr-Lern-Designs.
- 2 Lehr-Lern-Designs sind effektiv, effizient und positiv-emotional gestaltet.
- 3 Es gibt Hinweise zur Gestaltung von positiven «Learning Experiences».
- 4 Es wird das Lehr-Lern-Design der neuen Technischen Uni Nürnberg beschrieben.

### Zitationshinweis

Jahnke, I. (2025). Designing for Positive Student Learning Experiences. Neue Lehr-Lern-Formate für eine gesamte Universität am Beispiel der TU Nürnberg. In Embrechts-Demont, E., Gallner, S., Jörissen, S. & Schalk, L. (Hrsg.), *Digitale Lehre – Digitale Präsenz – Digitales Studium. Stärkung von Digital Skills an drei Hochschulen*. (S. 214–221), <https://doi.org/10.5281/zenodo.15105736>



→  
**Abb. 1: Meaningful Learning (Howland, Jonassen & Marra, 2012)**



-(«active»). In deutschsprachiger Literatur wird oft von kognitiver Aktivierung gesprochen. Hier kommen Lernstrategien zum Tragen, die die Lehrenden einsetzen, um Studierende insbesondere kognitiv zu aktivieren (Bonwell & Eison, 1991). Lernende lernen, wenn sie durch die Ausführung eigener Aktivitäten in den Lehr-Lern-Prozess von den Lehrenden eingebunden werden. Das sind in der Regel konkrete Aufgaben oder «Assignments». Dies steht z. B. im starken Kontrast zu passivem Zuhören, denn Lernen ist mehr als nur das Aufnehmen von Informationen. Mit dem Material, dem Gehörten oder den Videos etwas zu tun, Feedback der Lehrenden dazu zu bekommen, und dies auch in irgendeiner Art zu reflektieren, sind entscheidende Faktoren oder Bedingungen, den Lernprozess der Studierenden zu fördern. Dass Lehrende Studierende bewusst mit geeigneten Methoden kognitiv aktivieren, ist hier zentral. Dies ist an der UTN eine zentrale Säule für die Gestaltung von «Student Learning Experiences» (studentische Lernerfahrungen oder Lernerlebnisse).

Mehrere Studien belegen die positive Wirkung des «Active Learning» Ansatzes (z. B. Freeman et al., 2014; Deslauriers et al., 2019). Es ist ein Sammelbegriff für pädagogische oder didaktische Strategien, die Lehrende nutzen, um Lernende anzuregen, etwas aktiv zu verarbeiten (z. B. wenn Lernende etwas damit «tun»). So lernen Lernende durch die Ausführung von eigenen Aktivitäten, angeleitet durch Lehrende. Studierende sind dann nicht nur passive Zuhörer\*innen.

Diese aktivierenden Strategien ermöglichen ein tieferes Verständnis und fördern eine aktive Anwendung des Gelernten. Es reicht eben nicht aus, nur etwas zu lesen, sich etwas anzuhören und anzuschauen – danach sollte eine Aktivität erfolgen, um das Neugelernte ausprobieren zu können. Dann weiss man, ob oder was genau gelernt wurde. Die Integration von «Active Learning» in das Lerndesign hat positive Auswirkungen auf die studentische Performance (z. B. bessere Noten, vertiefte Kompetenzen, Qualität der «Learning Outcomes»/Lernergebnisse). Durch aktive Beteiligung werden vertiefte Kompetenzen entwickelt (z. B. nicht nur Wissen abrufen oder etwas erklären können, sondern auch anwenden oder analysieren können oder auf Basis neuer Kompetenzen etwas selbstständig entwickeln), was das Verständnis fördert und auch die Transferfähigkeit des erworbenen Wissens in unterschiedliche Kontexte ermöglicht. Insgesamt zeigt sich, dass «Active Learning» eine Methode, auch eine Philosophie und ein übergreifender Lehr-Lern-Ansatz zur Gestaltung des Lehrens und Lernens ist. Es gibt jedoch auch Herausforderungen bei diesem Ansatz in der Hochschullehre. So haben z. B. Deslauriers et al. (2019) empirisch gezeigt, dass es Widerstände auf Seiten von Lernenden und Lehrenden gibt. Lehrende wissen häufig nicht, wie sie «Active Learning» umsetzen können und benötigen Unterstützung. Studierende denken, dass sie lieber eine gute «Entertainment»-Vorlesung hätten, obwohl sie objektiv in solchen Situationen viel weniger lernen als in «Active Learning Classrooms».

### 3. Student Learning Experience: effektives, effizientes, positiv-emotionales Design

«Active Learning» (siehe Kapitel 2) ist eine zentrale Methode, um positive Lernerfahrung/-erlebnisse von Studierenden zu fördern. Dies allein reicht jedoch nicht aus. Es werden solche «Learning Experience Designs» benötigt, die effektiv, effizient und für die Lernenden ansprechend (Reigeluth, 1983; Honebein & Honebein, 2015, Honebein & Reigeluth, 2021) sowie positiv-emotional sind (Pekrun, 2014).

- Effektive oder wirksame «Learning Experience Designs» sind solche, bei denen Studierende die beabsichtigten Lernziele erreichen können.
- Effiziente Designs sind solche, die eine angemessene Zeit-Aufwand-Lernziel-Relation vorweisen können, z. B. wie gut der Lernprozess organisiert ist und wie viel bzw. wenig Zeit oder Ressourcen die Studierenden benötigen, um die Lernziele zu erreichen. Ein effizienter Lernprozess wird ohne unnötige Komplexität oder Barrieren ermöglicht. Es sind bspw. nicht zu viele und nicht zu wenige Materialien integriert. Studierende fühlen sich nicht gelangweilt, sind aber auch nicht überfordert.
- Bedeutend ist auch, ob das Lerndesign ansprechend für die Lernenden gestaltet ist («appealing design»), d.h. ob Studierende die Instruktion mögen oder nicht. Allerdings ist dieser Punkt alleine nicht zielführend zur Bewertung von effektiven Lerndesigns. Denn Studien zum subjektiven «Judgment of Learning» durch die Studierenden zeigen regelmäßig, dass Studierende effektive Lehr-Lern-Arrangements weniger wertschätzen als nicht-effektive. Dies kann z. B. durch erhöhten Workload erklärt werden oder durch die Wahrnehmung, dass Lernen bei effektiven Lerndesigns anstrengender ist als nur in einer Vorlesung zu sitzen und zuzuhören. Daher sind die alle drei genannten Punkte gemeinsam zu betrachten.

Zusammengefasst sind Effektivität, Effizienz und Attraktivität wesentliche Elemente eines positiv-gestaltenden (und somit erfolgreichen) «Learning Experience Design».

Um (digital-gestützte) «Learning Experience» zu gestalten, so dass diese effektiv, effizient und ansprechend sind, werden drei Dimensionen fokussiert: zusammenfassend als «socio-technical-pedagogical dimensions» bezeichnet (z. B. Earnshaw, Jahnke, Schmidt, & Tawfik, 2021; Jahnke et al., 2020). Erstens: In der pädagogischen/didaktischen Dimension liegt der Fokus darauf, wie das «Learning Experience Design» die Lernenden darin unterstützen kann,

die «Learning Outcomes» zu erreichen. Hier spielen Lehr-/Lernmethoden, didaktische Ansätze oder pädagogische Modelle oder Methoden eine Rolle. Zweitens: Die soziokulturelle Dimension konzentriert sich darauf, wie Lernende mit anderen in der Lernumgebung bzw. im Lernprozess interagieren und zusammenarbeiten können. Hier stehen z. B. Methoden für die soziale Interaktion (auch online) und soziale Lernaktivitäten im Vordergrund. Die Gestaltung der sozialen Präsenz – auch in asynchronen Online-Phasen – ist relevant, um Lernen positiv zu beeinflussen. Drittens: In der technologischen Dimension stehen die Interaktion der Lernenden mit Technologien und das Miteinander-Lernen mittels Technologien im Mittelpunkt. Zusammen bilden diese drei Dimensionen ein integratives Modell, das die Vielschichtigkeit des «Learning Experience Designs» berücksichtigt. Positive Lernerfahrungen entstehen dann, wenn pädagogische, soziokulturelle und technologische Aspekte ineinandergreifen und somit Lernende auf umfassende Weise fördern.

Hier sind einige Publikationen, die für Interessierte vertiefte Einblicke ins «Learning Experience Design» geben, z. B. «Design of Mobile Microlearning» (Lee, Jahnke, & Austin, 2021), «Active Learning mit gamified Elemente kombiniert» (Jahnke, Kroll, Todd, & Nolte, 2021), oder die «College of Agriculture»-Studie in den USA (Jahnke et al., 2023).

### 4. Methoden zur Gestaltung positiver Student Learning Experiences

Gestaltung, Weiterentwicklung und Evaluation zur Förderung von «Student Learning Experiences» sind keine statischen Prozesse, sondern erfordern eine kontinuierliche und iterative Vorgehensweise. Zahlreiche Methoden eignen sich, um «Learning Experiences» ansprechend und positiv-emotional zu gestalten. Hierzu haben vor allem Schmidt, Earnshaw, Tawfik, und Jahnke (z. B. 2020) veröffentlicht. Es geht insbesondere darum, Methoden aus den Bereichen «Usability» und «User Experience» zu adaptieren und in angepasster Form für das «Learning Experience Design» nützlich zu machen. Durch eine iterative Vorgehensweise wird gewährleistet, dass «Learning Experience Design» nicht nur ein einmaliger Entwurf ist, sondern sich dynamisch an die sich verändernden Anforderungen und Erkenntnisse anpasst. Ein detailliertes Beispiel, wie dieser iterative «Design-ReDesign»-Prozess ablaufen kann, ist in Li, Singh, Riedel, Yu und Jahnke (2022) beschrieben. Eine Methode möchte ich hier hervorheben: die Heuristik. Es ist eine Methode zur Gestaltung und formativen Evaluation von «Learning Experience

Designs». In der wissenschaftlichen Literatur wurde bisher eine klare Trennung gemacht zwischen technischen «Usability»-Heuristiken (z. B. Nielsen, 1994) und pädagogischen Heuristiken (z. B. Nokelainen, 2005). Dabei wurde oft die soziale Dimension, wie von Jahnke, Schmidt, Pham und Singh (2020) betont, vernachlässigt. Es gibt nun eine neue Art von Heuristiken, die soziotechnisch-pädagogischen Heuristiken (Jahnke et al. 2020), auch STP-Heuristik genannt. Sie besteht aus 14 Kriterien (siehe Tabelle 1). Sie gehen über die traditionelle Trennung von Technologie und Pädagogik hinaus und integrieren soziale Aspekte in die Gestaltung und formative Evaluation von Lernprozessen. Die STP-Heuristiken bieten eine Orientierung für das Lerndesign von Lernumgebungen und -prozessen, und liefern konkrete Verbesserungshinweise. Ihre Anwendung erstreckt sich auf herkömmliche Lernszenarien, sie sind jedoch auch geeignet für Online- und Remote-Labore im Ingenieurwesen (May, Jahnke, & Moore, 2023).

Nr.	STP heuristics	STP
1	Social Presence	S
2	(Group) Activities	S, P
3	Easy to Use	T
4	Page Layout	T
5	Ecosystem	T
6	Navigation	T
7	Functionality	T
8	Accessibility	T
9	Diverse Material/Quality	P
10	Material Delivery/Material Organization	P
11	Assessment	P
12	Syllabus	P
13	Teaching/Learning Goals	P
14	Guidance	P

Anmerkung:  
S = social, T = technological, P = pedagogical dimension

↑  
**Tab. 1: Sozio-technische-didaktische Heuristiken zur Gestaltung und formativen Evaluation von (digitalen) «Learning Experience Designs»**

Die 14 STP-Heuristiken sind im Detail in Jahnke, Riedel, Singh und Moore (2021) beschrieben. Dort finden sich weitere Hinweise, wie diese angewendet werden können. Zudem steht diese STP-Heuristik mit 14 Kriterien auch Open Access zur Verfügung: <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/2439>

**5. Lehren und Lernen – das Design an der UTN**  
Die UTN verfolgt eine Art «Flipped Classroom»-Konzept, in dem sich asynchrone und synchrone Lernphasen abwechseln. In der asynchronen Phase gibt es einen interaktiven Zugang zu Materialien und «Aktivitäten» vor den Präsenzveranstaltungen. Dazu wird ein Lernmanagementsystem genutzt. So wird den Studierenden ein selbstgesteuertes, asynchrones Lernen ermöglicht. In einem «Flipped Classroom» werden die Lehrenden dann nicht mehr nur Expert\*innen sein, sondern auch die Lernbegleiter\*innen (siehe Abbildung 2).

Die Lernphasen werden von den Lehrenden begleitet und bereits in der asynchronen Online-Lernphase beginnen Lehrende, Feedback an Studierende zu geben. Das Lehr-Lern-Konzept der UTN zeichnet sich durch verschiedene Merkmale aus, die eine effektive und ansprechende Lernerfahrung gewährleisten. Im Folgenden werden einzelne Aspekte näher erläutert:

- a) «Constructive Alignment» von kompetenzbasierten Learning Outcomes, Lernaktivitäten und Assessment (Lernbeurteilung): Die UTN legt großen Wert auf die Abstimmung von Lernzielen, Lernaktivitäten und Lernbeurteilungsmethoden (Assessment). Dies bedeutet, dass die Lernziele auf die Entwicklung von Kompetenzen ausgerichtet sind und die Lernaktivitäten konkret darauf abzielen, diese Kompetenzen zu fördern. Gleichzeitig werden die Assessment-Methoden so gestaltet, dass sie die erlernten Kompetenzen oder Skills erfassen können. Durch diese Abstimmung wird sichergestellt, dass das Lernen einen klaren Zweck hat und die Studierenden auf relevante Kompetenzen hinarbeiten.
- b) Assessment/Prüfungsformate: Anstelle von traditionellen Klausuren setzt die UTN auf lernorientierte Assignments, Portfolios, Projekte wie Maker Spaces und andere alternative Prüfungsformate. Diese Formate ermöglichen den Studierenden, ihr erworbenes Wissen und ihre Fähigkeiten in praktischen Anwendungen zu demonstrieren. Sie fördern das kreative Denken, die Problemlösungsfähigkeiten und die Anwendung von theoretischem Wissen in realen Szenarien. Hierbei spielt auch KI eine Rolle (Hodges & Kirschner, 2023).
- c) Kursevaluation: Die Evaluation der Kurse an der UTN erfolgt nach den Kriterien effektiv, effizient und ansprechend (positive emotional). Dabei wird darauf geachtet, die Wirksamkeit des Lernens durch das Kursdesign zu überprüfen, und auch, ob der Kurs ressourcenschonend und zeiteffizient gestaltet ist. Es soll so sichergestellt werden,



↑  
**Abb. 2: From Sage on the Stage to Guide on the Side.**  
Foto links: by Dom Fou on Unsplash  
Foto rechts: by Austin Distel on Unsplash

dass die Lernziele erreicht werden und Verbesserungspotenziale frühzeitig erkannt und umgesetzt werden können.

Das Besondere am Lernkonzept der UTN kann anhand von drei Punkten zusammengefasst werden: Erstens werden durch das Kursdesign positive Lernerfahrungen ermöglicht und das Kursdesign wird im Sinne effektiver, effizienter und ansprechender Lernerfahrungen gestaltet. Anstatt den Fokus auf klassische 90-Minuten-Vorträge in Vorlesungen ohne Interaktion zu legen (bei dem, durch Studien nachgewiesen, nicht viel gelernt wird), konzentriert sich die UTN auf das Lernen selbst. Zweitens ist ein wichtiger Aspekt dieses Lernkonzepts die Nutzung von Forschungserkenntnissen, um das Lernumfeld und die Bedingungen kontinuierlich zu verbessern. Die UTN verknüpft aktiv Forschung (research on teaching and learning) und Lehr-Lern-Praxis, um das Lerndesign zu optimieren. Dabei geht es um eine umfassende Triangulation von Forschungsmethoden, um die Wirksamkeit des Lernens zu steigern. Drittens setzt die UTN darüber hinaus ein agiles Konzept um und orientiert sich an den Prinzipien einer agilen Lernenden Organisation. Dies bedeutet, dass sie

flexibel und anpassungsfähig ist, um auf neue Herausforderungen und Erkenntnisse zu reagieren, und um kontinuierliche Verbesserungen zu ermöglichen. Durch die Kombination dieser drei Elemente entsteht ein einzigartiges Lernkonzept an der UTN.

Eine Lehr-Lern-Veranstaltung an der UTN (Kurs/ Course genannt) besteht aus einem strukturierten Konzept, das die verschiedenen Phasen des Lernprozesses berücksichtigt und positive studentische Learning Experiences fördert:

- Jeder Kurs besteht aus mehreren Einheiten (Learning Units), die jeweils spezifische Lernziele und Aktivitäten umfassen. Jede Einheit eines Kurses ist ähnlich strukturiert, dauert in der Regel ein bis zwei Wochen, am Ende des Kurses erstreckt sie sich auch mal über drei bis vier Wochen, um die gelernten Teile zu einem Ganzen zusammenzuführen. Jede Lerneinheit kombiniert Online- und Präsenzphasen. In der Online-Phase werden die Studierenden motiviert, das Thema zu erkunden (Discover), darüber mit anderen zu diskutieren oder erste gelernte Kenntnisse zu demonstrieren (Demonstrate). In Präsenzmeetings wird das

Gelernte vertieft (Deepen). Schliesslich werden eine Zusammenfassung und ein Ausblick auf die nächste Unit (Wrap-up/Outlook) gegeben: Discover, Demonstrate, Deepen, Wrap-Up.

- Im Rahmen jeder Lerneinheit eines Kurses wird in der Regel ein, manchmal mehrere, Learning-Oriented Assignment(s) durchgeführt. In diesen Aktivitäten (assignments) können Studierende Punkte sammeln (ähnlich dem gamified learning, um die Motivation der Studierenden zu erhöhen). Dabei handelt es sich um einen auf das Lernen ausgerichteten Lernauftrag, bei dem die Studierenden ihr Wissen anwenden und somit zeigen können, was sie bis hierhin gelernt haben.
- Die Lernaktivitäten (assignments) können kleinere oder am Ende des Kurses grössere Lernaufträge sein und werden im Vorfeld mit Rubrics (Lernbeurteilungskriterien) im Lernmanagementsystem der UTN für die Studierenden veröffentlicht, so dass sie wissen, wie ihr Lernfortschritt beurteilt wird.
- Während jeder Lerneinheit erhalten die Studierenden formatives Feedback zu ihrem Lernfortschritt anhand der oben genannten «Rubrics»<sup>1</sup>. Diese «Rubrics» sind auf die spezifischen Lernziele abgestimmt, die in einer Lerneinheit erreicht werden sollen. Sie sind klar formuliert und dienen als Leitfaden für den Kursverlauf. Sie geben den Studierenden eine Vorstellung davon, was sie am Ende jeder Einheit erreichen sollten.
- Das Kursdesign folgt diesem Muster in allen Lerneinheiten des Kurses. Dabei werden die Inhalte von einfach bis komplex aufgebaut. Die letzte Lerneinheit des Kurses umfasst in der Regel ein finales Abschluss-Assignment, wie z. B. ein Projekt. In diesem Abschluss-Assignment haben die Studierenden die Möglichkeit, das im Kurs gelernte Wissen anzuwenden und praktische Erfahrungen zu sammeln.

Das Kursdesign an der UTN gewährleistet somit eine klare Strukturierung des Lernprozesses, bei der die verschiedenen Einheiten aufeinander aufbauen und die Studierenden schrittweise zu den definierten Lernzielen führen. Durch die Kombination von verschiedenen Lehr- und Lernmethoden mit konkreten Aktivitäten in jeder Einheit sowie gezieltem Feedback werden die Studierenden dazu angeregt, aktiv am Lernprozess teilzunehmen und ihr Wissen anzuwenden.

Um interdisziplinäre Elemente in die Studienprogramme zu integrieren, werden drei Wege eingeschlagen: Erstens werden in einige disziplinären Kursen bereits interdisziplinäre Elemente eingebaut. Zweitens gibt es eigenständige interdisziplinäre Module und drittens das «Learning» in einem «Transformation Project», das über zwei Semester geht. Das Modul «Learning in Transformation» baut auf dem Ansatz des transformativen Lernens auf (Jahnke & Wildt, 2023). Es zielt darauf ab, den Studierenden einen Transformationsprozess zu ermöglichen, bei dem sie ihr universitäres Wissen dekontextualisieren und in einem nicht-universitären Setting rekontextualisieren (siehe auch Jahnke & Herberger, 2024).

## 6. Ausblick

Die UTN ist eine junge Start-up-Universität. Sie hat die Möglichkeit, vieles auszuprobieren, von Beginn an tradierte Strukturen und Prozesse in Frage zu stellen und neue Prozesse zu etablieren, die effektiver und effizienter für Forschung, Lehre und Transfer als bisherige Strukturen sind und diese Bereiche gezielt fördern.

In diesem Beitrag wurde insbesondere das Lehr-Lern-Design verdeutlicht und wie wir an der UTN andere Wege gehen wollen. Hier stehen uns auch Herausforderungen bevor wie z. B. rechtliche Rahmenbedingungen (etwa ein veraltetes Prüfungsrecht) oder auch bestehende «Teaching Beliefs». Es ist notwendig, dass wir gemeinsam an diesen Herausforderungen arbeiten, kognitive Dissonanzen sichtbar machen und diese dann lösen.

## Literatur

- Bonwell, C. & Eison, J. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. *AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1*. Jossey-Bass.
- Deslauriers, L., McCarthy, L., Miller, K., Callaghan, K. & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(39), 19251–19257. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1821936116>
- Earnshaw, Y., Jahnke, I., Schmidt, M. & Tawfik, A. (2021, 14. Juni). Understanding the complexity of Learning Experience Design. *UX of EdTech*. Am 30. Juni 2025 abgerufen von <https://medium.com/ux-of-edtech/understanding-the-complexity-of-learning-experience-design-a5010086c6ee>
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M. & Wenderoth, M. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1319030111>
- Hodges, C. & Kirschner, P. (2023, 23. Dezember). Innovation of Instructional Design and Assessment in the Age of Generative Artificial Intelligence. *TechTrends*, 68, 195–199. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00926-x>
- Honebein, P. C. & Honebein, C. H. (2015). Effectiveness, Efficiency, and Appeal: Pick Any Two? The Influence of Learning Domains and Learning Outcomes on Designer Judgments of Useful Instructional Methods. *Educational Technology Research and Development*, 63(6), 937–955. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9396-3>.
- Honebein, P. C. & Reigeluth, C. M. (2021). To prove or improve, that is the question: The resurgence of comparative, confounded research between 2010 and 2019. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 465–496. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09988-1>.
- Howland, J., Jonassen, D. & Marra, R. (2012). *Meaningful learning with technology* (4th edition). Pearson.
- Jahnke, I. (2016). *Digital didactical designs: Teaching and learning in crossactionspace*. Routledge.
- Jahnke, I. & Herberger, S. (2024). *Aufbau und Entwicklung einer Universität aus der Perspektive von Lehre und Studium*. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783111349619-008/html?lang=de&srsId=Afm-BOoqYQVCYx-XtpqcEAI98fvYNNGA9vRpISgjOIbbu5p-GVHOczkt7n>
- Jahnke, I., Schmidt, M., Pham, M. & Singh, K. (2020). Sociotechnical-pedagogical usability for designing and evaluating learner experience in technology-enhanced environments. In M. Schmidt et al. (Hrsg.), *Learner and User Experience Research*. EdTech Books. [https://edtechbooks.org/ux/sociotechnical\\_pedagogical\\_usability](https://edtechbooks.org/ux/sociotechnical_pedagogical_usability)
- Jahnke, I., Riedel, N., Singh, K. & Moore, J. (2021). Advancing sociotechnical-pedagogical heuristics for the usability evaluation of online courses for adult learners. *Online Learning*, 25(4), 416–439. <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/2439>.

Jahnke, I., Li, S., Singh, K., Yu, F. & Riedel, N. (2023). Combining User Experience and Learning Efficacy in Design and Redesign. In J. M. Spector et al. (Hrsg.), *Learning, Design, and Technology*. Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4\\_179-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_179-1)

Jonassen, D., Howland, J., Moore, J., Marra, R. (2003). *Learning to solve problems with technology*. Pearson.

Li, S., Singh, K., Riedel, N., Yu, F. & Jahnke, I. (2022). Digital Learning Experience Design and Research of a Self-Paced Online Course for Risk-Based Inspection of Food Imports. *Food Control*, 135, 108698. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108698>.

May, D., Jahnke, I. & Moore, S. (2023). Online laboratories and virtual experimentation in higher education for a sociotechnical-pedagogical design perspective. *Journal of Computing in Higher Education*, 35, 203–222. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12528-023-09380-3>

Nielsen, J. (1994, 24. April). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nokelainen, P. (2005). The technical and pedagogical usability criteria for digital learning material. *Proceedings of ED-MEDIA*, 1011–1016.

Pekrun, R. (2014). *Emotions and learning*. *Educational Practices Series*. International Academy of Education. [http://www.iaaed.org/downloads/edu-practices\\_24\\_eng.pdf](http://www.iaaed.org/downloads/edu-practices_24_eng.pdf)

Reigeluth, C.M. (1983). Instructional design: What is it and why is it? In C. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional-design theories and models: An overview of their current status* (S. 3–36). Lawrence Erlbaum Associates.

Schalk, L. & Stern, E. (2018). *Wer erklärt eigentlich was wie? Gedanken zum Disziplinenschwungel in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. <https://bop.unibe.ch/BzL/article/view/9428>

Schmidt, M., Tawfik, A., Jahnke, I., Earnshaw, Y. (2020). Learner and user experience research: An introduction for the field of learning design & technology. *Edtechbooks*. <https://edtechbooks.org/ux>

<sup>1</sup> <https://teaching.berkeley.edu/teaching-guides/assessing-learning/assessment-rubrics>

## Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

**Dr. Henrike Allmendinger**, Mathematikdidaktikerin, Fachkoordinatorin Mathematik, Sekundarstufe II, Dozentin für Mathematik in der Sekundarstufe I und II der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Illya Arnet**, M.Ed., Dozentin Englisch und Fachkernleiterin Fremdsprachen, Pädagogischen Hochschule Schwyz

**Petra Arnet Küchler**, Modulkoordinatorin Classroom Management, Dozentin Berufsstudien, Mentorin Grundjahr und Studiengang Kindergarten/Unterstufe der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Prof. Dr. Jörn Basel**, Institut für Tourismus und Mobilität (ITM), Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Toni Amadeus Bechtold**, MA, Musiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter des CC Music Performance Research der Hochschule Luzern – Musik

**Melissa Beck**, Informatikerin, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hochschule Luzern – Informatik

**Livia Blättler**, wissenschaftliche/künstlerische Mitarbeiterin, Studiengang Digital Ideation, Hochschule Luzern – Informatik

**Rosina Brosi**, Game Designerin und Multimedia Ingenieurin, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hochschule Luzern – Informatik

**Seraina Caviezel Schmitz**, Psychologin FSP, Dozentin und Projektleiterin am Institut für Sozialarbeit und Recht der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

**Roland Christen**, Informatiker, senior wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule Luzern – Informatik

**Prof. Michael Doerk**, Dozent und Projektleiter, Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

**Andrea Eichholzer**, lic. phil., Studium der Soziologie, Wirtschaftswissenschaften und Sozialpsychologie, Leiterin der Abteilung Hochschulentwicklung und -dienste der Hochschule Luzern

**Dr. Patricia Feubli**, Data Scientist, Leiterin Competence Center Communication and Marketing Technologies und stellvertretende Leiterin des MSc Applied Information and Data Science, Dozentin an der Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Gaby Fierz**, lic. phil., Sozialanthropologin, Koordinatorin und Dozentin, Modul Schule und Diversität der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Dr. phil. Sabrina Gallner**, Bildungswissenschaftlerin, stellvertretende Leiterin des Zentrums für Hochschuldidaktik der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Katharina Götsch**, lic. phil., Leiterin Stabsstellen Hochschuldidaktik und Projektmanagement der Pädagogischen Hochschule Schwyz

**Daniel Goldsmith**, MA, Dozent, Fachleiter und Koordinator, Pädagogische Hochschule Luzern

**Prof. Dr. phil. Andrea Haenni Hoti**, Professorin Bildungs- und Sozialwissenschaften und Projektleiterin am Institut für Diversität und inklusive Bildung an der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Dr. rer. soc. Denis Hänzi**, Soziologe, Leiter des Studienbereichs «Alltag und Wissenschaft» der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Anna Hofstetter**, Erziehungswissenschaftlerin, wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Berufsbildung der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Prof. Dr. Isa Jahnke**, Professor of Learning Technologies, Gründungsvizepräsidentin für Studium, Lehre und Internationales an der Technischen Universität Nürnberg

**Dr. Stefan Jörissen**, Studium der Germanistik und Mathematik, Leiter des Zentrums für Lernen, Lehren und Forschen der Hochschule Luzern

**Prof. Oliver Kessler**, Co-Leiter Interdisziplinäres Netzwerk Gesundheit HSLU, Dozent am Institut für Betriebs- und Regionalökonomie IBR und Leiter International Office der Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Prof. Donat Knecht**, Sozialarbeiter, MBA Sozialmanagement, M.A. Sozialplanung, Dozent und Projektleiter der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

**Alexander F. Koch**, Erziehungswissenschaftler, stellvertretender Leiter der Abteilung Berufsbildung der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Roland Künzle, lic. phil.**, Dozent und wissenschaftlicher Mitarbeiter des Zentrums für Hochschuldidaktik der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Maaïke Kuurstra**, Spezialistin Learning and Development, Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Zentrums für Hochschuldidaktik der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Elna Lehmann**, MSc, Arbeits- und Organisationspsychologin, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

**Dr. Marco Longhitano**, Physiker und Fachdidaktiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Pädagogischen Hochschule Schwyz

**Prof. Dr. Herbert Luthiger**, Bildungswissenschaftler, Leiter Berufsstudien und Dozent Bildungs- und Sozialwissenschaften der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Douglas MacKevett**, Erziehungswissenschaftler, Co-Leiter des MSc Business Administration – Online Business and Marketing und Leiter der Digital Learning Services, Dozent an der Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Prof. Dr. Eva Marinus**, Kognitionswissenschaftlerin, Leiterin der Forschungsprofessur Fachdidaktik Medien und Informatik, Pädagogischen Hochschule Schwyz

**Dr. phil. Stephan Marti**, Dozent, Mentor und Koordinator, Pädagogische Hochschule Luzern

**Prof. Dr. Ulf Christian Müller**, Professor und Leiter der Forschungsgruppe «Systemmodellierung, Digital Twins» des Competence Centers «Fluidmechanik und numerische Methoden» am Institut für Maschinen- und Energietechnik IME der Hochschule Luzern – Technik & Architektur

**Dr. Susanne Müller-Lindeque**, Erziehungswissenschaftlerin, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Zentrums für Hochschuldidaktik der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Philipp Peter**, MA, Bildungswissenschaftler, Fachleiter und Dozent Bildungs- und Sozialwissenschaften Primar, Pädagogische Hochschule Luzern

**Marius Portmann**, Fachkoordinator Studiengang Design und Technik S1, Dozent Studiengang Design und Technik S1/PS der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Vinzenz Rast**, Linguist, Leiter Competence Center Business Communication, Dozent an der Hochschule Luzern – Wirtschaft

**Prof. Sabine Rimmele**, Theologin und Betriebsökonomin, Dozentin und Projektleiterin der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit

**Dr. Nicolai Ruh**, Soziologe, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule Luzern – Informatik

**Prof. Dr. Lennart Schalk**, Psychologe und Fachdidaktiker, Prorektor Forschung und Entwicklung der Pädagogischen Hochschule Schwyz

**Marco Seeli**, MA, Dozent Medien und Informatik und Projektmitarbeiter, Pädagogische Hochschule Luzern

**Thomas Sergi**, Dozent am Competence Center «Fluidmechanik und numerische Methoden» des Instituts für Maschinen- und Energietechnik IME der Hochschule Luzern – Technik & Architektur

**Michel Steffan**, Berufspraktische Studien Pädagogische Hochschule Schwyz

**Prof. Dr. phil. Dagmar Steffen**, Designwissenschaftlerin, Projektleiterin Competence Center «Design & Management» der Hochschule Luzern – Design Film Kunst

**Prof. Dr. Peter Tremp**, Bildungswissenschaftler, Leiter des Zentrums für Hochschuldidaktik der Pädagogischen Hochschule Luzern

**Prof. Dr. Marcel B. F. Uhr**, Verhaltensbiologe und Usability und User Experience Experte der Hochschule Luzern – Informatik

**Andres Wanner**, Studiengangleitung Digital Ideation Hochschule Luzern – Informatik und Design Film Kunst

**Dr. Birk Weiberg**, Kunst- und Medienwissenschaftler, Projektleiter Interdisziplinarität & Transformation, Hochschule Luzern – Design Film Kunst

**Prof. Dr. Eckart Zitzler**, Informatiker und Lehrer, Vizedirektor Forschung der Hochschule Luzern – Informatik

**Prof. Dr. Thomas Zschaber Conrad**, Dozent Pädagogische Hochschule Luzern

**Hochschule Luzern**

Werftstrasse 4  
6002 Luzern  
T +41 41 228 42 42  
info@hslu.ch

**Pädagogische  
Hochschule Luzern**

Pfistergasse 20  
6003 Luzern  
T +41 41 203 01 11  
info@phlu.ch

**Pädagogische  
Hochschule Schwyz**

Zaystrasse 42  
6410 Goldau  
T +41 41 859 05 90  
info@phsz.ch



Weitere Informationen siehe  
Projektwebseite:  
<https://hochschule-digital.ch/>