

Jahresbericht 2021

Arbeitsbereich Technikdidaktik
Technische Universität Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT





Inhalt

Vorwort	2
Der Arbeitsbereich Technikdidaktik	
<hr/>	
Profil des Arbeitsbereichs Technikdidaktik	4
Promotionen	6
Mitarbeiter*innen	18
Forschung & Entwicklung	
<hr/>	
Der Schulversuch „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA)	26
Technik und Wirtschaft. Integrierte Didaktik – (TWIND)	32
Zukunftcluster für innovative berufliche Bildung – (CLOU)	38
Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien – (SPERLE)	42
Responsive Learning mit smartPAPER	46
Lehrbruch didaktische Erklärvideos	50
Projekt „Hybrid Learn“	66
Lehre	
<hr/>	
Hybrid Lecture Concept – Studieren im Inverted Classroom	70
Studiengangüberarbeitung – neue inhaltliche Ausrichtung ab 2023	72
Entwicklung eines „Remote Lab“ für Robotik	73
Projekt – studentische E-Learning Expert*innen	74
Ein Seminar – 2 Universitäten	76
Überblick Lehre am Arbeitsbereich Technikdidaktik	78
Weitere Aktivitäten	
<hr/>	
Fortbildungsveranstaltungen 2021	80
Publikationen	83
Herausgaben und Fachzeitschriften	84
Kooperationen und Partnerschaften	86
Sommerfest des Arbeitsbereichs Technikdidaktik	88

Vorwort

Wer dachte, dass die Pandemie schnell wieder vorbei ist, wurde spätestens letzten Winter eines Besseren (eigentlich Schlechteren) belehrt. Die legendäre 2. Welle spülte im Herbst 2020 alle Hoffnungen auf eine umgehende Normalisierung an den Universitäten fort. Anstatt sich wieder füllender Hörsäle startete nun definitiv eine neue Generation junger Menschen ihr Studium, ohne die Universität gesehen oder betreten zu haben. Anstelle fröhlicher Begehungen und erstem Vor-Ort-Kennenlernen gab es virtuelle Orientierungsveranstaltungen, anstelle der WG-Suche wurde der häusliche Mietvertrag mit den Eltern um ein Jährchen verlängert, anstelle der Erstsemester-Partys gab es – gar nichts – denn Partys waren temporär abgeschafft (zumindest offiziell). Und so ging das 2021 weiter. Sommersemester auch virtuell. Trotz moderater Corona-Abmilderung blieben die Unis zu, was jeder verstehen konnte, denn Fußball-Europameisterschaften, Auslandsurlaube und Wiedereröffnungen von Nachtclubs hatten selbstverständlich Vorrang vor einer Hochschulbildung, die ohnehin virtuell genauso gut funktioniert, wie in Präsenz (oder etwa nicht?). Dass sich Berichte über Depressionen bei vereinsamten Studierenden häuften und dass bei vielen auch die ohnehin prekäre Finanzierung durch Job-Ausfall zusammenbrach wurde hier leider übersehen. Ähnlich wie die Schüler*innen waren und sind es die Studierenden, die den Preis für politische Fehlentscheidungen bezahlen müssen. Entscheidungen, hinter denen wenig Intelligenz und Weitsicht, aber dafür sehr viel Unsicherheiten, Ängste und Abhängigkeiten standen und stehen. Mit einem Bruchteil der Mittel, mit denen man die Lufthansa gerettet hat, hätte man in

kürzester Zeit alle Schulen in Deutschland mit hochmodernen Lüftungsanlagen ausstatten können, aber „Homeschooling“ war doch auch ok (oder?). Also ging es in den Sommer, ganz nach dem Motto, „lieber volle Stadien, als volle Hörsäle“ und die TU Darmstadt ging dann mit vagen und durchaus aufwändigen „Hygienekonzepten“ in ein „moderat-hybrides“ Wintersemester, das wiederum keinesfalls Normalität brachte, sondern – neben Aufwand und Zeitverlust – einige Abstriche in Qualität und Wirkungen. Auch wenn die Tore nun (ein wenig) geöffnet wurden, bleiben 3G-Reglement, Abstandsregeln,

„[...] es benötigt Zeit (und auch Glück) für jeden einzelnen [...]“

Mund-Nasen-Schutz, Cafeteria-Sperre, usw. Hinzu kommt – auch in nicht so hippen Städten wie Darmstadt – dass man als Studierende nicht „schnell über Nacht“ eine Wohnung oder ein WG-Zimmer bekommen kann. Hier wurden gewachsene Strukturen aufgelöst und es benötigt Zeit (und auch Glück) für jeden Einzelnen, sich vor Ort wieder einzufinden, also einzumieten. Letztlich bleibt nur die Hoffnung, dass die Anhänger von Verschwörungserzählungen und Impfgegnern zunehmend weniger Negativ-Effekte auslösen, wie die Mutationen des Virus, denn die Formel des reziproken Verhältnisses zwischen der Füllung der Intensivstationen und der Füllung der Hörsäle ist inzwischen stabil und gesamtgesellschaftlich bestätigt (die Belegung der Stadien und der Clubs sind dabei keine Variablen, sondern Konstanten).

Mit diesem (leider etwas real-satirischen) Einstieg in diesen Jahresbericht will ich mich nicht als Kabarettist anbieten, sondern bewusst emotional eingefärbt vermitteln, in welcher Stimmung dieses Jahr 2021 an den Universitäten (bzw. eigentlich weitgehend außerhalb jener) lag. Das wird nach außen hin m. E. zu wenig deutlich, denn wir funktionieren ja tadellos: wir schleusen die Studierenden-Kohorten durch den Lehrbetrieb, verteilen Wissen, Noten und Abschlüsse, wir promovieren und habilitieren engagierte Jung-Wissenschaftler*innen, berufen neue Professor*innen und verabschieden die verdienten, wir forschen und arbeiten unsere Projekte ab, wir schreiben Anträge und werben fortlaufend neue Drittmittel ein. Wir publizieren national und international und halten unsere Tagungen ab und so weiter. Ähnlich ticken die Präsidien, irgendwo zwischen den gewohnten Finanzierungsproblemen und den von ihnen fortlaufend erwarteten Strategie-Innovationen. Trotzdem ist das aber alles andere als normal. Dass das „im Großen und Ganzen“ so „funktioniert“ liegt vor allem an der Motivation, Flexibilität und Leistungsbereitschaft aller Menschen an den Universitäten, Forschenden, Lehrenden, Verwaltungenden und Studierenden. Ich sehe das in meinem gesamten Netzwerk innerhalb und außerhalb der TU Darmstadt, insbesondere sehe ich das aber in meinem unmittelbaren Team, bei dem ich mich an dieser Stelle für die hervorragende Arbeit ebenso bedanken will, wie für „die Meile mehr“, die wohl jede*r in diesem Jahr gegangen ist, um diese „universitäre Normalität“ herzustellen, die alles andere als normal war und hoffentlich nie sein wird. Dabei wurde keineswegs der Status Quo verwaltet. Es

galt die beiden neuen Projekte CLOU und SPERLE (beide im INNOVET-Programm des BMBF) zu implementieren, die Lehre musste zu Teilen um- und zu Teilen völlig neu aufgestellt werden, zudem wurden DFG-, und BMBF-Anträge eingereicht und auch ein neues Verbundprojekt (Hybrid Learn / BMBF, Initiative Nationale Bildungsplattform) gemeinsam mit der TU München akquiriert. Ebenfalls mit der TU München wurde für dieses Wintersemester ein gemeinsames (hybrides) Seminar konzipiert und implementiert, in welchem – medienkonform – Studierende aus beiden beteiligten Universitäten ihre digitalen Medienkompetenzen für technischen beruflichen Unterricht zwischen Klassenzimmer und Lernplattform entwickeln und erweitern können. Alles Weitere und Genauere kann hier im Jahresbericht nachgelesen werden, ich bedanke mich an dieser Stelle insbesondere bei allen, die diesen Bericht erhalten haben, denn sie sind alle auf besondere Weise bedeutsame Partner*innen der Technikdidaktik, denen ich ein gesundes, lehr- und erfolgreiches neues Jahr 2022 wünsche. ■



Prof. Dr. habil. Ralf Tenberg

Leiter des Arbeitsbereichs Technikdidaktik.

Profil des Arbeitsbereichs Technikdidaktik



Dominik Wejwoda im Techniklabor am Arbeitsbereich Technikdidaktik.

Der Arbeitsbereich Technikdidaktik wurde 2009 im Fachbereich 03 an der TU Darmstadt gegründet, um ein Forschungs- und Lehrsegment aufzubauen, in dessen Zentrum die umfassende wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Kompetenzen in technischem Expertenhandeln steht. Dies bezieht sich in nationaler Perspektive auf Ausbildungsberufe, Fortbildungsberufe und akademische Berufe mit technischem Hintergrund, in internationaler Perspektive auf die EQF-Stufen 3-7. Im Zentrum stehen dabei Kompetenzmodelle, Kompetenzerwerb, Kompetenzvermittlung und Kompetenzmessung in technischen oder technikbezogenen Domänen, sowie die damit zusammenhängenden

Professionalisierungsbereiche (Ausbilder- und Trainer-Qualifikation, Lehrerbildung, Personalentwicklung und pädagogische Führung) und jene Institutionen, welche auf technische Lehre ausgerichtet sind. Einen weiteren Kernbereich stellen curriculare Modelle und Curriculumentwicklung mit Technikbezug bzw. Bezug zu technischen Berufen dar.

Lehrerbildung

Mit Bezügen zur Lehrerbildung der TU Darmstadt versteht sich die Technikdidaktik sowohl als übergreifende Fachdidaktik technischer beruflicher Fachrichtungen (Bezugspunkt Fachwissenschaften), als auch als eine Spezifikation

der Didaktik beruflicher Bildung (Bezugspunkt Berufspädagogik). Zudem bildet sie ein Bindeglied zwischen den ingenieurtechnischen Fächern, der Berufspädagogik und der Hochschuldidaktik.

Verzahnung von Forschung & Lehre

Im Arbeitsbereich Technikdidaktik sind Forschung und Lehre konsequent ineinander verzahnt, sowohl auf inhaltlicher, als auch auf methodischer Ebene. Forschungs- und Entwicklungsprojekte werden unmittelbar in den Lehrveranstaltungen aufgearbeitet, umgekehrt werden die Studierenden im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Abschlussarbeiten direkt mit in die Projekte einbezogen.

Forschungsschwerpunkte

Unsere Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte lagen in den letzten Jahren in der didaktischen Erschließung produktionstechnischer sowie schulischer Lernfabriken, in der wissenschaftlichen Unterstützung bei der Entwicklung technischer Lernträger, in der Analyse von curricularen Implementationsprozessen, in der betrieblichen Umsetzung von Nachhaltigkeit in der Ausbildung sowie in der Erschließung beruflicher Wissensarbeit. Aktuell unterstützen wir insbesondere das Hessische Kultusministerium in curricularen Projekten sowie in der Implementierung von fachlichen und medienmethodischen Formaten für die berufliche Lehrpersonenfortbildung in der digitalen Transformation. Hinzu kommt seit 4 Jahren der inzwischen um weitere vier Jahre verlängerte Schulversuch BÜA (Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung) sowie ein Entwicklungsprojekt mit dem Baden-Württembergischen Wirtschaftsministerium. Seit März 2020

wird das Verbundprojekt TWIND – „Technik und Wirtschaft Integrierte Didaktik“ - umgesetzt, in dessen Rahmen für die Lehrerbildung im berufsbildenden Bereich Medienpakete, also fachdidaktisch fundierte multimediale Lehr-Lernpakete, entwickelt und erprobt werden. Außerdem werden über die BMBF geförderte Initiative InnoVET gleich zwei Projekte durchgeführt – CLOU – „Zukunftscluster für innovative berufliche Bildung“ & SPERLE – „Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien“.

Wir betreuen Bachelor- und Masterthesen für angehende Lehrpersonen an Beruflichen Schulen sowie Gymnasien, aber auch für Bildungswissenschaftler*innen. Unsere Doktorand*innen sind Berufspädagog*innen, Erwachsenenbildner*innen, Psycholog*innen und Soziolog*innen und Politikwissenschaftler*innen. ■

Promotionen



Tim Backes

*Personalisiertes Lernen –
auf Spurensuche nach einem alten
didaktischen Prinzip*

Forschungsinteresse

#Personalisiertes Lernen
#Lernstrategien
#Feedbackprozesse
#Didaktik im Innovationcoaching

Personalisiertes Lernen vereint unterschiedliche Ansätze der Didaktik, der Pädagogik und aus Lerntheorien, die sich teilweise in der (Lern-)Psychologie verordnen. Vieles ist in den einzelnen Kategorien untersucht und mit Befunden belegt. Für die Vielzahl der möglichen Kombinationen und Ausprägungen, die im Personalisierten Lernen Anwendung finden können ist dies jedoch noch nicht geschehen. Ein weiteres Feld ist die praktische Umsetzung von Personalisiertem Lernen, besonders im Bereich (Innovation-)Coaching.

Hier werden schon heute, meist unbewusst, Aspekte von Personalisiertem Lernen angewandt. Ein Transferleitfaden von Theorie zur Praxis könnte zu schnellen und erfolgreichen Schulungsangeboten führen.

Forschungsschwerpunkt

Unter Personalisiertem Lernen wird (subsumiert) individualisiertes, schulisches oder betriebliches Lernen verstanden, in technologisch unterstützten, responsiven Settings für einen differenzierten Wissenserwerb und die Förderung von Lernstrategien. Es adressiert unter Einsatz aktueller (digitaler) Medien und Technologien im hohen Maße die Individualität der Lernenden und fokussiert differenzierte Lern- und Entwicklungsangebote. Doch woher kommt der neuerliche Ruf nach individueller Lernerfahrung? Welche Theorien und historische Entwicklungen liegen den Basisideen Personalisierten Lernens zu Grunde? Welche Befunde sprechen für eine positive Wirkung von Personalisiertem Lernen auf die individuelle Entwicklung Lernender? Wie kann Personalisiertes Lernen in der Praxis sinnvoll ein- und umgesetzt werden? Diesen zentralen Fragen zum Thema Personalisiertes Lernen gilt es grundlegend nachzugehen. Das Promotionsvorhaben von Tim Backes wendet sich diesem didaktischen Konstrukt auf terminologischer, historischer und theoretischer Ebene zu und bilanziert die bislang hier einschlägige Forschung.

Profil

Als Quereinsteiger startete Tim Backes im Januar 2021 im Arbeitsbereich Technikdidaktik. Hier betreut er als wissenschaftliche Begleitung das InnoVet Projekt SPERLE, Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien. Nach seinem Studium des Flugzeugbauingenieurwesens war er in der Flugzeug- und Fahrzeugbaubranche im Bereich der Komponentenentwicklung tätig. Durch seine berufliche Weiterentwicklung konnte er zunehmend Einblicke in die Administration technischer Forschung bei internationalen Automobilzulieferern gewinnen und als Organisationsleiter Technik und Innovation erste Managementenerfahrung bei einem in der DACH Region auftretenden KMU aus der Holzbaubranche aufbauen. Mit seiner Weiterentwicklung zum Innovation-Coach erweiterte er seine Professionalisierung in pädagogische, psychologische und didaktische Zusammenhänge.

Projektstelle „SPERLE – Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen“

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt SPERLE (BMBF gefördert) – Lehrpersonal in Berufsschulen, Betrieben und Weiterbildungseinrichtungen werden qualifiziert, motivierende Lehrangebote mit digitalen Medien zu schaffen. ■

Studium und Ausbildung

2011–2013

M.Sc. Flugzeugbau, Schwerpunkt Entwurf und Leichtbau, HAW Hamburg

2008–2011

B.Eng. Flugzeugbau, Schwerpunkt Entwurf und Leichtbau, HAW Hamburg

2000–2003

Mechatroniker (IHK), Continental Teves

Berufliche Erfahrungen

Seit 2021

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Technikdidaktik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

2020–2020

Organisationsleiter Technik und Innovation, Ochs GmbH, Kirchberg

2017–2019

Technical Assistant to R&D Director, Nemak Europe GmbH, Frankfurt

2014–2017

Berechnungsingenieur Fahrzeugbau, Bertrandt Ing.-Büro GmbH, Ginsheim-Gustavsburg

2013–2014

Berechnungsingenieur Flugzeugbau, Bertrandt Ing.-Büro GmbH, Hamburg



Helge Lilla

Diagnostik von fachlich-methodischen Kompetenzen mittels Learning Analytics in der kommerziellen Luftfahrtausbildung.

Forschungsinteresse

#CompetenceDiagnostics
#LearningAnalytics
#selfregulatedLearning

Kompetenzdiagnostik auf individueller Ebene ist eine komplexe Maßnahme, welche über einen Lernprozess hinweg, zu einem Ereignis (z.B. Klassenarbeit) oder in Kombination durchgeführt werden kann. Learning Analytics bietet die Möglichkeit Kompetenzen digital zu diagnostizieren und Lernende und Lehrende in einem individualisierten Umfeld beim Lernen zu unterstützen. Interessant ist dabei die Frage nach den Erhebungsmöglichkeiten der benötigten Daten, der Verarbeitung und der Auswertung der in den Daten liegenden Informationen unter didaktischen Gesichtspunkten.

Forschungsschwerpunkt

Die duale Ausbildung der Fluggerätmechanik und -elektronik wurde im Jahr 2013 auf Lernfeldunterricht umgestellt, mit dem Ziel die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu ermöglichen. Sie hat damit in Bezug auf die Kompetenzentwicklung in der Luftfahrt ein Alleinstellungsmerkmal. Die EASA (European Union Aviation Safety Agency) novelliert derzeit die Ausbildung in der zivilen Luftfahrt von inhalts- und zeitbezogenen Vorgaben hin zu kompetenzorientierten Zielen. Gleichzeitig hält die Digitalisierung Einzug und es eröffnen sich neue Möglichkeiten zur Kompetenzdiagnostik. Aktuelle Implementierungen zur digitalen Kompetenzdiagnostik sind jedoch sehr spezifisch und nicht ohne weiteres auf luftfahrttechnische Domänen übertragbar. Im Rahmen der wissenschaftlichen Tätigkeit soll die Diagnostik von fachlich-methodischen Kompetenzen mittels Learning-Analytics in der kommerziellen Luftfahrtausbildung erforscht werden. Das Forschungsvorhaben soll mittels Design-Based-Research erfolgen, um die vorliegende Innovationsidee fortlaufend zu evaluieren und anzupassen. Durch die Forschungsarbeit sollen Erkenntnisse hinsichtlich der derzeit genutzten digitalen Kompetenzdiagnostik-Konzepte gewonnen werden. Dabei steht im Fokus, wie diese für die vorliegende Innovationsidee adaptiert werden können. Hierauf aufbauend und zusammen mit der Analyse zu luftfahrtspezifischen Vorgaben soll ein digitales Setup entwickelt werden, mit dem die Diagnostik von fachlich-methodischen Kompetenzen in der kommerziellen Luftfahrt erfolgen kann.

Profil

Seit Februar 2020 ist Helge Lilla, geb. Nabert, als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. In reduziertem Lehrdeputat unterrichtet er an den gewerblich-technischen Schulen der Stadt Offenbach Luftfahrzeugtechnik und Informatik. Herr Lilla gründete und leitet an der GTS-Offenbach die Arbeitsgruppe Industrie 4.0, die mittels EFRE-Fördermittel ein OpenLab aufbaut, in dem u.a. sechs „Educational Cells“ von FANUC bereitstehen, mit denen die Lernenden ihre Kompetenzen im Bereich Digitalisierung entwickeln können. Seit dem Referendariat bringt Herr Lilla die Thematik „Kompetenzentwicklung im Luftfahrtbereich“ voran. Er hat z.B. für den Lernfeldunterricht der Fluggerätemechanik und -elektronik Lernsituationen umgesetzt, in denen Lernende im Rahmen der vollständigen Handlung mit iPads Erklärvideos erstellen, um die Funktionsweise von komplexen technischen Baugruppen zu durchdringen. Die Diagnose der Kompetenzentwicklung in solch einem digitalen Arrangement kann anhand des Arbeitsprozesses und/oder der Arbeitsergebnisse erfolgen. ■

Studium und Ausbildung

2015–2017

Referendariat an den Gewerblich-technischen-Schulen Offenbach

2011–2015

Studium Lehramt an berufsbildenden Schulen mit dem Schwerpunkt Metalltechnik & Informatik (M.Ed) an der Universität Osnabrück

2007–2011

Studium Flugzeugbau mit dem Schwerpunkt Entwurf und Leichtbau (B.Eng) an der HAW Hamburg

Berufliche Erfahrungen

Seit 2017

Lehrer an den Gewerblich-technischen Schulen Offenbach

2000–2007

Soldat auf Zeit



Tim Lippold

*Subjektive Theorien von Ausbilder*innen in der Metalltechnik*

Forschungsinteresse

- #Berufsausbildung in der Metalltechnik
- #Expertise von Ausbilder*innen
- #Subjektive Theorien von Ausbilder*innen

Die Berufsausbildung im Bereich der Metalltechnik ist durch sehr allgemein gehaltene Formulierungen reguliert. Dadurch wird den Ausbilder*innen eine hohe Verantwortung hinsichtlich deren Interpretation und Umsetzung übertragen, welche große Erfahrung und eine hohe Expertise voraussetzen. Von Bedeutung ist es deshalb, die subjektiven Theorien von Ausbilder*innen im Bereich der Metalltechnik näher zu betrachten.

Forschungsschwerpunkt

In der Metalltechnik dient die „Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen“ als Grundlage, welche über „gemeinsame Kernqualifikationen“ und eine „sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen“ die durch die Ausbildungsbetriebe zu vermittelnden Inhalten des betrieblichen Teils der Berufsausbildung regelt. Ergänzt wird diese durch eine „zeitliche Regelung“, welche die Reihenfolge und Dauer, der unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermittelnden Aspekten strukturiert. Die in diesem Bereich tätigen Ausbilder*innen tragen eine hohe Verantwortung bei der Entwicklung von Handlungssituationen und in diesen vertorten Kompetenzen und Wissensaspekten. Die sehr allgemein gehaltenen Formulierungen erfordern zur erfolgreichen Interpretation eine große Erfahrung und einen umfassenden Überblick über das benötigte Wissen, zumal Studien belegen, dass Auszubildende Ausbilder*innen als wichtigste Wissensquelle für ihre Ausbildung erachten.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, subjektive Theorien von Ausbilder*innen bezüglich dieser Wissensaspekte zu identifizieren und auf deren Struktur, Genese und Handlungswirksamkeit hin zu untersuchen. Im ersten Schritt der Arbeit wurden Videosequenzen von betrieblichen Ausbildungssituationen mit Auszubildenden im Bereich der Metalltechnik erstellt, welche alltägliche und relevante Situationen der praktischen Ausbildung abbilden. Im weiteren Verlauf wurden Ausbilder*innen in metalltechnischen

Betrieben mit diesen Ausbildungssituationen konfrontiert und durch „situational judgment“ mittels strukturierter und unstrukturierter Introspektion subjektive Theorien rekonstruiert. Die qualitative Auswertung der gewonnenen Daten erfolgt über ein theoriegeleitetes Kategoriensystem, welches ex post erweitert wurde. Zur Triangulation der Daten wurde dasselbe Untersuchungsdesign an einer Gruppe von Fachpraxislehrern im Bereich der Metalltechnik angewendet.

Profil

Während seines Lehramtsstudiums an der TU Darmstadt mit den Fächern Metalltechnik und Englisch arbeitete Tim Lippold als studentische Hilfskraft im Fachbereich 3 (Humanwissenschaften). Nach Abschluss der ersten Staatsprüfung folgte der Vorbereitungsdienst am Studenseminar für Berufliche Schulen in Darmstadt. Er ist als Studienrat an den Gewerblich-technischen Schulen der Stadt Offenbach am Main tätig, wo er in der Berufsschule, der Fachschule für Technik sowie dem Beruflichen Gymnasium Metalltechnik und Englisch unterrichtet. Seit August 2016 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Technikdidaktik. ■

Studium und Ausbildung

2014–2016

Vorbereitungsdienst am Studenseminar für Berufliche Schulen in Darmstadt

2006–2014

Lehramtsstudium der Metalltechnik und Englisch an der TU Darmstadt (Bachelor & Master)

Berufliche Erfahrungen

Seit 2016

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Technikdidaktik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

Seit 2021

Oberstudienrat an den Gewerblich-technischen Schulen der Stadt Offenbach mit den Fächern Metalltechnik und Englisch an der TU Darmstadt.

2016–2021

Oberstudienrat an den Gewerblich-technischen Schulen der Stadt Offenbach mit den Fächern Metalltechnik und Englisch an der TU Darmstadt.

Seit 2020

Mitglied im Prüfungsausschuss Industriemachener*in der IHK Offenbach

2008–2009

Studentische Hilfskraft im Fachbereich 3



Jessica Nixon

Berufsbildungsforschung in Sub Sahara Afrika – Die Rolle beruflicher Bildung beim Übergang zur vierten industriellen Revolution.

Forschungsinteresse

#Digitalisierung & Bildung
#Berufsbildungsforschung Afrika
#Industrie 4.0

Der digitale Wandel hat weltweit große Auswirkungen auf das Arbeiten und Lernen und führt zu grundlegenden Veränderungen von Arbeitsprozessen. Damit einher gehen strukturelle Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt. Hiervon sind auch die Länder Sub Sahara Afrikas nicht ausgeschlossen. Der beruflichen Bildung kommt bei der Förderung der für den Arbeitsmarkt benötigten Kompetenzen eine zentrale Rolle zu – jedoch sind hierfür je nach Länderkontext unterschiedliche Herausforderungen zu bewältigen. Von Interesse sind in diesem Zusammenhang folgende Fragestellungen: Welche Art von

Beschäftigung in welchen Sektoren (formell/informell) erfordert welche Kompetenzen? Wie verändert sich die Beschäftigung in den formalen und informellen Arbeitsmärkten? Wie kann sichergestellt werden, dass die digitale Kluft sich nicht vergrößert? D.h. wie können insbesondere diejenigen, die schon jetzt am meisten benachteiligt sind, die Chancen der digitalen Transformation nutzen? Wie müssen Berufsbildungssysteme gestaltet sein, damit sie diesen veränderten Anforderungen und dem kontinuierlichen Wandel der Anforderungen gerecht werden?

Forschungsschwerpunkt

Die Berufsbildungsforschung in Sub Sahara Afrika ist bisher nur wenig entwickelt und erfüllt oft nicht international anerkannte wissenschaftliche Standards. Vor der Ausgestaltung des konkreten Forschungsschwerpunktes bedarf es daher einer ausführlichen Analyse und Bewertung der zur Verfügung stehenden Forschungsergebnisse. Mögliche Forschungsthemen liegen einerseits in der Analyse auf dem Arbeitsmarkt benötigter Kompetenzen im Rahmen der digitalen Transformation in einem ausgewählten Sektor oder in der Evaluation bereits bestehender hybrider Lernformate in unterschiedlichen Länderkontexten, bzw. die Anwendung von IKT in der beruflichen Bildung.

Profil

Jessica Nixon hat 2014 ihren Master in Governance & Public Policy an der TU Darmstadt abgeschlossen. Als Politikwissenschaftlerin arbeitet Sie seit 2017 als Beraterin für die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH in Projekten zu beruflicher Bildung in Südostasien und dem westlichen Afrika. Hierbei hat sie sich insbesondere auf Fragen

zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeitsmärkte und Bildungssysteme fokussiert. Seit Januar 2021 ist sie am Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig und widmet sich hier in den zwei Seminaren „Paradigmen der Technikdidaktik – Digitalisierung und technisches Lernen“ sowie „Betriebs- und Arbeitspädagogik – the Future of Work“ – ebenfalls dem Thema Digitalisierung aus unterschiedlichen Perspektiven.

Landesstelle

Lehrveranstaltungen: „Paradigmen der Technikdidaktik – Digitalisierung und technisches Lernen“ & „Betriebs- und Arbeitspädagogik – The Future of Work“

Projektstelle „Hybrid Learn“

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Hybrid-Learn – Professionalisierungsansatz zur Entwicklung und Umsetzung hybrider Lehr- und Unterrichtskonzepte im beruflichen Unterricht“ (BMBF gefördert). ■

Studium und Ausbildung

2011 – 2014

M.A. Governance & Public Policy, Institut für Politikwissenschaft, TU Darmstadt

2012

Summer School, Tongji University, Shanghai, China

2007 – 2011

B.A. Politikwissenschaft, Institut für Politikwissenschaft, TU Darmstadt

Berufliche Erfahrungen

Seit 2021

Wissenschaftlicher Mitarbeiterin am Arbeitsbereich Technikdidaktik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

2019 – 2020

Projektkoordination der Landesinitiative „Wirtschaft integriert“ beim Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft

2018

Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Dortmund, Institut für Berufspädagogik

Seit 2017

Freiberufliche Beraterin für die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH im Bereich der beruflichen Bildung. Regionaler Fokus auf Südostasien und westliches Afrika.



Hubert Romer

Diagnostik beruflicher Leistungsfähigkeit und Kompetenzen durch das Assessmentsystem von WorldSkills-International: Genese, Methodik und Perspektiven.

Forschungsinteresse

#CompetenceDiagnostics #Assessment
#intrinsicLearning #globalDatabase

Forschungsschwerpunkt

WorldSkills-Wettbewerbe repräsentieren ein globales Ereignis, bei dem in beruflichen Disziplinen nach einheitlichen globalen Standards (WorldSkills Occupational Standards, WSOS) ein komplexes Assessment betrieben wird. Die WorldSkills-Wettbewerbe erfassen Skills aus den Bereichen Industrie, Handwerk und Dienstleistungen. Die Ergebnisse der Nationen bei WorldSkills werden inzwischen von der Fachwelt, wie von Politik und Öffentlichkeit als Seismograph für den Status der eigenen beruflichen Bildung gesehen. Unabhängig von

der Frage, was das Assessment bei WorldSkills bedeutet, welche Faktoren es erfasst und wie sehr die beruflichen Wettbewerbe bei WorldSkills mit der Realität der Ausbildungs- und Arbeitswelt in den einzelnen Disziplinen in der Wirtschaft besitzt. Für jeden WorldSkills-Wettbewerb werden umfassende Datensätze für jeden Teilnehmer – auch Competitor genannt, für jeden Skill und für jede Nation generiert. Erfasst wird dies durch ein komplexes und detailliert ausgearbeitetes Assessment-Modell, das in einer Assessmentsoftware, dem Competition Information System (CIS), sein Kernstück besitzt. Die Basis dieses CIS wiederum bildet ein umfassendes, standardisiertes Regelwerk, bestehend aus einem Katalog an eindeutig definierten Standards rund um die Berufe, detaillierten Berufsbeschreibungen, komplexen Wettbewerbsaufgaben und einem geschulten Jury-Gremium. Experten aus mehr als 85 Ländern der Welt arbeiteten an diesem komplexen System. Die Untersuchung greift erstmalig ein Forschungsthema auf, das bisher in praktisch-experimenteller Weise bei einer global agierenden Organisation angewendet, aber bisher noch nicht wissenschaftlich untersucht wurde. Im Zentrum steht hierbei die Forschungsfrage, inwiefern die auf Level 4-6 (EQR) stattfindenden WorldSkills-Wettbewerbe mit ihrem Prinzip des Lernens im Wettbewerb Modelle zur Kompetenzmessung liefern? Hier vor allem mit dem Assessment-Modul des Competition Information Systems. Wie findet der Kompetenzerwerb statt? Was sind die Initialprozesse in der Ablaufkette? Wie ist die Wahrnehmung und Beurteilung der Ergebnisse? Grundlage der Forschungsarbeit werden im Grundsatz sein: 1. Die durch das CIS erlangten Datensätze. 2. Repräsentative Erhebungen unter den beteiligten

Experten von WorldSkills und Teilnehmer*innen aus einem vordefinierten Zeitraum. 3. Ergänzende Archivrecherchen und Interviews mit den relevanten Entwicklern des CIS auf Seiten WorldSkills International.

Profil

Hubert Romer, Jahrgang 1967, studierte an der Universität Trier Geschichte und Geographie. Er schrieb seine Masterarbeit an der Universität Trier im Rahmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft in einem Sonderforschungsbereich des Fachbereichs Neuere Geschichte. Sein seit 2006 bestehendes Involvement bei WorldSkills Germany und WorldSkills International verschafft ihm einen tiefgreifenden Einblick in alle Mechanismen dieser globalen Organisation, die mit den Bildungsträgern und Stakeholdern der Bildung weltweit vernetzt ist. Das Mandat von WorldSkills Germany verbindet ihn dauerhaft mit den Ausbildungsabteilungen der Industrie, Berufsschulen, wie auch überbetriebliche Ausbildungszentren. Er ist involviert in die seit vielen Jahren durchgeführten Erhebungen zum Wirkeffekt des Prinzips „Lernen im Wettbewerb“ unter ehemaligen Teilnehmern der WorldSkills-Meisterschaften. Hubert Romer ist Referent und Redner zum Thema berufliche Bildung, Zukunft der beruflichen Bildung und Digitalisierung in der Ausbildung. Hubert Romer ist Geschäftsführer von WorldSkills Germany und Official Delegate bei WorldSkills International und WorldSkills Europe. ■

Studium und Ausbildung

1996

Abschluss des Studiums mit Masterprüfung

1991

Aufnahme des Zusatzstudiums Medienkommunikation

1989

Wechsel zum Masterstudium „Geschichte und Geographie“

1988

Beginn des Diplomstudiengangs „Physische Geographie in Trier“

Berufliche Erfahrungen

Seit 2015

Geschäftsführer WorldSkills Germany e.V.

2015–2017

Präsident WorldSkills Germany GmbH

2012–2014

Geschäftsführer der Projektgesellschaft WorldSkills Leipzig GmbH

2010–2014

Gründung der Agentur „Die Wortgewaltigen GmbH UG“, Berlin

2003–2006

Dozent für Projektmanagement und Marketing für „Veranstaltungskaufleute“ und „Medienfachwirte“



Eileen Sobbe

Wissensarbeit in der Flugzeugwartung – Eine Beschreibung und Analyse von Wissensarbeit im Bereich der Flugzeugwartung der Lufthansa Technik AG.

Forschungsinteresse

#Wissensarbeit #Flugzeugwartung #Wissen
#Information #produktionsnahes technisches
Arbeitsumfeld

Forschungsschwerpunkt

Der Begriff und die Thematik der Wissensarbeit umfasst Tätigkeiten der Informationsverarbeitung und Entwicklung von Wissen, erfreut sich jedoch in der Literatur deutlich weniger Popularität als die vieldiskutierte Thematik des Wissensmanagements. Ein entscheidendes Merkmal von Wissensarbeit ist die zentrale Betrachtung des Wissensarbeiters und seines Umgangs mit den zukunftsweisenden Produk-

tionsfaktoren Wissen und Information. Diese sind bedeutende Ressourcen in einem immer komplexer werdenden Arbeitsumfeld. Es ist anzunehmen, dass die wirtschaftlichen Folgen von Covid-19 die zunehmende Bedeutung von Wissen zusätzlich forcieren. Effizientes Wissensmanagement bleibt als entscheidender Beitrag nachhaltiger Wettbewerbsfähigkeit ein vieldiskutiertes Thema in Literatur, Forschung und Wirtschaft. Wissensarbeit wird allerdings – angesichts der Relevanz der Thematik – einerseits zu wenig betrachtet, andererseits stehen oftmals akademische Tätigkeiten im Fokus der Analysen. Die Dissertation soll daher einen Beitrag leisten, weitere Erkenntnisse über Wissensarbeit zu gewinnen. Im Fokus steht dabei die Betrachtung von Wissensarbeitern in produktionsnahen Bereichen. Im empirischen Teil wird Wissensarbeit daher innerhalb des produktiven technischen Arbeitsumfeldes der Flugzeugwartung der Lufthansa Technik AG analysiert. Hierfür wird Wissensarbeit zunächst exakt definiert und die Einflussfaktoren auf den Prozess der Wissensarbeit werden identifiziert. Neuartigkeit und Komplexität der Tätigkeit sowie das Alternieren zwischen zwei Handlungsfeldern, dem faktischen und dem Referenzhandlungsfeld, gelten per Definition als die für Wissensarbeit entscheidenden Parameter. Mittels leitfadengestützter Experteninterviews wird untersucht, wie sich Wissensarbeit in der Flugzeugwartung der Lufthansa Technik AG darstellt und wie die Mechaniker und Avioniker Wissensarbeit beschreiben und wahrnehmen. Der Anteil wissensintensiver Tätigkeiten in der Flugzeugwartung steigt mit zunehmender Komplexität der Fluggeräte, deren Systeme

und Komponenten. Die Informationsmenge und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Mitarbeiter*innen nehmen entsprechend zu. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse der Studie sowie der theoretischen Betrachtung der Thematik werden Konsequenzen für die Praxis der Flugzeugwartung abgeleitet und konkrete Handlungsempfehlungen gegeben.

Profil

Während des Studiums absolvierte Eileen Sobbe die Ausbildung zur Vortrags- und Teamtrainerin sowie zur Teambegleiterin und hielt Präsentations- und Teamkompetenztrainings. Im Rahmen ihrer Anstellung als Teambegleitung war sie zudem in der Projektleitung verschiedener internationaler Summer Schools und Projektwochen beschäftigt. Sie arbeitete neben dem Studium unter anderem bei der Deutschen Privatvorsorge AG, Accenture und der Lufthansa Technik AG. Bei Lufthansa Technik schrieb sie im Anschluss an ihre Tätigkeit in den Bereichen Personalentwicklung und Recruiting sowie Qualifikation und Training ihre Masterthesis. Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums Bildungswissenschaften an der TU Darmstadt arbeitete Eileen Sobbe als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Arbeitsbereich Technikdidaktik in den Projekten NAUZUBI und in dem Ende Juli 2017 abgeschlossenen Projekt ZielKom. Im Januar 2020 hat sie nach ihrer Elternzeit eine Anstellung im Qualitätsmanagement der Lufthansa Technik AG angenommen. ■

Studium und Ausbildung

2012–2016

Master of Arts Bildungswissenschaften
– Bildung in globalen Technisierungsprozessen

2008–2012

Bachelor of Arts Pädagogik

Berufliche Erfahrungen

Seit 2020

Qualitätsmanagement, Lufthansa Technik AG, Frankfurt am Main

2014–2015

Masterandin im Bereich Training & Qualifikation

2013–2014

Praktikum im Bereich Personalbeschaffung und Personalentwicklung
Lufthansa Technik AG, Frankfurt am Main

2012–2013

Studentische Mitarbeiterin
Technische Universität Darmstadt

Seit 2012

Vortrags- und Teamtrainerin
Hochschuldidaktische Arbeitsstelle
Technische Universität Darmstadt

2008–2012

Werkstudentin bei Accenture & Deutsche Privatvorsorge AG

Mitarbeiter*innen



Britta Bergmann

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Projektstelle „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA)

Forschungsinteresse

- # Berufliche Orientierung
- # Kompetenzanspruch

Begleitung und Unterstützung der Lehrkräfte im Schulversuch BÜA in Hinblick auf die Umsetzung des Kompetenzanspruchs im beruflichen Unterricht vor dem Hintergrund beruflicher Orientierung. Begleitung und Unterstützung der Lehrkräfte in der Entwicklung des Profilgruppenunterrichtes. Entwicklung von Fachkompetenzraster für die beruflichen Schwerpunkte in BÜA. Organisation und Durchführung von Fortbildungen auch unter Einbezug externer Dozenten und Dozentinnen.

Studium und Ausbildung

2008–2010

Vorbereitungsdienst für das berufliche Lehramt am Studienseminar in Frankfurt

2003–2008

Studium Lehramt für Berufliche Schulen mit der Fachrichtung Metalltechnik und Politik an der TU Darmstadt (Abschluss erstes Staatsexamen)

Berufliche Erfahrung

Seit 2020

Studienrätin an den Beruflichen Schulen des MKK in Gelnhausen

Seit 2013

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im AB Technikdidaktik

2013

„Lernkonzepte für eine wandlungsfähige Produktion“

2013–2017

Pilotstudie „Gestufte Berufsfachschule“

2016–2018

„MINTplus systematischer und vernetzter Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung“

Seit 2017

Teil der wissenschaftlichen Begleitung im Schulversuch „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung (BÜA)“

2010–2020

Studienrätin an der Ludwig-Geißler-Schule Hanau



Dr. Jacqueline Jaekel

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

*Projektstelle „InnoVET CLOU –
Zukunftscluster für innovative
berufliche Bildung“*

Forschungsinteresse

#Moderne Beruflichkeit #Biografie&Beruf

Aspekte moderner Beruflichkeit: Wodurch werden Menschen dazu befähigt, in ihren Berufen handlungsfähig zu sein? Neben subjektiven Passungsverhältnissen zwischen Biografie und Beruf spielen Konzepte wie Qualifikationen und Kompetenzen eine entscheidende Rolle. Im InnoVET CLOU-Projekt stehen Kompetenzen von Auszubildenden der pharmazeutischen und chemischen Industrie im Fokus. Es wird ein digitales Kompetenzmessverfahren zur individuellen Bildungswegplanung entwickelt.

Studium und Ausbildung

2019

Promotion zur Doktorin der Philosophie, Erziehungswissenschaft, Institut für Erziehungswissenschaft, RWTH Aachen University

2012–2014

M.A. Bildungswissenschaften: Bildung in globalen Technisierungsprozessen, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik TU Darmstadt

2008–2012

B.A. Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

Berufliche Erfahrung

Seit 2020

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Arbeitsbereich Technikdidaktik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

2014–2019

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Berufspädagogik, Institut für Erziehungswissenschaft, RWTH Aachen University ■



Dr. Christian Lannert

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Projektstelle „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA)

Forschungsinteresse

#Berufliche Orientierung in Schulen
#Lehrkräfteaus- und Weiterbildung

Studium und Ausbildung

2012

Promotion zum Dr. phil. am Lehrstuhl für Zeitgeschichte der Universität Heidelberg

2010–2012

Referendariat für das gymnasiale Lehramt am Studienseminar Weingarten.

2004–2010

Studium (Geschichte und Germanistik) an den Universitäten Heidelberg und Catania

Berufliche Erfahrung

Seit 2018

Auditor für das Gütesiegel Berufs- und Studienorientierung Hessen

Seit 2017

Wissenschaftliche Begleitung des Schulversuchs „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA) für das Hessische Kultusministerium

2017

Lehrbeauftragter am Arbeitsbereich Berufspädagogik, TU Darmstadt

Seit 2014

Mitglied im Landesvorstand des hessischen Berufsschullehrerverbandes (glb), Mitherausgeber der Zeitschrift „Impulse“ des glb

Seit 2012

Lehrer für Geschichte (bilingual), Deutsch und Rhetorik



Dr. Detlef Messerschmidt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

*Projektstelle Technik & Wirtschaft.
Integrierte Didaktik (TWIND) &
Lehrveranstaltung: Didaktik und
Methodik beruflicher Bildung*

Forschungsinteresse

#Kompetenzentwicklung Lehrender
#Trainerprofessionalisierung
#Aus- und Weiterbildung in betrieblichen Kontexten.

Studium und Ausbildung

2000–2006

Promotionsstudium, Fachbereich Humanwissenschaften, TU Darmstadt (Dr. phil.)

1997

Staatlich anerkannter Sozialpädagoge

1992–1995

Sozialpädagogik, FH Darmstadt, Dipl. Sozialpäd. (FH)

1990–1991

Landesfachschule des Kfz-Gewerbes, Frankfurt, Kfz-Meister

1980–1983

Ausbildung zum Kfz- Mechaniker

Berufliche Erfahrung

Seit 2017

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Technikdidaktik, Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt

Seit 2001

Freiberuflicher Trainer und Berater

1998–2001

Projektleiter – Implementierung und Leitung eines bundesweiten Beratungsprojekts (automotive)

1995–1997

Technischer Trainer und Trainingsentwickler (automotive) ■



Jens Both
Lehrbeauftragter

Lehrveranstaltung Didaktik der Druck- und Medientechnik

Jens Both ist gelernter Druckvorlagenhersteller/Reprofotograf. Mit Beginn des Studiums „Lehramt an beruflichen Schulen“ (Druck- und Medientechnik und Evangelische Religion) an der TUD im WS 2003 erhielt Jens Both bereits Lehraufträge an unterschiedlichen beruflichen Schulen. Der Einstieg in den examinierten Schuldienst begann im SJ 2009/10 mit dem Vorbereitungsdienst an der August-Bebel-Schule, Offenbach und Haunau-Steinheim. 2011 schloss er die zweite Phase der Lehrerbildung mit dem 2. Staatsexamen ab und ist seit dem als Studienrat an der August-Bebel-Schule im Bereich der Gestaltungs- und Medientechnik sowie ev. Religion tätig. Seit dem Studiensemester 2015/16 ist Jens Both als Seminarverantwortlicher für die „Didaktik der Druck- und Medientechnik“, im Studium Master of Education tätig. ■



Susanne Eißler
Lehrbeauftragte

Modulverantwortliche für die dreiteiligen „Schulpraktischen Studien II“ im Studiengang Master of Education für die Fachrichtungen Metalltechnik sowie Druck- und Medientechnik.

Susanne Eißler absolvierte zwischen 1997 und 2000 ihre Berufsausbildung als Uhrmacherin. 2005 schloß sie ihr Studium im Lehramt an Berufsbildenden Schulen mit den Fächern Metalltechnik und Mathematik an der TU Darmstadt ab. Anschließend ging sie von 2006-2008 ins Referendariat am Studienseminar Frankfurt und an der Heinrich-Kleyer-Schule in Frankfurt am Main. Seit 2008 ist sie Studienrätin an der Heinrich-Kleyer-Schule. Zudem ist sie Mitglied im Prüfungsausschuss für den Beruf Industriemechaniker Fachrichtung Instandhaltung IHK Frankfurt am Main. ■



Alexandra Ewe

Sekretariat

Alexandra Ewe ist seit 2004 an der TU Darmstadt und seit 2015 in unserem Arbeitsbereich tätig. Sie betreut unsere Konten, handhabt die Personalverwaltung und das gesamte Lehr- und Prüfungswesen des Arbeitsbereichs. Sie sorgt für das gesamte Team in allen Belangen, organisiert und administriert und ist im positivsten Sinne unser zuverlässiger Kommunikationsknotenpunkt nach innen und außen. ■



Fabian Ball

Studentische Hilfskraft

Fabian Ball ist seit September 2020 als studentische Hilfskraft im Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Er studiert im Master of Education Mathematik und hat das Bachelorstudium für Metalltechnik abgeschlossen. Sein Arbeitsschwerpunkt liegt in der Betreuung des Lehr-Lern-Labors. ■



Nils Bertram

Studentische Hilfskraft

Nils Bertram ist seit April 2021 als studentische Hilfskraft am Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Er studiert im Master of Education Deutsch und hat das Bachelorstudium für Metalltechnik abgeschlossen. Sein zentraler Arbeitsschwerpunkt ist das Projekt „CLOU – Zukunftscluster berufliche Bildung“. ■



Josepha Hoppe

Studentische Hilfskraft

Josepha Hoppe ist seit September 2020 als studentische Hilfskraft im Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Sie studiert Bachelor of Arts Pädagogik. Ihr zentraler Arbeitsschwerpunkt ist das Projekt „TWIND“ (Technik und Wirtschaft: Integrierte Didaktik). ■



Marcel Lange

Studentische Hilfskraft

Marcel Lange ist seit März 2021 als studentische Hilfskraft am Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Er studiert im Master of Education Metalltechnik und Ethik. In erster Linie betreut er das Lehr-Lern-Labor. Im Zuge seiner Master Thesis entwickelt er eine Lernumgebung, die per Remote-Control das Steuern eines Lernroboters von zu Hause aus ermöglicht und die Grundlagen der Robotik mittels Tutorials vermittelt. ■



Katrin Obermair

Studentische Hilfskraft

Katrin Obermair ist seit Oktober 2020 als studentische Hilfskraft im Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Sie studiert Bachelor of Arts Pädagogik. Ihr Arbeitsschwerpunkt liegt in der Literaturrecherche. Zudem assistierte sie bei der Lehre „Betriebs- und Arbeitspädagogik“. ■



Helena Wunderer

Studentische Hilfskraft

Helena Wunderer ist seit April 2021 als studentische Hilfskraft im Arbeitsbereich Technikdidaktik tätig. Sie studiert Master of Education. Ihr zentraler Arbeitsschwerpunkt liegt in der Konzeption von Web Based Trainings im Rahmen des studentischen E-Learning Projekts, welches unter dem „digLL-Projekt“ (Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen) zu verorten ist. ■

Der Schulversuch

„Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA)

Britta Bergmann | Dr. Christian Lannert

Mit dem Schuljahr 2020/2021 ging das vierte und damit zunächst letzte Schuljahr des Schulversuches BÜA zu Ende, an dem sich 26 berufliche Schulen aus ganz Hessen beteiligt hatten. Auch dieses Schuljahr wurde erwartungsgemäß von der Covid19-Pandemie geprägt, sodass die in enger Zusammenarbeit mit der Hessischen Lehrkräfteakademie (Dezernat I.3) geplante prozessbegleitende Evaluation, eine quantitative Online-Befragung sowohl der Lehrkräfte als auch der Schülerinnen und Schüler mittels eines standardisierten Fragebogens, aufgrund von Schulschließungen sowie dem häufigen Wechsel zwischen Distanz- und Präsenzunterricht mit besonderen Hygieneauflagen ausfallen musste. Unabhängig davon hat der Arbeitsbereich Technikdidaktik, der den Schulversuch wissenschaftlich betreut, eine Studie zu dem Thema „Wer sind die Schüler*innen der BÜA? Soziodemografie, Sozialkapital, berufliche Orientierung und Eigenverantwortlichkeit“ durchgeführt, an der sich 515 Schülerinnen und Schüler beteiligten.

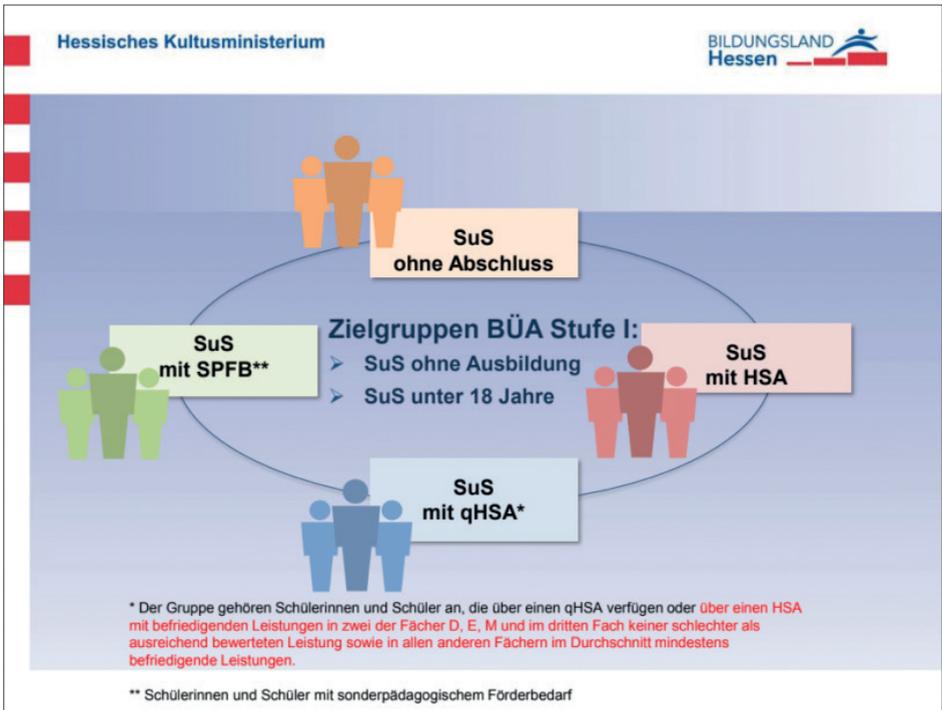
Soziodemografische Studie

Ziel war es, die Sozialstruktur der Schüler*innen der Eingangsstufe der BÜA möglichst genau zu erfassen und deren einschlägige Personenmerkmale systematisch und kriteriengestützt darzustellen. Untersucht wurden die physiologischen Basisdaten, die bisherigen Schulabschlüsse, der familiäre Hintergrund, die persönlichen Lebensverhältnisse und Perspek-

tiven, Einstellungen zu Ausbildung und Arbeit, die beruflichen Aspirationen, Erfahrungen und Erwartungen zur beruflichen Orientierung, sowie der Migrationshintergrund.

Mit den so gewonnenen Daten sollen Kultusministerium und teilnehmende Schulen abgesicherte Informationen über soziodemografische Details und Zusammenhänge der BÜA-Schülerschaft zur Verfügung gestellt werden, zudem sollen diagnostische und konzeptionelle Hinweise für die Weiterentwicklung des Schulversuches, vor allem des Profilgruppenunterrichts und der beruflichen Orientierung eingeholt und mit anderen Schüler*innen-Gruppen vergleichbar gemacht werden, um die spezifischen Bedarfe in BÜA zu profilieren.

Im Jahr 2021 startete mit dem Schuljahr 2021/2022 zudem der Schulversuch BÜA 2.0. Der Schulversuch wurde also um weitere 4 Jahre verlängert. Zu den ursprünglichen 26 Schulen, die bereits in BÜA 1.0 involviert waren, kamen weitere 13 Schulen hinzu, sodass am Schulversuch BÜA 2.0 in Summe 39 berufliche Schulen partizipieren. Auch in BÜA 2.0 übernimmt die TU Darmstadt, Arbeitsbereich Technikdidaktik die wissenschaftliche Begleitung. Konzeptionell haben sich von BÜA 1.0 zu 2.0 einzelne, nicht unwesentliche Änderungen ergeben. Die wohl wichtigste Änderung betrifft die in BÜA beteiligten beruflichen Schwerpunkte. Waren in BÜA 1.0 noch die Fachrich-



Zielgruppen BÜA Stufe I

tungen „Sozialwesen“ und „Gesundheit“ ausgeschlossen, dürfen die Schulen nun auch diese beiden beruflichen Fachrichtungen im Rahmen der beruflichen Orientierung in Stufe I anbieten. Eine weitere wichtige Neuerung betrifft die aufzunehmenden Schülerinnen und Schüler. In BÜA 2.0 dürfen im Vergleich zu BÜA 1.0 keine Jugendlichen mehr aufgenommen werden, die bereits über einen mittleren Abschluss verfügen d.h. zur Zielgruppe zählen nur noch Schülerinnen und Schüler, die entweder keinen Abschluss haben, einen (qualifizierenden) Hauptschulabschluss oder Schülerinnen und

Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Hinsichtlich der Stundentafel wird zugunsten der Fächer Deutsch und Mathematik, der Unterricht in Englisch für die Schülerinnen und Schüler ohne Hauptschulabschluss bzw. mit sonderpädagogischem Förderbedarf ausgesetzt. Die Stundenzahl in Deutsch bzw. Mathematik kann damit für diese Schülergruppe um insgesamt drei Stunden erhöht werden, um diesen Jugendlichen das Erreichen des einfachen Hauptschulabschlusses (ohne Englisch) zu ermöglichen. In den Englischunterricht involviert werden nur noch Schülerinnen und Schüler, für

welche dies auch sinnvoll ist, also jene, die bereits einen Hauptschulabschluss haben und das Fach Englisch für einen eventuellen mittleren Abschluss nach Stufe II benötigen. Aus diesem Grund wird auch die explizite Leistungs differenzierung im Fach Englisch ausgesetzt.

Im beruflichen Lernbereich ist in BÜA 2.0 die Anzahl an zu durchlaufenden Schwerpunkt bereichen auf fünf begrenzt worden. Das heißt die Schulen müssen zwischen zwei und fünf unterschiedliche berufliche Schwerpunkte anbieten, die einen Unterrichtsumfang von min. 80 Wochenstunden aufweisen. Die inhaltliche Grundlage für die jeweiligen Schwerpunkte bilden die in BÜA 2.0 obligatorischen Fachkompetenzbaukästen, deren Entwicklung im Jahre 2020 einen großen Teil der Arbeit des Arbeitsbereiches ausmachte.

Ein großer Diskussionspunkt im Vorfeld zu BÜA 2.0 war die Entscheidung des HKM, nur noch den Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit einzuräumen in die Stufe II versetzt zu werden, die bereits beim Eintritt in Stufe I über einen qualifizierten Hauptschulabschluss verfügen

bzw. einen einfachen Hauptschulabschluss mit befriedigenden Leistungen in zwei der Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik und im dritten Fach keine schlechter als ausreichend bewertete Leistung, sowie in allen anderen Fächern im Durchschnitt mindestens befriedigende Leistungen. Da dies in der BÜA-Steuerungsgruppe kontrovers diskutiert wurde, sind hier Ausnahmen im Rahmen begründeter Einzelfallentscheidung möglich.

Ebenfalls neu ist das für BÜA konzipierte Zeugnistool, mit dem die komplexen und spezifischen BÜA-Zeugnisse einfacher erstellt und gedruckt werden können, womit es gelang, den administrativen Zusatzaufwand dieser Schulform zu reduzieren.

Kick-off Veranstaltung

Der offizielle Kick-off für BÜA 2.0 fand am 23. März 2021 im Rahmen einer Zoom-Videokonferenz statt, die der Arbeitsbereich in Kooperation mit der Lehrkräfteakademie und dem HKM federführend plante und durchführte. In der rund vier stündigen Veranstaltung informierte zunächst das HKM die ca. 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (Schulleiterinnen und Schulleiter, Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleiter, Lehrkräfte und Sozialpädagoginnen und Sozialpädagogen) der 13 neuen BÜA-Schulen über das pädagogische und organisatorische Konzept sowie über die Ziele von BÜA 2.0. Im Anschluss wurde in vier unterschiedlichen Breakout-Sessions auf die unterschiedlichen Bedarfen der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eingegangen. So tauschten sich in der Gruppe der Schulleitungen bzw. Abteilungsleitungen der Referatsleiter des Referats III.B.2 (HKM) sowie Prof. Tenberg mit den Teilnehmenden

Das Bild zeigt eine 'Studentenafel Stufe I' mit dem Titel 'Stundentafel Stufe I'. Oben links steht 'Hessisches Kultusministerium' und oben rechts 'BILDUNGSLAND Hessen'. Die Tafel ist in zwei Spalten unterteilt: 'HSA' (links) und 'MSA' (rechts). Jede Spalte hat eine 'Fokussierung auf' (0 oder 4-5) und 'Ausbildung' (1 oder 2). Die Fächer sind in zwei Spalten pro Seite aufgeführt, jeweils mit einer Spaltenbreite (12 oder 4-5). Die Fächer sind: Deutsch, Mathematik, Englisch, PGU, PoWi, Religion/Ethik, Sport, WPU.

HSA		MSA	
12	BBU	12	
4-5	Deutsch	3	(MSA)
4-5	Mathematik	3	
0	Englisch	3	
4	PGU	4	
1	PoWi	1	
1	Religion/Ethik	1	
2	Sport	2	
1	WPU	1	

Studentenafel BÜA Stufe I.



BÜA Stufe I und Stufe II.

darüber aus, welche Faktoren für einen erfolgreichen Start in den Schulversuch erfüllt sein müssen und welche Stolpersteine es gibt. Zudem gab es für diese Gruppe einen Einblick in die Ergebnisse der bisherigen Evaluationen.

In der zweiten Breakout-Session referierte Frau Bergmann über die Ziele und die Organisation des berufsbildenden Unterrichts (BBU) und der Betriebsphasen in BÜA, stellte die grundsätzliche Kompetenzorientierung innerhalb des BBU vor und gab Hinweise zur Abschlussprüfung in Stufe I bzw. Stufe II. In einer dritten

Breakout-Session führte Herr Dr. Lannert in den Profilverbundenunterricht ein und gab einen Überblick über die Rahmenbedingungen des Profilverbundenunterrichts, stellte die Akteure im Profilverbundenunterricht vor, setzte sich mit der Thematik der Berufsorientierung und der Arbeit mit der Zielgruppe auseinander und entwickelte ein Bild für das Selbstverständnis zukünftiger Profilverbundenlehrkräfte. Eine an das HKM abgeordnete Lehrkraft ergänzte diese Breakout-Session mit Praxisbeispielen zum Profilverbundenunterricht. Die vierte Breakout-Session wurde von einer an das HKM abgeordneten

Lehrkraft, sowie von zwei an die Lehrkräfteakademie abgeordnete Lehrkräften, geleitet. In dieser Breakout-Session widmete man sich den allgemeinbildenden Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch und stellte die neu entwickelten Kerncurricula und Kompetenzraster für diesen Bereich vor. Zudem wurde Bezug auf die geforderte Leistungsdifferenzierung in Deutsch und Mathematik genommen und die Regularien bzw. Inhalte für die Abschlussprüfungen zum Hauptschulabschluss genauer beleuchtet. Aber auch für die arrivierten Schulen im Schulversuch gab es am 25. Mai 2021 einen offiziellen BÜA 2.0 Kick-off, der ebenfalls im Rahmen einer vom Arbeitsbereich organisierten und durchgeführten Zoom-Videokonferenz stattfand. Den rund 200 Teilnehmenden wurden zunächst die Neuerungen von BÜA 2.0 im Vergleich zu BÜA 1.0 vorgestellt. Im Anschluss daran konnten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ebenfalls entsprechenden Breakout-Sessions zuordnen, die sich inhaltlich stark an den Breakout-Sessions der Veranstaltung vom 23. März orientierten.

Auftaktveranstaltung für Netzwerkordinator*innen

Für die neuen Netzwerkkoordinatoren und Netzwerkkoordinatorinnen (NWK) der BÜA 2.0 Schulen gab es am 27. April eine Zoom-Auftaktveranstaltung. An dieser nahmen 20 Personen teil, die sich mit Frau Britta Bergmann über die Arbeitsschwerpunkte der NWK sowie über die Möglichkeiten der externen und internen Netzbildung und -pflege austauschten. Diese Veranstaltung wurde durch eine ehemalige Netzwerkkoordinatorin einer BÜA 1.0 Schule begleitet, die den Teilnehmenden wertvolle Tipps hinsichtlich der praktischen Umsetzung

gab. Herr Dr. Lannert startete zudem für alle BÜA-Schulen am 19. Mai seine Fortbildungsreihe zum Thema „Berufsorientierung“. In dieser ersten Veranstaltung „Blackbox Berufswahl“ stellte er in einer Zoom-Konferenz den teilnehmenden Lehrkräften die wichtigsten Berufswahltheorien vor und gab einen Überblick darüber, wie Jugendliche zu Ihren Berufswünschen kommen und von wem oder was sie dabei beeinflusst werden. Die Fortsetzung dieser Reihe fand am 9. Dezember mit der Thematik „Per Klick zum Traumberuf? Online-Tests zur beruflichen Orientierung in der Schule nutzen“ statt. Um auch die Eltern in BÜA zukünftig verstärkt in die Verantwortung hinsichtlich der beruflichen Entwicklung ihrer Kinder nehmen zu können, wurde eine Zoom-Konferenz mit der Thematik „Mit der BÜA ans Ziel“ für die Erziehungsberechtigten nach den Herbstferien angeboten. Diese Veranstaltung vermittelte interessierten Eltern, mit welchen Chancen und Angeboten die BÜA den spezifischen Bedürfnissen dieser Schülergruppe entgegenkommt und welche guten Perspektiven sie durch den Fokus auf eine Vermittlung in Ausbildung bietet.

Die für Laien mitunter nicht selbsterklärende Vielfalt der hessischen Schulformen wurde mithilfe von vier fiktiven Schülerbiografien veranschaulicht, die typisch für die BÜA sind. Die unterschiedlichen Wege, auf denen sie ausgehend von der BÜA und einer Berufsausbildung ihr jeweiliges Bildungsziel erreichen, bildeten den Kern der Veranstaltung.

Um gerade die neuen BÜA-Schulen in Zeiten, in denen keine Präsenzveranstaltungen möglich waren, bestmöglich zu unterstützen, wurde diesen vom Arbeitsbereich die Mög-

lichkeit gegeben, schulindividuelle Fortbildungen aus dem Bereich des Berufsfachlichen Unterrichts (BFU) (z.B. fachrichtungsspezifische Kompetenzbaukasten, Diagnosemöglichkeiten fachlicher Kompetenzen, vom Fachkompetenzbaukasten zum schulspezifischen Fachkompetenzraster) oder des Profilgruppenunterrichtes PGU (Selbstverständnis Profilgruppenlehrkraft, Ziele PGU, Päd. Grundsätze, Umgang mit der überfachlichen Kompetenzmatrix, Erarbeitung eines schulischen PGU-Konzeptes, Abgrenzung zur Sozialpädagogik) in Form einer Zoom-Konferenz abzurufen. Von diesem Angebot machten sowohl die neuen BÜA-Schulen regen Gebrauch, aber auch einige alte BÜA-Schulen nahmen dieses Angebot vor allem im Bereich des BFU gerne an.

Online Fortbildungen

Im Schuljahr 20/21 konnte der Arbeitsbereich das Dezernat Medien (II.3) der hessischen Lehrkräfteakademie dazu gewinnen für die Lehrkräfte in BÜA I eine 3-teilige Online-Fortbildung „Lerncoaching (auch) im digitalen Kontext“ anzubieten. In den drei Online-Modulen, die im 14-tägigen Rhythmus stattfanden, wurden die Lehrkräfte zunächst in die Grundlagen des Lernenden-Coachings mit den beiden Schwerpunkten Ressourcen- und Lösungsorientierung eingeführt. Im zweiten Modul beschäftigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit dem Werkzeug der Skalierungsfragen und lernten die Möglichkeiten des Peer-Coaching kennen. Im dritten Modul konnten die Teilnehmenden die Durchführung eines kompletten Lerncoaching-Gesprächs üben und bekamen wertvolles Feedback von den übrigen Teilnehmenden bzw. der Seminarleitung. Aufgrund der sehr großen Nachfrage an der Veranstaltung wird die Lehr-

kräfteakademie die Fortbildungsreihe im Schuljahr 21/22 (September 2021) erneut anbieten.

Auch die Veranstaltung „Professionalisierung im Umgang mit Unterrichtsstörungen in heterogenen Lerngruppen“, die von der Didaktischen Werkstatt der Goethe-Universität Frankfurt in Absprache mit dem Arbeitsbereich bereits für 2020 geplant wurde, konnte im September 2021 durchgeführt werden. Dafür wurde die zunächst als eintägige Präsenzveranstaltung geplante Fortbildung in zwei Abschnitte aufgeteilt, die als Online-Angebot an zwei Nachmittagen im September stattfanden. Auch diese Fortbildung stieß auf so viel Resonanz, dass eine zweite Fortbildung im Januar 2022 geplant ist. ■

Technik und Wirtschaft. Integrierte Didaktik – (TWIND)

Prof. Dr. habil. Ralf Tenberg

Lehrende an berufsbildenden Schulen stehen vor großen Herausforderungen, da zumeist bildungsbiographisch höchst heterogene Schüler*innengruppen auf sehr unterschiedlichen Niveaus (Förder- bis Oberstufe) in verschiedenen Formaten (Vollzeit, Teilzeit, Block) vor dem Hintergrund sich fortlaufend wandelnder Inhalte und Berufe unterrichtet werden müssen. Lernfeld Lehrpläne, eine zunehmende Verzahnung und Hybridisierung der gewerblich-technischen und kaufmännisch-verwaltenden Domänen sowie die Entstehung neuer Ausbildungsberufe verlangen von (angehenden) Lehrenden in der beruflichen Bildung kompetent in Themenkomplexen zu unterrichten, welche in besonderem Maße dem digitalen Wandel unterliegen. Die funktionale Trennung von Technik und Wirtschaft löst sich anforderungsbezogen zunehmend auf, was sich sowohl in der Restrukturierung und Entstehung vieler Berufe (im Jahr 2018 25 Berufe) als auch in der organisatorischen Zusammenlegung von Technik und Wirtschaft in beruflichen Schulen zeigt.

Multimediale Lehr-Lernpakete

Im Verbundprojekt TWIND (Technik und Wirtschaft. Integrierte Didaktik) werden für die Lehrerbildung im berufsbildenden Bereich Medienpakete, also fachdidaktisch fundierte multimediale Lehr-Lernpakete, entwickelt und erprobt. Mit diesen Paketen soll die Lehrpersonenbildung in der 1., aber auch 2. Phase im gewerblich-technischen und kaufmännisch-ver-

waltenden Bereich sowie den Fächern Deutsch und Sozialkunde gefördert werden. Aktuell stehen die Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen vor großen Herausforderungen; Sie müssen ihre Schülerinnen und Schüler auf eine Arbeitswelt vorbereiten, die durch rasche und tiefgreifende Veränderungen gekennzeichnet ist. Die zunehmende Digitalisierung ist ein maßgeblicher Treiber dieser Veränderungen, mit ihr ergeben sich aber auch neue Überschneidungen bzw. Ähnlichkeiten zwischen den ursprünglich getrennten gewerblich-technischen und kaufmännisch-verwaltenden Berufsgruppen, mit der Folge der schon jetzt wahrnehmbaren Genese neuer, hybrider Ausbildungsberufe. Das Projekt TWIND will dazu beitragen, künftige Lehrerinnen und Lehrer auf diese Herausforderungen und Veränderungen vorzubereiten, indem mit den Medienpaketen didaktische Fragen integriert und unter Einsatz digitaler Technologie behandelt werden. Um bundesweite Vernetzung und Transfer zu ermöglichen, werden die neu entwickelten, erprobten und evaluierten digitalen Medienpakete über eine Onlineplattform als Open Educational Resources (OER) frei verfügbar gemacht. Ausgangspunkt für ihre kompetenz- und praxisorientierte inhaltliche Ausgestaltung ist ein – auf Basis bestehender Konzepte und vorheriger QLB-Projekte in Abstimmung zwischen Fachdidaktiken, Fach- und Bildungswissenschaften entwickeltes – standortübergreifendes integratives Modell für die verschiedenen Phasen der beruflichen

Lehrerbildung. Die neu entwickelten Medienpakete werden in TWIND erprobt, evaluiert und optimiert. Dabei arbeiten die Partnerhochschulen mit assoziierten Partnern an weiteren Hochschulen, an Studienseminaren und an Einrichtungen der Lehrerfortbildung zusammen.

Beantragt und durchgeführt wird das Projekt von einem Konsortium der Universitäten Hannover, ehem. Kassel (Prof. Alexandra Bach) und Mainz (Prof. Christian Dormann), der Technischen Universität Darmstadt (Prof. Ralf Tenberg) und der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd (Prof. Uwe Faßhauer). Erweitert wird das Verbundvorhaben durch ein großes Netz an assoziierten Partnern anderer (pädagogischer) Hochschulen im ganzen Bundesgebiet sowie Studienseminaren in Hessen und Rheinland-Pfalz. Veranschlagt ist hierbei ein Projektzeitraum von vier Jahren (März 2020 bis Dezember 2023).

Im Zentrum des Verbunds TWIND steht eine standort- und domänenübergreifende Qualitätsentwicklung und -sicherung der beruflichen Lehrerbildung in Lehre und Forschung innerhalb der beruflichen Fachrichtungen Bau-, Elektro- und Metalltechnik sowie Wirtschaft- und Verwaltung und deren integrative Querschnittsbereiche. Bislang fehlt hierzu ein tragfähiger Rahmen, da die wissenschaftliche Expertise in den beruflichen Didaktiken, insb. in den techn. Domänen, fragmentiert auf einzelne Standorte verteilt ist. Hierzu werden in TWIND Akteure und Expertise aus den etablierten, aber untereinander bislang kaum miteinander agierenden Netzwerken der Technikdidaktik sowie die Expertise der fachdidaktisch orientierten Berufs- und Wirtschaftspädagogik

in der BWP-Sektion der DGfE zur Entwicklung innovativer Medienpakete integriert.

Ziel des Verbundvorhabens

Ziel des Verbundvorhabens TWIND (Technik- und Wirtschaft: Integrierte Didaktik) ist es, für zentrale Themen der Lehrprofessionalisierung innerhalb der KMK-Fachprofile (KMK 2018a) sowie des Basiscurriculums für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik (BWP 2014) fachdidaktisch systematisch integrierte multimediale digitale Lehr-Lernpakete (kurz: Medienpakete) zur qualitätssichernden, effektiven und phasenübergreifenden Förderung (inkl. Überprüfung) der Handlungskompetenzen der (angehenden) Lehrkräfte im gewerblich-technischen Bereich und kaufmännisch-verwaltenden Bereich zur Verfügung zu stellen. Damit trägt TWIND inhaltlich, instrumentell und strukturell zur Qualitätsentwicklung in den Fachdidaktiken für die beruflichen Schulen sowie ihrer Integration untereinander und mit den anderen auch praxisorientierten Bestandteilen der Lehrerbildung der 1., 2. und 3. Phase systematisch und nachhaltig bei.

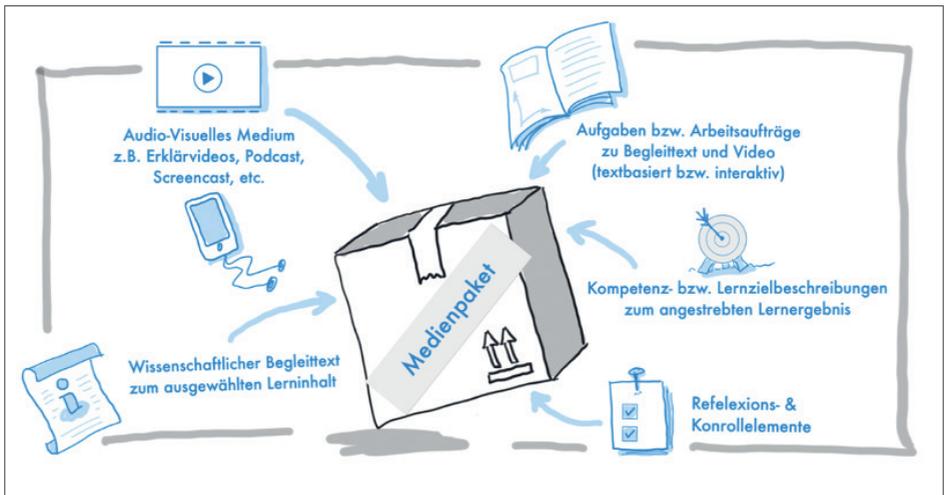
Das Transferziel von TWIND besteht in der Verbreitung thematisch fokussierter Lehr-Lerneinheiten für einen bundesweiten Nutzer*innenkreis von Akteuren der drei Phasen der Lehrerbildung unter den Bedingungen der erheblichen Heterogenität der beruflichen Fachrichtungen, Fachkulturen und standortspezifischen Lehr-Lerntraditionen. Dafür wird deren Passung nicht durch die Entwickler*innen vorausgesetzt, sondern von den intendierten Nutzer*innen selbst hergestellt. Prämissen für die Adaptivität dieser Lehr-Lerneinheiten sind eine einfache, multimodale Zugriffs-

möglichkeit mit mobilen Endgeräten (wie Smartphones, Tablets), eine stabile digitale Verfügbarkeit, hohe Qualitätsstandards im didaktisch-methodischen Aufbau, der sich am Constructive Alignment-Ansatz (Biggs 2014) und an der Curriculum-Instruction-Assessment-Triade (Pellegrino et al. 2001) orientiert, sowie eine inhaltliche und curriculare Orientierung für alle Standorte über die Passung zu den KMK-Fachprofilen und dem BWP-Basiscurriculum. Dadurch wird eine gemeinsame qualitätssichernde Plattform geschaffen, die zugleich die Vergleichbarkeit der Studienangebote und (zertifizierbaren) Lehr-Lernergebnisse (u.a. durch die in den Medienpaketen bereitgestellten Prüfungsinstrumente sowie Rückmeldungssysteme) begünstigt.

Forschungsorientiertes Ziel von TWIND ist die Generierung empirischer Befunde aus der Eva-

luierung zur Nutzung und Wirksamkeit der entwickelten Produkte in unterschiedlichen Lehr-Lernkontexten. Der Implementierungsprozess der Medienpakete wird wissenschaftlich begleitet, an zehn Standorten (inkl. der Studien-seminare) evaluiert und basierend auf den Erkenntnissen zu individuellen und strukturellen Gelingensbedingungen optimiert. Die Analyse erfolgt im Rahmen eines Evaluationskonzeptes, in dem die Besonderheiten der teilnehmenden Lehrerbildungsstandorte i.S. der spezifischen Implementierungs- und Nutzungsrahmenbedingungen erfasst und analysiert werden. In die Evaluation werden auch Expert*innen aus der 2. und 3. Phase der Lehrer*innenbildung systematisch einbezogen.

Die konstituierende Sitzung des Verbundprojektes fand im März 2020 an der JGU Mainz statt. Bislang wurden die folgenden Treffen corona-



Elemente eines TWIND Medienpakets.

bedingt ausschließlich virtuell durchgeführt. Die Erstellung und Erprobung der Medienpakete obliegt im ersten Projektabschnitt den einzelnen Standorten. Thematisch findet man hier eine große Varianz aufgrund der standortspezifisch unterschiedlichen pädagogischen, mediendidaktischen oder fachdidaktischen Ausrichtungen.

Digitale Lehr- bzw. Medienpakete

An der TU Darmstadt wurden inzwischen 31 digitale Lehr- bzw. Medienpakete entwickelt und ausgearbeitet, um sie über die Lernplattform Moodle in den Vorlesungen Grundlagen der Technikdidaktik I und II als Online-Kurs einzusetzen. Bei diesen Pilot-Medienpaketen handelt es sich um fachdidaktisch integrierte, multimediale, digitale Lehr-Lerneinheiten, die aus fünf aufeinander abgestimmten Elementen bestehen: Das Fundament jedes Medienpakets bildet ein wissenschaftlicher Informationstext mit einem Umfang von ca. 5 bis 30 Seiten. Um diesen Text zugänglich zu machen, werden verschiedene audio-visuelle Medien in die einzelnen Module integriert um den Einstieg in das Thema zu erleichtern, um zu einer aktiven Auseinandersetzung mit der Fragestellung zu motivieren und auch, um Reflexionsmöglichkeiten anzubieten. Standardelemente jedes Moduls sind konkrete Kompetenz- und Lernzielbeschreibungen, um für die Studierenden Zielklarheit bzgl. der inhaltlichen Vorgaben zu schaffen. Die thematisch individuellen Aufgaben und Arbeitsaufträge adressieren vielfältige Ziele und können immer zur Überprüfung des Lernerfolgs herangezogen werden. Im Zentrum jedes Medienpakets stehen 2 – 4 Erklärvideos, die entlang der Informationstexte spezifisch angefertigt wurden und besonders zentrale, an-

spruchsvolle oder komplexe Zusammenhänge illustrieren. Insgesamt wurden für diese virtuelle Vorlesung fast 100 Erklärvideos von durchschnittlich 6 Minuten Länge produziert. Die meisten dieser Screencasts sind auf YOUTUBE frei verfügbar (Channel: Didaktik technischer Berufe – Technikdidaktik)

In Anlehnung an ein im TWIND-Verbund entwickeltes Manuskript zu Format und Funktion von Medienpaketen wurden die Studierenden dieser Online-Vorlesung als Moodle-Kurs in mehreren Evaluationen über ihre Wahrnehmungen, Eindrücke, Einschätzungen und Bewertungen der Lehrveranstaltung befragt. Tendenziell sind die Rückmeldungen der Studierenden sowie die Resonanz auf die eingesetzten Medienpakete, Lerntents (Erklärvideos), Screencasts und Podcasts und ihre lernmotivierende Unterstützung in der Zwischen- und der abschließenden Semesterevaluation als positiv einzustufen, was nicht selbstverständlich ist, da ihnen durch den Lockdown viel genommen und auch Vieles abverlangt wurde. Die Umwandlung der Vorlesung in einen Moodle-Kurs zeigt sich ebenso als unstrittig, wie die Vorteile, die sich aus einer asynchronen Nutzbarkeit ergeben können.

Evaluation der Medienpakete

Über alle Querschnitte positiv bestätigt (sehr gut/gut) wurden: Die Begrüßung im Kurs durch Videoclips, die allgemeinen Hinweise zum Kurs, die Zielklarheit der einzelnen Lernmodule, die Klarheit der Intentionen der einzelnen Kurs-Komponenten, die Auffindbarkeit der Kurs-Literatur, die inhaltliche Klarheit der Module, die Klarheit der Erschließungsfragen, die motivierende Wirkung der Erklärvideos,

die Verständnishilfe durch die Erklärvideos, die motivierende Wirkung weiterer Podcasts und deren Informationswirkung, die Kommunikationsmöglichkeit im Moodle-Forum sowie die Erreichbarkeit des Dozenten außerhalb von Moodle.

Kontrovers wurden nach dem ersten Einsatz der Medienpakete die Vertiefungsaufgaben bewertet. Für einige waren sie gut, für einige auch ok, ca. 30% der Studierenden beschrieben sie aber als zu schwierig und auch nicht ganz kompatibel mit den erarbeiteten Inhalten. Daraufhin wurden die Vertiefungsfragen a) vereinfacht und inhaltlich klarer an die jeweiligen Themen angepasst, b) mit Musterantworten hinterlegt und c) in regelmäßigen Meetings mit den Studierenden besprochen. Zudem wurde – neben Moodle – das Online-Tool Particify eingesetzt, mit dem die Präsentation, Beantwortung und Besprechung der Vertiefungsaufgaben handlicher und einfacher umgesetzt werden konnte.

In der daran anschließenden Evaluation wurden die Vertiefungsaufgaben mit gutem Gesamttenor bewertet, was andeutet, dass einerseits die Ausgestaltung der Medienpakete wichtig ist, andererseits aber auch deren methodische Handhabung großen Einfluss auf deren Wirkungen hat. Ähnlich verhielt es sich mit kritischen Einzelmeldungen aus den ersten Evaluationen (Informationsüberflutung, Unklarheit der Relevanz der Inhalte für die Klausur, zusammenfassende Darstellung, ...). Weitere Einzelpunkte aus den Evaluationen, die in die Feinbearbeitung der Medienpakete eingegangen sind, waren: „schwierige Verknüpfung von Erklärvideos & Literatur“, „manchmal unklarer Fokus / Schwerpunkt / z.T. kein roter

Faden“, „Übung- oder Testfragen zur Selbstkontrolle mit Musterlösungen“.

Weiterentwicklung des Lehrformats

Zentral war rückblickend betrachtet jedoch nicht die Optimierung der Medienpakete, sondern die Weiterentwicklung des Lehrformats. Die Studierenden schätzten das mediengestützte Selbstlernen, vermissten aber den Dozenten. Es wurde teilweise so etwas wie eine Sehnsucht nach der „guten alten Vorlesung“ geäußert, in den diesbezüglichen Diskussionen relativierten die Studierenden dies jedoch deutlich. Konsens war, dass der Stimme, Sprache, Akzentuierung und Gewichtung des Dozenten ein unerwartet hoher Wert beigemessen wird. Anstatt also in mehrwöchigen Abständen Meetings abzuhalten, in denen individuelle Fragen besprochen werden, wurde der alte Wochenzyklus wieder eingeführt. Im Zentrum dieser regelmäßigen Lehrveranstaltungen standen die Vertiefungsfragen und deren von den Studierenden eingereichten Antworten. Diese wurden sehr ausführlich vom Dozenten besprochen und auch entsprechende Rückfragen aufgearbeitet. So wurde nicht nur das Monitum unklarer Fragen und zu komplexer Musterantworten kompensiert, sondern die Präsenz des Dozenten deutlich erhöht, ohne zur klassischen Vorlesung zurückzukehren. Dies entspricht einer hybriden Form des Ansatzes eines inverted classroom, was aus aktueller Sicht einen zielführenden und motivierenden Rahmen für den Einsatz der TWIND-Medienpakete bietet.

Ausblick

Aktuell sind die Medienentwicklungen am Laufen und die digitalen Lehrpakete (einschließlich Erklärvideos) werden in der bestehenden



Konsortium des TWIND Projekts.

Breite optimiert und ergänzt. Wie oben schon angedeutet, sind die Möglichkeiten einer Adressat*innen-Evaluation weitgehend ausgeschöpft. Daher gilt es nun, aus Perspektive externer Nutzer*innen der Medienpakete zu evaluieren. Um dies möglich zu machen, gilt es, die TWIND-Pakete nun an andere Universitäten und Studienseminare weiterzugeben. Dazu haben schon einzelne Gespräche stattgefunden. ■

Zukunftscluster für innovative berufliche Bildung – (CLOU)

Dr. Jacqueline Jaekel

Im Rahmen des bundesweiten InnoVET-Wettbewerbs des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) obliegt dem Arbeitsbereich Technikdidaktik ein Teilprojekt in „CLOU – Zukunftscluster innovative berufliche Bildung“. Im Fokus des Gesamtprojektes steht die chemische und pharmazeutische Industrie. Mit zentralen Partnern der Regionen Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Berlin-Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern werden vier Ziele verfolgt: Gleichwertigkeit schaffen, Branchen stärken, Ausbau von Lernortkooperationen und Ausbildungsqualität steigern.

Verbundpartner sind hier die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden (SBG Dresden), das Bildungswerk Nordostchemie e.V. (bbz Chemie),

der Ausbildungsverbund Olefinpartner gGmbH (AVO), die Fraunhofer-Gesellschaft - Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP), die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW Dresden), die Technische Universität Dresden (TU Dresden), das Forschungsinstitut für Leder und Kunststoffbahnen gGmbH (FILK), das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR) sowie die Technische Universität Darmstadt (TU Darmstadt).

Teilprojekt Entwicklungsdiagnostik

Unser Teilprojekt richtet sich insbesondere auf eine Verbesserung der Ausbildungsqualität sowie Steigerung der Gleichwertigkeit in diesem beruflichen Bezugsraum. Hierzu entwickeln wir für die Ausbildungspraxis eine digitalgestützte Kompetenzdiagnostik als Bewertungsinstrument.

*Das diagnostische Instrument fokussiert den Entwicklungsstand der Auszubildenden in drei Bereichen: fachliche, überfachliche und digitale Kompetenzen. Das hier zugrundeliegende domänenspezifische 3-Säulen-Kompetenzmodell wird in enger Zusammenarbeit mit Expert*innen aus der Praxis entwickelt.*



CLOU fokussiert vier der sechs InnoVET-Themencluster.

		Stufe 0	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
Personalkompetenzen						
Kompetenzbereiche	Selbständigkeit:		Setzt Aufgaben selten eigenständig erfolgreich um	Setzt Aufgaben teilweise eigenständig erfolgreich um	Setzt Aufgaben häufig eigenständig erfolgreich um	Setzt Aufgaben immer eigenständig erfolgreich um
	Zuverlässigkeit:		Hält sich selten an alle relevanten Vorgaben	Hält sich teilweise an alle relevanten Vorgaben	Hält sich häufig an alle relevanten Vorgaben	Hält sich immer an alle relevanten Vorgaben
	Sorgfalt:		Erlidigt Aufgaben selten gründlich	Erlidigt Aufgaben teilweise gründlich	Erlidigt Aufgaben häufig gründlich	Erlidigt Aufgaben immer gründlich

Exemplarische Darstellung überfachliches Kompetenzmessmodell.

Hierfür wurden und werden mit Ausbilder*innen der Partnerbetriebe und überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS) Entwicklungsworkshops durchgeführt, um ein gemeinsames Kompetenzverständnis und schließlich ein praxistaugliches Instrument zu erarbeiten.

Pandemiebedingt wurden die Workshops digital durchgeführt und online über die konzipierten Kompetenzmessmodelle beraten. Großer Zuspruch herrschte über die Relevanz überfachlicher, sowie digitaler Kompetenzen in der beruflichen Ausbildung, denn diese werden bislang nicht systematisch beobachtet oder bewertet. Ebenso waren sich alle einig, dass digitale Kompetenzen weiter gefördert und systematisch erfasst werden sollten. Zwar sind digitale Kompetenzen in der beruflichen Ausbildung notwendig und auch seit August 2021 durch die Ergänzung der Berufsbildpositionen in der Ausbildungsordnung enthalten, allerdings spielen sie in der beruflichen Ausbildung eine Nebenrolle und werden nur bedingt als Elemente

der Handlungspraxis wahrgenommen und gefördert. Vor allem in der chemischen und pharmazeutischen Industrie beeinflussen Informatisierung und Digitalisierung die Arbeit: Daten werden digital verwaltet und Virtual Reality (VR) ist als Lernsoftware weit verbreitet. Überfachliche, also personale und soziale Kompetenzen, wurden ebenso als sehr wichtig für die Ausbildung eingeschätzt. So sei etwa ein berufliches Miteinander ohne gegenseitige Rücksichtnahme nicht möglich, außerdem verlangt der Umgang mit chemischen Stoffen und komplexen Geräten eine sorgfältige Arbeitsweise. Nach einer ersten Besprechung der konzipierten fachlichen, überfachlichen und digitalen Kompetenzmodelle, wurden diese durch Anregungen und Rückmeldung der Praxisexpert*innen angepasst und als Pilotinstrument vorbereitet.

Kompetenzmessung im CLOU Projekt

Das Kompetenzmessmodell ist als Matrix aus Kompetenzbereichen und Kompetenzstufen ge-

staltet. Die Kompetenzstufen stellen auf einer Skala von null bis vier verschiedene Niveaustufen dar. Auf Stufe null wird von einem Nicht-Können ausgegangen, da das Instrument entwicklungsorientiert formuliert ist, wird diese Stufe nicht ausformuliert. Nicht Defizite werden fokussiert, sondern das unterschiedlich weit entwickelte Können soll konkretisiert werden. Durch Taxierungsparametern in diskreten Verhaltensankern werden die Stufen voneinander differenziert.

Das Kompetenzmessmodell

Das 3-Säulen-Kompetenzmessmodell ist die Grundlage für das final intendierte Tool zur alltagskonformen Kompetenzbewertung. Durch die damit einher gehende Konkretisierung bislang diffuser Kompetenzen sehen die Ausbildenden genau, was hier vermittelt werden soll und die Lernenden, in welche Richtungen sie sich entwickeln sollen.

Das diagnostische Instrument soll zudem auch als Grundlage für Gespräche zwischen Betrieben und Azubis über die Planung weiterer Karrieremöglichkeiten genutzt werden können. Durch die Überprüfung und Anerkennung von Lerninhalten und Entwicklungsniveaus der Azubis kann eine individuelle Bildungswegplanung unterstützt werden. Die unternehmensspezifische und personalisierte Betrachtung der Lernstände schafft einen individuellen

Lehrplan. Durch die explizite Darstellung individueller Lerninhalte wird zudem die Durchlässigkeit zwischen Ausbildung und Studium verbessert. Darüber hinaus erhalten die Betriebe und Bildungseinrichtungen Prozessdaten zur Steuerung der Bildungsformate für die Aus- und Weiterbildung.

Eine Herausforderung im Projekt war bislang die Distanz zu den praxisbezogenen Projektpartnern mit Sitz in Dresden in Kombination mit der pandemisch bedingten Reiseeinschränkung. So wurden erst im November 2021 Hospitationen, Betriebsbesichtigungen, Präsenzworkshops und ein persönliches Kennenlernen möglich. ■



Hospitation bei der Sächsischen Bildungsgesellschaft in Dresden, November 2021.

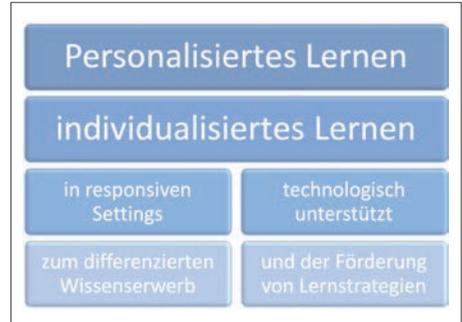
Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien – (SPERLE)

Tim Backes

Im Rahmen des bundesweiten InnoVET-Wettbewerbs des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) ist der Arbeitsbereich Technikdidaktik in „SPERLE-Strukturwandel durch Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien“ involviert. Im Bezugsraum der Metall-Berufe in Hessen wird in SPERLE personalisiertes Lernen mit digitalen Medien modellhaft erprobt. Ziel personalisierten Lernens ist es, Lernenden passgenaue Lernfortschritte zu ermöglichen und ihre individuellen Lernstrategien zu fördern und zu unterstützen. Dazu wird mit dem Berufsbildungspersonal aus Aus- und Weiterbildung ein spezifisches didaktisch-methodisches Konzept erarbeitet. Zudem wird das Berufsbildungspersonal bei der Praxisumsetzung von personalisiertem Lernen unterstützt, sodass Auszubildende und Fachkräfte aus KMU gleichermaßen davon profitieren können. Durch innovative Kooperationsmodelle bei der Erarbeitung von Lernangeboten mit digitalen Medien sollen Inhalte entwickelt werden, die auch auf spezifische betriebliche Bedarfslagen ausgerichtet sind. Das Projekt sieht zudem vor, Grundlagen zum Transfer und zur nachhaltigen Umsetzung personalisierten Lernens mit digitalen Medien für die Aus- und Weiterbildung in weiteren Branchen und Bundesländern zu legen.

Konsortium

Das SPERLE-Konsortium setzt sich zusammen aus dem Institut für berufliche Bildung Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik GmbH (INBAS), dem Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft e.V.



Darstellung der Definition von personalisiertem Lernen.

(BWHW), der Weiterbildung Hessen e.V. (WBH) und der TU Darmstadt. Die Projektleitung liegt bei INBAS.

Rolle des Arbeitsbereiches Technikdidaktik

Die Rolle der Technikdidaktik liegt in SPERLE zentral in der wissenschaftlichen Begleitung. Diese fokussiert insbesondere die Konzeptentwicklung personalisierten Lernens. Dieser Ansatz ist darauf ausgerichtet, die Möglichkeiten digitaler Lernplattformen und den darin handhabbaren Medien und Materialien so auszuerschöpfen, dass Lernende hochgradig individuell adressiert, moderiert und reflektiert werden können. Neben dieser Kernaufgabe handhaben wir die projektinterne Qualitätssicherung, partizipieren an der Projektsteuerung und übernehmen Teile der Veröffentlichungen des Projekts auf Tagungen und über Schriften.

Offizieller Projektstart war am 01.11.2020, Ende am 30.10.2024. Auf Seiten des Projektver-

bundes stand das erste Projektjahr im Zeichen allgemeiner, aber richtungsweisender Abstimmungen und theoretischer Grundlagenarbeit.

Projektjahr 2021

Ausgangspunkt ist die SPERLE-Definition von Personalisiertem Lernen „Personalisiertes Lernen ist individualisiertes Lernen in technologisch unterstützen, responsiven Settings für einen differenzierten Wissenserwerb und die Förderung von Lernstrategien“ (Tenberg). Für die Umsetzung der zu entwickelnden Schulungsangebote wurde sich auf Moodle als Lernplattform geeinigt. Über diese adressieren die einzelnen Projektpartner ihre jeweiligen Kunden und Zielgruppen. Die Schwierigkeit bei der Entwicklung des Lernmanagementsystems (LMS) besteht aktuell darin, dass das Projekt über eine einheitliche Landing-Page erreichbar ist, nach dem Login jedoch auf eine der drei, voneinander unabhängigen LMS verwiesen wird. Da die Zielgruppen der Projektpartner stark variieren, sind die jeweiligen LMS sowohl inhaltlich als auch strukturell divergent. Mit dem Start der Schulungsreihe des Verbundpartners WBH (Oktober 2021) ging der erste Moodle-Teilbereich live. Die Instanzen der Verbundpartner INBAS und BWHW folgen im Verlauf des Jahres 2022.

Die projekteigene Homepage wurde im September freigeschaltet. Unter www.innovet-sperle.de finden sich relevante Informationen rund um die inhaltliche Gestaltung des Projektes sowie zu den entsprechenden Verbundpartnern. Daran anknüpfend betreibt das Projekt weitere, aktive Öffentlichkeitsarbeit (ÖA). So wurde im Sommer 2021 ein umfassendes Konzept erarbeitet welches u.a. Ziele, Zielgruppen und

Instrumente beschreibt. Ein interner ÖA-Tag im Oktober 2021 verfeinerte das Konzept. Bei diesen BIBB organisierten Veranstaltungen stehen strategische Fragestellungen der Öffentlichkeitsarbeit im Vordergrund.

Monatlich trifft sich der SPERLE-Verbund auf operativer Ebene, um aktuelle Themen handzuhaben und um die individuellen Aktivitäten der Partner*innen zu kommunizieren und zu reflektieren. Zudem finden regelmäßige Projektleitungstreffen statt, in welchen strategische Fragen bearbeitet werden. Ergänzt wird das Angebot der Verbundtreffen durch themengebundene Arbeitskreise, die übergreifende Problemstellungen bearbeiten.

Im Spätjahr wurde mit dem gesamten SPERLE Konsortium ein Lessons Learned Workshop umgesetzt, moderiert von der wissenschaftlichen Begleitung. Damit wurden die bisherigen Aktivitäten reflektiert und Handlungsempfehlungen für die zukünftige Gestaltung des Projektes generiert. Darüber hinaus entwickelt der Arbeitsbereich Technikdidaktik ein Qualitätsaudit für den Verbund mit dem Ziel, die Qualität der einzelnen Arbeitspakete sichtbar zu machen und deren Niveau gleichbleibend hoch zu halten. Seitens des Verbundpartners INBAS stand im ersten Projektjahr die Konzeption und Durchführung einer Weiterbildungsreihe für Berufsschulkräfte aus dem Bereich metallverarbeitender Ausbildung im Vordergrund. Thema der in vier Workshops aufgebauten Veranstaltung war Personalisiertes Lernen für metallberufliche Unterrichtsszenarien. Der Arbeitsbereich Technikdidaktik begleitete die Workshops in Konzeption und Durchführung eng, und war in alle Arbeitsphasen miteingebunden. Unse-

re Expertise konnten wir besonders bei der inhaltlichen Gestaltung der einzelnen Workshops einbringen, sowohl in der Auswahl der Themen als auch der Methodik, mit der diese in der Weiterbildung angeboten wurden. Darüber hinaus moderierte Prof. Tenberg mehrere Teile der Reihe und vermittelte die Grundlagen von Personalisiertem Lernen. Weiterhin konnten interessante Gastdozenten an INBAS vermittelt werden, die sich besonders im Feld best practice ansiedeln. Dies war zum einen Herr Dieter Holstein von der Oskar-von-Miller-Schule in Kassel, der eine Hybride Lernstruktur im Metalltechnik-Unterricht vorstellte, sowie das Team von smartPaper (genauer dazu nachfolgend) der Arnold-Bode-Schule Kassel, die mit ihrer Umsetzung eines personalisiertem Learningmanagement-Systems in der Druck- und Medientechnik u.a. mit dem Deutschen Lehrpreis ausgezeichnet wurden. Aktuell befindet sich INBAS in der Reflexionsphase der abgeschlossenen ersten Schulungsreihe. Mittels eines Lessons Learned Ansatzes werden im Anschluss daran Handlungsempfehlungen für die folgenden Schulungsreihen entwickelt. Die Besonderheit dabei wird sein, dass ein zweigleisiges Konzept erarbeitet wird, mit dem nun auch Ausbilder*innen angesprochen werden.

Der Verbundpartner Bildungswerk der hessischen Wirtschaft e.V. (BWHW) widmet sich innerhalb des SPERLE Projektes der Weiterbildung von Facharbeiter*innen aus der Metallbranche. Zur Entwicklung eines Weiterbildungsangebotes wurden zunächst Expert*innenninterviews geführt und in internen Workshops ausgewertet, um die Zielgruppe und deren Anforderungen an Weiterbildungsmodule zu bestimmen. In einem Folgeschritt wurden, ebenfalls anhand

von Experten*inneninterviews, mögliche Themenfelder einzelner Weiterbildungsmodule ermittelt und eine Angebotsmatrix entwickelt, die es den Teilnehmenden ermöglicht, individuelle Bedarfe situativ anlassbezogen oder thematisch zusammenzustellen. Darüber hinaus wurde die Akquise von Weiterbildner*innen gestartet, die das BWHW mit fachlichem Input für digitale Module versorgen und ein personalisiertes Blended-Learning Format anleiten. Eine besondere Herausforderung des Teilprojektes besteht in der Zielgruppe des Metallhandwerks, denn dort ist der Impuls auf digitale Zukunftstechnologien umzuschwenken bislang vergleichsweise gering. Generell ist auch der Weiterbildungsbedarf dort eher schwach ausgeprägt. Themenfelder, die von Interesse sein können, sind meist über Fachlehrgänge (z.B. CNC-Fräsen, Schweißen), Techniker- und Meisterkurse abgedeckt. Es gilt aus SPERLE-Perspektive demnach Nischen zu finden, um eine im Sinne des Personalisierten Lernens aufgesetzte Weiterbildung erfolgreich am Markt platzieren zu können.

Der Verbundpartner Weiterbildung Hessen e.V. (WBH) möchte mit seinem Angebot den Ansatz des Personalisierten Lernens im Feld der Weiterbildner*innen verbreiten. Ähnlich der Vorgehensweise des BWHW wurden zur Entwicklung einer Workshopreihe zunächst Experteninterviews geführt um eine Bedarfsanalyse und Zielgruppenbestimmung vornehmen zu können. Das Ergebnis ist eine 50-stündige Blended Learning Reihe, die teils in Präsenz, teils digital durchgeführt wird. Auch WBH setzt dabei auf einen Mix aus in-house Expertise und externen Referent*innen. Start des Angebotes war Mitte Oktober 2021.

Zentrale Anliegen des kommenden Projektjahres sind der Aufbau von Schulungsangeboten für Fachkräfte, die Umsetzung der Reflexionsergebnisse der Workshops aus dem ersten Jahr in zukünftige Angebote sowie der Aufbau des Qualitätsaudits. ■



SPERLE Verbundpartner und deren Aufgaben im Überblick.

Responsive Learning mit smartPAPER

Normann Seeliger | Florian Bagus | Prof. Dr. habil. Ralf Tenberg



Idee und Ausgangspunkt von smartPAPER

Auslöser und Anstoß für die Entwicklung der App smartPAPER war die vom Arbeitsbereich Technikdidaktik durchgeführte Fortbildungsreihe „Digitalisierung 4.0“ für das Berufsfeld „Druck- und Medientechnik“ durch das Hessische Kultusministerium, die Hessische Landesstelle für Technologiefortbildungen. In dieser Veranstaltung entstand für die beiden Kollegen Seeliger und Bagus von der Arnold Bode Schule in Kassel die Vision, eine Unterrichtskonzeption zu entwickeln, die thematische Aspekte zukunftsweisenden Unterrichts rund um die Themen der Digitalisierung aufgreift, aber auch neue Maßstäbe in der Unterrichtsmethodik im Berufsfeld Druck und Medientechnik setzt.

Kernelement des Konzepts ist eine individuelle Kompetenzorientierung, welche durch eine Eingangsdiagnose in Form einer Selbsteinschätzung durch die Lernenden und wiederholte Reflektion des Lernprozesses innerhalb des Verlaufs der Lernsituation realisiert wird. Ein weiteres wesentliches Element des Konzepts ist ein Ticketsystem zur nachhaltigen Dokumentation von aufkommenden Fragen, welches nicht nur wertvoll für die Lernenden ist, sondern

auch für die ständige Unterrichtsentwicklung eine nachhaltige Rolle spielt.

Didaktische und informatische Grundlagen

Die didaktische Grundlage von smartPAPER ist die Didaktik technischer Berufe (Tenberg, Bach, Pittich, Band 1, 2018, Seite 95 ff). Das von Tenberg, Bach und Pittich entwickelte Modell basiert auf der Modellierung der Kompetenzen nach den kognitiven Parameter Sachwissen, Prozesswissen und Reflexionswissen. Der Vorteil einer solchen Einteilung liegt darin, dass abstrakte methodisch-fachliche Kompetenzen spezifiziert werden und daraus Rückschlüsse auf die Qualität des Wissenstransfers gezogen werden können. Gleichzeitig hat die Vorgehensweise einen hohen Bezug zu der konkreten Praxis, da Sachwissen und Prozesswissen abgestimmt und in Balance sind. Die Qualität des Wissenstransfers beim Kompetenzerwerb lässt sich ebenfalls unterscheiden. In der Didaktik technischer Berufe sind die Handlungsqualitäten in Form von Abfolgen, Algorithmen und Heuristiken definiert. In smartPAPER sind diese drei Handlungsqualitäten auf die ersten fünf Kompetenzstufen des Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) gemappt. Je nach Schulform sind die Stufen 2-5 des DQR Prüfungsziel.

SmartPAPER ist eine APP, die vielfältige Lernsituationen bereithält, welche von einer Kompetenz-Selbsteinschätzung ausgehen und mit dem Ticketsystem korrespondieren. Diese Lernsituationen sind als Open Educational Ressour-

Beispiel Lernpfad - Gestaltung eines Werbebanners.

ce (OER) frei zugänglich. Persönliche Daten über den Lernfortschritt bleiben immer bei den Lernenden, smartPAPER ist ohne Anmeldung frei und Anonym nutzbar. Es speichert KEINE personenbezogenen Daten OHNE spezifische Zustimmung. Der individuelle Lernfortschritt kann in eine persönliche Textdatei im JSON-Format geschrieben und später daraus wieder geladen werden. Im “wissenschaftlichen” Modus können ausgewählte Lerngruppen mit Log-in ihre Speicherstände auch an die Lehrkraft senden. Im Prinzip ist smartPAPER ein Set von Plugins auf Basis von WordPress. Es läuft client-seitig im Browser.

Erste Realisierung, Erfahrungen und Lehrpreis 2020

Die Schülerinnen und Schüler erleben SmartPAPER als ein Unterrichtstool, welches Sie persönlich dort abholt, wo sie sich in ihrer Kompetenzentwicklung aktuell befindet. Zudem schätzen die Schülerinnen und Schüler den hohen Anteil an eigenständiger Arbeit während der Lernsituationen. Zwar sind die Lernsituationen in ihrer Struktur klar definiert, aber sie geben den Lernenden auch große Freiheiten beim Arbeiten an der Lernsituation. Insgesamt orientiert sich smartPAPER stark am beruflichen Alltag in Agenturen der Druck- und Medienbranche. In der Coronapandemie hat sich zudem gezeigt, dass SmartPAPER durch seine orts- und zeitunabhängige Abrufbarkeit gut im Fernunterricht

einsetzbar ist. Florian Bagus und Norman Seeliger sind mit smartPAPER bei dem Deutschen Lehrerprijs 2020 als Preisträger mit dem Sonderpreis "Corona" ausgezeichnet worden.

Aktueller Stand

Die Entwicklung von smartPAPER ist ein laufender Prozess. Die aktuelle Version mit den neuen Features, anstehende Workshops etc. kann am besten online auf <https://smart.arnoldbodeschule.de> eingesehen werden.

Im Unterricht wird smartPAPER kontinuierlich seit 2019 eingesetzt. Von Seiten der Lernenden kommt wöchentlich reger Input und Feedback sowie Hinweise auf etwaige Bugs im laufenden Unterricht.

Neben der Anwendung im Unterricht ist der Beginn einer genaueren wissenschaftlichen Un-

tersuchung in Kooperation mit der TU Darmstadt ein prägender Bestandteil der nächsten Monate. In der laufenden Explorationsphase wird untersucht, wie umfassend und genau Lernprozesse in solchen Settings erhoben und dokumentiert werden können (Learning Analytics). Anschließend soll erforscht werden, wie die so generierten Lernprozessinformationen für Lernende und Lehrende nutzbar gemacht werden können (Responsive Learning).

In Kooperation mit dem SG I.3-6 Hessischer Referenzrahmen Schulqualität (HRS) entwickelt Norman Seeliger eine spezifische Adaption von smartPAPER, mit dem interessierte Lehrkräfte, Schulleitungen, QM-Beauftragte und Auszubildende der Studienseminare eigenständig ihre Kompetenzen zum HRS und dessen Anwendungsmöglichkeiten in Schulentwicklung und Unterricht systematisch erweitern können.



Präsentation des smartPAPER im Unterricht (Florian Bagus links, Normann Seeliger rechts).

Im aktuellen Workshop der Medien 4.0 Reihe wird aktuell eine Lernsituation für das Berufsbild Medientechnologen (ehemals Drucker/in) entwickelt. ■

Weiterführende Links



Arnold-Bode-Schule
Berufliche Schule der Stadt Kassel



Entwickler des smartPAPER

Norman Seeliger



- Konzeption
- Integration im Unterricht
- Design der Applikation
- in Frontend (Lernende) & Backend (Lehrende)
- Entwicklung, Programmierung und Software-Architektur
- Webdesign, Webentwicklung & Webtechnologien
- (HTML, CSS, JavaScript, PHP)
- Animation & Video für Web
- Drucktechnik & Druckvorstufe
- Datenbanken (SQL)
- Bildbearbeitung für Web
- Qualitätsmanagement (SBS)
- Schulentwicklung auf Basis HRS

Florian Bagus



- Konzeption
- Integration im Unterricht
- Gestaltung von Medien
- Typografie & Layout
- Drucktechnik & Druckvorstufe
- Illustration & Bildbearbeitung
- 3D-Modellierung & 3D-Druck
- Color-Management
- Projektmanagement
- Politik und Wirtschaft

Lehrbruch didaktische Erklärvideos

Prof. Dr. habil. Ralf Tenberg

Digitale Medien haben Lehren und Lernen verändert: Lehrpersonen wollen das Lernen anders inszenieren, möglicherweise effektiver und effizienter, vor allem aber auch attraktiver, interessanter und vielfältiger. Konkurrenz, aber auch Vorbild ist der Videokanal Youtube, der sich über die letzten Jahre mit unzähligen Erklärvideos zu einem gigantischen, eigenständigen Bildungsraum entwickelt hat. Einen hohen Anteil der dort verfügbaren Videos sind didaktische Erklärvideos, also Clips, die einen expliziten Lernprozess intendieren und diesbezüglich auch methodisch angelegt sind.

Didaktische Erklärvideos sind somit „gekommen um zu bleiben“. Sie können von jedem, also auch von Lehrenden, sowie Schülerinnen und Schüler, Studierenden und andere Lernenden produziert werden. Im Lehrbuch „Didaktische Erklärvideos“ werden dazu wesentliche Hintergründe und Bezüge erläutert, nicht für eine vertieft wissenschaftliche Auseinandersetzung, sondern für eine motivierte und facettenreiche Umsetzungspraxis. Dabei werden einige relevante Teilbereiche einbezogen, u.a. aus der Schulpädagogik, verschiedener Didaktiken – insbesondere der Mediendidaktik, der Hochschuldidaktik und der Technikdidaktik – sowie der Psychologie und der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Der Fokus liegt auf der Produktion dieser Videos, vermittelt werden Ansprüche, Einsatzmöglichkeiten und Rahmenbedingungen didaktischer Clips. Zwei Fallbeispiele dokumentieren unterschiedliche Produktionsabläufe von Erklärvideos. Damit bietet das Handbuch eine Hilfestellung für Lehrpersonen

an Hochschulen und Schulen, die ihre Lehre oder ihren Unterricht mit digitalen Medien bereichern wollen. Anbei ein kleiner Ausschnitt ...

*Erklärvideos sind etwas sehr Einfaches, jeder weiß, was man darunter versteht, und die meisten haben schon einige davon gesehen. In diesem Buch geht es darum, wie man sie macht, und das kann ebenfalls sehr einfach sein: Man gibt sein Smartphone einfach seinen Freund*innen oder Bekannten, lässt sie filmen und erklärt etwas. Das ist kein Scherz – gerade von Blogger*innen, Youtuber*innen und Influencer*innen kommen viele solcher Videos in den Umlauf, manche sind scherzhaft gemeint, manche sind aber durchaus so gemacht, dass man davon etwas lernen kann. Andererseits kann die Herstellung von Erklärvideos auch sehr aufwendig sein: Nachdem diese Formate sich weltweit verbreitet haben, gut ankommen und auch ihre beabsichtigten Wirkungen nicht zu verfehlen scheinen, ist insbesondere die Wirtschaft sehr an diesen Clips interessiert: für ihr Branding, ihr Marketing, ihre Trainings und Weiterbildungen, aber auch für die Kundenbetreuung, denn die Produkte werden immer komplexer und müssen von den Abnehmer*innen verstanden werden. In der hohen Innovationsgeschwindigkeit benötigt man ein Format, das nicht gedruckt und auch nicht gelesen werden muss, das Interesse und Akzeptanz findet und das vor allem das mitteilt, was jeweils erforderlich ist, um mit dem Produkt etwas anfangen zu können. Erklärvideos in der Wirtschaft sind jedoch genau das Gegenteil von jenen, die aus der*

*Blogosphäre kommen: Sie sind stilvoll, von hoher Bildqualität und wurden von professionellen Expert*innen hergestellt.*

Erklärvideos in der Bildung

*Irgendwo zwischen den Blogger*innen und der Wirtschaft liegt unsere Bildungswelt. Auch sie ist nicht einheitlich, hat die verschiedensten Räume, Ebenen, Kammern und Nischen. Von der Grundschule bis zur Universität, in der Allgemeinbildung, der beruflichen Bildung und der Hochschulbildung, im privaten ebenso wie im öffentlichen Bildungssektor und insbesondere bei Bildungsanbietern für Fernlernen – alle befinden sich aktuell im digitalen Wandel, mit der Herausforderung, die ständig besser werdenden Möglichkeiten digitaler Medien sinnvoll, effektiv und effizient für ihre Lehrzwecke zu nutzen. So heterogen wie die weltweite Bildungslandschaft ist, so heterogen sind die Menschen, die darin tätig sind. Da finden sich Lehrer*innen, Dozent*innen und Trainer*innen, alle mit unterschiedlichen Berufsbiografien und unterschiedlicher Professionalisierung. Eines haben aber (leider immer noch) die meisten von ihnen gemeinsam: Sie sind keine Profis im Herstellen digitaler Lernumgebungen, nur die wenigsten sind hier überhaupt grundlegend ausgebildet.*

Mit dem E-Learning kann man es als Lehrperson halten wie mit allen anderen methodischen Fragen: Man tut das, wovon man überzeugt ist. Ausnahme ist hier das Segment des Fernlernens – dort wird seit Jahrzehnten konsequent digitalisiert. Nachdem Erklärvideos sich über einige Jahre informell so stark verbreitet haben, ist es offensichtlich, dass dieses Lehrformat attraktiv und wirksam sein muss. Also sind inzwischen auch viele der Lehrenden dabei, Erklärvideos in ihre Lehre bzw. ihren Unterricht einzubeziehen. Dabei

sind sie jedoch bislang darauf angewiesen, passende Clips zu finden, was manchmal einfach ist, manchmal aber auch schwierig oder unmöglich. Zudem erzeugt das Einbinden „zusammengetragener“ Erklärvideos in die eigene Lehre bzw. den eigenen Unterricht auch ein Patchwork-Szenario, denn jeder Clip ist ein wenig anders – ausgenommen, man findet eine Serie oder einen Kanal. Weitere Schwierigkeiten bzw. Barrieren hängen mit dem Inhalt und der Methodik fremd hergestellter Erklärvideos zusammen: Nur selten findet man genau die Themen oder Inhalte, die für die eigene Lehre passen; manchmal fehlt etwas, manchmal ist es zu viel, manchmal trifft sogar beides zu. Inhalte können auch sehr unterschiedlich betrachtet, diskutiert und bewertet werden – auch hier können Diskrepanzen auftreten. In Erklärvideos wird auch sehr unterschiedlich erklärt; jede Lehrperson hat hier eigene Vorstellungen, die nicht immer kompatibel zu anderen sind. Kurzum: Will man Erklärvideos adäquat und systematisch in die eigene Lehre bzw. den eigenen Unterricht implementieren, muss man sie selbst herstellen.

Methodisches Spektrum von Erklärvideos

Je nach Bildungsinstitution können Erklärvideos methodisch unterschiedlich gehandhabt werden. Im Grundschulkontext sind die Intentionen sicher andere als z.B. an Gymnasien oder Hochschulen. Institutionsübergreifend lassen sich drei methodische Intentionen unterscheiden.

1. Erklärvideos als Selbstlernmedien

Die absehbar dominante methodische Intention beim Einsatz von Erklärvideos ist die Unterstützung von Selbstlernprozessen. Für die Inszenierung von Selbstlernen in institutioneller Rahmung gibt es fünf zentrale Gründe: (a) eine

Erhöhung der Lernmotivation sowie Lernstrategieförderung, (b) die Förderung kollektiven Lernens, (c) eine Individualisierung bzw. Differenzierung, (d) die Aktivierung Lernender und (e) das Fernlernen.

a) Selbstständiges Lernen ist generell motivierender als fremdgesteuertes Lernen; mit ihm können zwei der drei zentralen Ansprüche für Selbstbestimmung unmittelbar erfüllt werden (DECI/RYAN, 1985): Autonomiewahrnehmung und Kompetenzerleben. Zudem können Lernende in fremdgesteuertem Lernen kaum eigene Lernstrategien erwerben bzw. weiterentwickeln.

b) Gruppenlernen ist immer eine Form von Selbstlernen. Will man kollektive Lernprozesse initiieren, benötigt man Lernumgebungen, in welchen Selbstlernen möglich ist. Mit dem Aspekt der sozialen Einbindung ist dann auch der dritte zentrale Anspruch für Selbstbestimmung erfüllt (DECI/RYAN, 1985).

c) Eine Individualisierung des Lernens, um den Lernenden eigenständige Wissenszugänge und -erschließungswege zu ermöglichen. Mit dieser Intention korrespondiert auch der Anspruch einer inneren Differenzierung, also der Handhabung heterogener Adressat*innengefüge durch methodische Maßnahmen.

d) Die Aktivierung Lernender, um zu verhindern, dass in instruktionslastigen Lehrformaten (wie z.B. Vorlesungen) eine Konsumentenrolle eingenommen wird. Der an Hochschulen etablierte Ansatz des „Flipped Classroom“ adressiert zentral eine aktive Wissenserschließung durch Studierende, flankiert von Präsenzver-

anstaltungen, in welchen klärende Fragen besprochen und vertiefende Aufgaben bearbeitet werden können.

e) Fernlernen ist immer eine Form von Selbstlernen und nicht nur etwas für Fernlern-Institutionen. Auch die Hausaufgaben an Schulen oder Studienarbeiten und -projekte an Hochschulen können als solches begriffen werden.

Zusammengefasst bieten sich Erklärvideos zur Unterstützung von Selbstlernprozessen an, um in individuellen oder kollektiven Lernprozessen die Motivation der Lernenden zu erhöhen, um sie zu aktivieren und eine innere Differenzierung zu ermöglichen und schließlich auch um ein Lernen außerhalb der Institution zu realisieren.

2. Erklärvideos als Lernprodukte

Nicht nur Lehrende sind potenzielle Produzent*innen von Erklärvideos; Lernende können dies mit einfachen technischen Hilfsmitteln inzwischen ebenso. Damit eröffnet sich ein weiterer, sehr interessanter Nutzungsraum didaktischer Erklärvideos. Ausgangspunkt ist dabei das vorausgehend erörterte selbstorganisierte Lernen. Organisierte und methodisch gerahmte Selbstlernprozesse werden selten völlig abstrakt gehandhabt, sie stützen sich gegenteilig auf die Erarbeitung von Lernprodukten durch die Lernenden. Als Lernprodukte kann man das gesamte Spektrum von Artefakten bezeichnen, die aus Lernprozessen hervorgehen. Erklärvideos können in diesem Zusammenhang zwei verschiedene Funktionen erfüllen: (a) die dynamische Präsentation und (b) das Lernen durch Lehren.

a) Das Präsentieren von Lerninhalten durch Lernende ist inzwischen in allen Schul- und

Hochschulbereichen ein selbstverständlicher Anspruch. Typischerweise folgt auf eine Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit immer eine Präsentationsphase. Die Vielfalt der Präsentationsmedien ist durch das Erklärvideo um ein Medium erweitert worden. Dies kann jedoch nicht ad hoc innerhalb einer Lehrveranstaltung hergestellt werden, daher ist es absehbar nur als Präsentation größerer Zusammenhänge nach längeren Lernstrecken adäquat. Der – gegenüber einer PowerPoint-Präsentation – größere Aufwand wird jedoch auch belohnt, denn im Erklärvideo kann der Zusammenhang von Bildern und Kommentaren genauer und gründlicher hergestellt und – vor der Präsentation – redigiert werden. Das Produkt wird damit besser und alle Lernenden profitieren davon: sowohl die produzierenden als auch die konsumierenden.

b) Wenn der reine Präsentationsanspruch überschritten wird, werden Lernende selbst zu Lehrpersonen. Erklärvideos als Lernenden-Produktionen mit einem nachdrücklichen Anspruch eines guten Erklärens führen deren Produzent*innen in die gedankliche Situation der eigenen Lehrenden. Mit ihrer persönlichen Beantwortung der Frage, „wie bringe ich dies jemandem, der es bisher nicht verstanden hat, bei?“ müssen sie sich mit dem adressierten Thema oder Zusammenhang noch gründlicher auseinandersetzen als mit einer einfachen Präsentation, was den Selbstlernerneffekt deutlich erhöht.

Zusammenfassend liegt auch in der Erstellung von Erklärvideos durch Lernende ein neues und zusätzliches methodisches Potenzial für Schulen und Hochschulen, zum einen im Rahmen einer dynamisierten und konservierten Präsentation,

zum anderen in der Überschreitung dieses Rahmens als Ansatz eines Lernens durch Lehren.

3. Erklärvideos als dynamische Dokumentation

Lehrveranstaltungen und Unterricht sind kollektive Ereignisse, welche in Echtzeit stattfinden und dann vorbei sind. Um das Wissen, das in ihnen erschlossen wurde, „mitzunehmen“, machen Lernende Aufzeichnungen. Diese Aufzeichnungen stehen normalerweise in einem Gesamtgefüge anderer Dokumentationsmedien, also Lehrbüchern, Zusatzliteratur, Zeichnungen, Fotodokumentationen, audiovisuellen Aufzeichnungen etc. Werden Erklärvideos systematisch in Lehre bzw. Unterricht eingebettet, gelingt es, diese statischen Dokumentationen durch ein dynamisches Element zu bereichern, denn diese Clips sind ein lebendiger Teil unmittelbar aus dem Prozess der Wissenserarbeitung. Für einzelne Lernende kann damit zu einem späteren Zeitpunkt ihr Selbstlernprozess nochmals sehr intensiv reaktiviert bzw. rekonstruiert werden. Sie erinnern sich nicht nur an das, was sie gelernt haben, sondern auch an das Wie. Für Lerngruppen (z.B. zur Vorbereitung einer Klausur) bietet sich mit dem Erklärvideo die Möglichkeit, ein Lehrszenario gemeinsam mit anderen Lernenden nachträglich neu zu inszenieren und dabei dessen Wahrnehmung und Interpretation sowie Schlussfolgerungen gemeinsam auszuhandeln.

Zusammengefasst kann man hier also feststellen, dass die Dokumentation von Lerninhalten mit jedem Erklärvideo, welches in diesem Lehrgefüge zur Wissenschließung eingesetzt wurde, deutlich bereichert wird. Einzelne Lernende können damit zu einem späteren Zeitpunkt den Lernpro-

zess nochmals aufleben lassen und Lerngruppen können ihn neu inszenieren. Damit werden die statischen Dokumentationsgehalte anderer Medien sinnvoll ergänzt und überschritten.

Somit zeigen sich einige gute Gründe, Erklärvideos für die eigenen Lehrzwecke zu entwickeln. Zentrale Adressat*innen dieses Buchs sind also Lehrpersonen an Schulen und Hochschulen, die intendieren, aktiv Erklärvideos zu produzieren, aber auch Expert*innen aus der Lehrpersonenbildung, die diese Dinge vermitteln wollen. Um sich in die Herstellung von Erklärvideos komplex einzuarbeiten, gilt es, vertrautes Terrain neu zu erschließen, aber auch Bereiche und Bezugsräume zu betreten, die einem bislang fern oder fremd sind. Vier relativ eigenständige „Welten“ stehen hier nebeneinander: jene der Didaktik des jeweiligen Fachs, jene der Mediendidaktik, jene der Mediengestaltung und jene der Informatik. Im Normalfall ist Lehrpersonen die erste dieser „Welten“ die vertrauteste, dann wird es in absteigender Reihenfolge immer fremder. Wollte man dem konsequent Rechnung tragen, wäre ein vierteiliges, mehrere Hundert Seiten umfassendes Kompendium erforderlich. Vielleicht wird ein solches Werk noch veröffentlicht, aktuell halte ich das jedoch kaum für notwendig, denn auf professioneller Seite scheint es nicht benötigt zu werden (jeden Tag kommen unzählige neue, professionell produzierte Erklärvideos in Umlauf) und auf Amateurseite wäre es zum aktuellen Stand überfordernd. Daher arbeite ich diese Themenfelder im Folgenden nur so weit auf, wie es mir für die oben umrissene Intention erforderlich erscheint. Allen Fragen, die sich den Einzelnen dann in der Praxis auftun, kann dies ohnehin nicht gerecht werden.

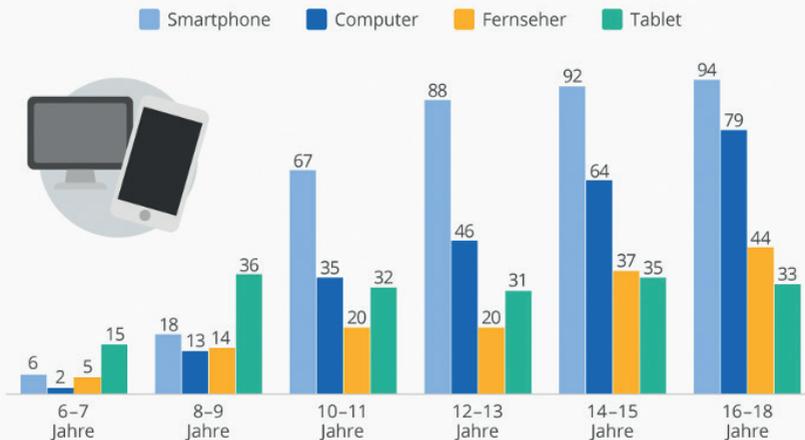
Vor diesem Hintergrund stelle ich im Folgenden vor, welche begrifflichen Unterscheidungen es bei der Bezeichnung von Erklärvideos gibt, welche humanwissenschaftlichen Hintergründe in diesem Themenkomplex bedeutsam sind und welche Aspekte hier sowohl aus unterrichtsdidaktischer als auch aus mediendidaktischer Perspektive relevant sind. Nach diesem Theorieteil stelle ich vor, was es bei der Entwicklung dieser Clips konkret zu beachten gilt und leite damit über in die Darstellung eines Beispiels aus der unmittelbaren Produktion von Erklärvideos. Zwischen diese beiden Hauptabschnitte lege ich eine Checkliste, in welcher alle wesentlichen Aussagen aus den theoretisch-konzeptionellen Überlegungen zusammengefasst sind.

Erklärvideos

Man ist ständig mit ihnen konfrontiert, sie begegnen einem überall, sie begleiten uns tagtäglich durch das Privatleben und den Beruf. Erklärvideos haben sich in den letzten Jahren enorm verbreitet und u.a. auch zum Siegeszug der Videoplattform Youtube beigetragen. Wikipedia beschreibt sie als Filme, in denen erläutert wird, wie man etwas macht oder wie etwas funktioniert, bzw. in denen abstrakte Konzepte und Zusammenhänge erklärt werden. Diese können von Unternehmen und Organisationen produziert werden, um ihre Produkte und Dienste ihren Kunden oder anderen Zielgruppen möglichst niedrigschwellig und einfach zu vermitteln (Customer Education). Ein kennzeichnendes Element ist das „Storytelling“. Hier wird generell unterschieden zwischen professionellen Produktionen mit konkretem Produktbezug (Gebrauch, Marketing, Promotion etc.) und amateurartigen Produktionen mit wirtschaftsunabhängigen Intentionen (Selbstdarstellung, Hilfsbereitschaft, Spaß etc.).

Digitales Kinderzimmer

Befragte 6- bis 18-jährige, die folgende Geräte persönlich besitzen (in %)



Basis: 926 Befragte von 6 bis 18 Jahren in Deutschland, Mai 2017

Quelle: Bitkom

statista

Nutzung digitaler Endgeräte durch Kinder und Jugendliche, Quelle: Statista 2017.

Woher kommen die Erklärvideos?

Funktional haben Erklärvideos überall dort Fuß gefasst, wo früher Gebrauchsanweisungen oder Benutzungshinweise zu finden waren. Das reicht von der Bedienung der neuen Kamera bis hin zum Ausfüllen eines schwierigen Formulars. Egal was man in seinem Haus reparieren muss – die Kaffeemaschine oder den Außenputz: Es gibt dazu höchst wahrscheinlich ein Erklärvideo, und zwar nicht nur in einer allgemeinen bzw. generellen Unterweisung, sondern zumeist in genau dem spezifischen Fall, den man konkret hat, teilweise sogar von verschiedenen Quellen.

Dieses Phänomen der viralen Verbreitung von Erklärvideos hängt eng mit zwei Megatrends zu-

sammen: mit der Digitalisierung und der damit angetriebenen zunehmenden Selbstdarstellung der Menschen im Internet.

Die Digitalisierung schreitet voran, insbesondere in den zurückliegenden Jahren, in welchen die Smartphones so gut wurden, dass sie nicht nur Computer völlig in das Arbeitssegment zurückgedrängt haben, sondern sogar die noch vor Kurzem so dynamisch wachsende Zahl der Tablets in einen Abwärtstrend brachten. Mit der Allgegenwart der Smartphones hat die Nutzung multimedialer Inhalte (zu denen natürlich auch Erklärvideos gehören) einen fortlaufenden Motor, der nie stillsteht und weiter beschleunigt (s. Abbildung S. 55).

Zu (Abbildung S. 57): Youtube startete einst mit dem Slogan „broadcast yourself“. Das ist heute völlig selbstverständlich geworden, nicht zuletzt durch Social Media. Egal ob auf Instagram oder Facebook, WhatsApp oder Snapchat – überall beschäftigen sich die Menschen mit hohem Aufwand und enormer Begeisterung damit, sich selbst darzustellen. Da liegt es sehr nahe, sich auch am Trend der Erstellung eigener Erklärvideos zu beteiligen und schnell hat man einen „eigenen Channel“ auf Youtube und kann verfolgen, wie diese Clips genutzt und geliked werden (s. Abbildung S. 57).

Aber warum gerade Erklärvideos? Auch dies hat wohl nicht einen, sondern mehrere Gründe, bei den Videoerstellenden und bei den Videonutzenden.

Wie oben schon angedeutet, gibt es im kommerziellen Segment vielfältige Gründe, Produkte mit Erklärvideos zu vermarkten. Gemessen an ihrer Verbreitungsgeschwindigkeit, Abdeckung, Präsenz und Verfügbarkeit sowie einer fast kostenlosen Distribution und Bereithaltung sind hier auch höhere Produktionsaufwände gegenüber dem Benefit kaum relevant. Dass sich aber auch Privatpersonen mit diesem Aufwand belasten, muss mit anderen Motiven begründet werden. Ein möglicher Ansatz dazu ist die Selbstbestimmungstheorie von DECI/RYAN (1985): Menschen suchen nach Kompetenzwahrnehmung, Autonomie und sozialer Einbindung. Durch die Produktion und Verbreitung eigener Erklärvideos können diese Bedürfnisse in hohem Maße befriedigt werden, denn man zeigt einer enorm großen potenziellen Personengruppe (soziale Einbindung), deren Reaktion sogar wahrgenommen werden kann, dass man in eigener Darstellung und Pro-

duktion (Autonomie) etwas kann (Kompetenz). Man muss hier weder Influencer*in, Musiker*in oder Comedian sein oder sonst etwas Charismatisches an sich haben und kann trotzdem online präsent sein.

In einer immer komplexer werdenden Welt, in der sich immer mehr immer komplizierter werdende Produkte immer dynamischer verteilen, verliert man schnell den Anschluss an deren Bedienung, Handhabung, Nutzung etc. Die katalogartigen Gebrauchsanweisungen überfordern nicht nur die Leser*innen und deren Keller für die Lagerung, sondern sie veralten auch einfach zu schnell. Andererseits sind die Produkte relativ zuverlässig, sodass Störungen selten oder häufig nur einzel-fallartig sind und FAQs und andere Troubleshooting-Ansätze zumeist nicht weiterhelfen. Support der Hersteller muss entweder gekauft werden oder ist schwer erreichbar – nicht selten wartet man über 30 Minuten, um dann mit einem Roboter zu sprechen, der einen nicht versteht. Nicht selten fliegt man sogar aus der Leitung. Im Zusammenhang mit dem Phänomen „Planned Obsolescence“ kommt ein weiterer Treiber für den Bedarf an privat erstellten Erklärvideos hinzu: Viele Hersteller teurer Produkte unterlaufen ihre eigene Produktqualität, indem sie diese so austatten, dass sie nach einer bestimmten Zeit nicht mehr angemessen funktionieren und damit den Platz für neue Produkte freimachen. Dies ist z.B. der Fall, wenn Akkus nicht aus einem Gerät entfernt werden können und dieses dann – völlig funktional – weggeworfen werden sollte. Reparaturen durch Fachleute wären hier zu teuer, aber in Eigenregie durchaus interessant. Dazu benötigt man aber genaue Unterweisungen – sonst geht es schief. Aber nicht nur vor diesem Hintergrund, sondern generell immer dann, wenn man

sonen oder realen Vorgängen. Dies hing damals auch mit der begrenzten Datenkapazität zusammen, die auf und über Datenträger gehandhabt und von leistungsbegrenzten Rechnern so umgesetzt werden konnte, dass eine stabile Performance gesichert war. Die Welt des E-Learnings war damals jedoch noch weit entfernt von den etablierten Bildungswelten; die damaligen Lernprogramme haben sich nie in dem Maße verbreitet und durchgesetzt, wie es erwartet oder von den Produzent*innen gewünscht worden war.

Relativ unabhängig von dieser Welt der eigenständigen Lernprogramme hat sich die Bildungswelt jedoch in den vergangenen drei Jahrzehnten durch und durch digitalisiert. Zuerst in den kommerziellen Bereichen des Fernlernens, dann an den Hochschulen und jetzt auch langsam im Schulsegment, wobei es enorme Unterschiede in den öffentlichen und privaten Segmenten nationaler Bildungssysteme gibt. Dass das auch mit der Besiedlungsdichte von Staaten und deren Gesamtfläche zusammenhängt, liegt nahe: Kanada war einer der weltweiten Vorreiter des digital gestützten Fernlernens. Finnland und Estland sind Beispiele für Staaten, in welchen ab einem bestimmten Zeitpunkt hochgradig auf Digitalisierung gesetzt wurde – zuerst in der Wirtschaft, dann in der gesamten Gesellschaft. In diesen Staaten haben die Bildungsinstitutionen deutlich früher reagiert und – im Vergleich zu Deutschland – einen fortgeschrittenen Stand und eine flächendeckende Verbreitung computergestützter, interaktiver und telekommunikativer Lehrangebote erreicht. Inzwischen ist die Digitalisierung aber auch in unseren großen öffentlichen Bildungsbereichen selbstverständlich. Die Hochschulen haben konsequent Campus-Management-Systeme eingeführt, in welchen von der Registrierung

der Studierenden über deren Lehrveranstaltungen und Prüfungen bis hin zu Zertifikaten und Abschlüssen alles computer- und netzgestützt gehandhabt wird. Diese überwiegend administrativ profilierten Systeme sind zudem gekoppelt mit expliziten Lehrsystemen wie z.B. Moodle oder Mahara. Auch an den allgemeinbildenden und beruflichen Schulen etablieren sich aktuell solche Systeme, allerdings deutlich zurückhaltender wegen datenschutzrechtlicher Bestimmungen und auch im internationalen Rückstand, gebremst durch jahrzehntelang vernachlässigte Ausstattungsinnovationen und gekoppelt mit Ausbildungsdefiziten beim Lehrpersonal.

Digitalisierung in öffentlichen Bildungseinrichtungen erfolgte und erfolgt in Deutschland immer noch zentral über die Administration. Ausnahmen sind hier „Einzelkämpfer*innen“ die es überall gibt, welche jedoch kaum Einfluss auf das Gesamtsystem haben. Daher ist aus didaktisch-methodischer Perspektive bezüglich digitalisierter Lehre in Deutschland nur moderater Optimismus angezeigt. Trotz der vielfältigen Möglichkeiten, die es inzwischen z.B. an Universitäten gibt, begrenzt sich die Nutzung dieser Infrastrukturen überwiegend auf den Austausch von Literatur, Informationen und Aufgaben. Manchenorts wurden auch Vorlesungen abgefilmt und als Zusatzangebot den Studierenden zur Verfügung gestellt, von konsequentem E-Learning kann hier aber nur bedingt die Rede sein. Ausnahmen sind hier die Fernuniversitäten bzw. Lehrformate, die als Fernlernkurse angeboten werden. Eine Ausnahmesituation hat die Corona-Krise erzeugt: Die Restriktion, ausschließlich über Datenleitungen lehren zu können, hat bei vielen Lehrenden die Auseinandersetzung mit E-Learning aktiviert und vorangetrieben. Plötzlich

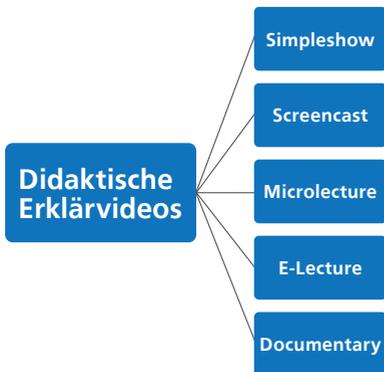
wurde Präsenzlehre der Ausnahmefall und die Fernlehre der Normalfall. Wer über die Verlagerung des Unterrichts in Zoom-Konferenzen oder das Hin- und Hersenden von Fragen, Aufgaben und Informationen hinausgehen wollte, musste sich genauer mit E-Learning auseinandersetzen. Dies schließt die Distribution oder Produktion von Erklärvideos mit ein.

Vorbilder für den Bildungsbereich gibt es bezüglich Erklärvideos inzwischen viele – sowohl innerhalb als auch außerhalb von Youtube. Insbesondere schulbezogene Plattformen wie „So-fatutor“ haben sich hier in den letzten Jahren umfassend aufgestellt und weitere folgen sukzessive, denn auch hier kommt das Format gut an. Vorbild bzw. Vorreiter ist der nordamerikanische Raum, in welchem sich didaktische Erklärvideos umfassend etabliert und ausdifferenziert haben. Inzwischen wird eine Reihe von Typen oder Gattungen unterschieden, wobei diese Unterscheidungen nicht systematisch bzw. konsistent sind, sondern eher narrativer Natur.

Gattungen didaktischer Erklärvideos

Erklärvideos sind ein typisches digitales Phänomen. Sie waren „plötzlich“ da, sie sind sehr bekannt und werden selbstverständlich genutzt. Dahinter liegen verschiedene Subkulturen, die sie erstellen, posten, nutzen, entfremden, kariieren, sie sind vielfältig kommerzialisiert, sie sind allgegenwärtig und: Sie sind nicht genau definiert. Hauptgrund dafür ist natürlich ihre unstrukturierte Entstehung in einem „medialen Wildwuchs“ und die dabei sehr fachlich unterschiedlichen Heimaten der Produzent*innen. Erklärvideos werden hergestellt von Handwerker*innen, Hausmännern und -frauen, Informatiker*innen, Wissenschaftler*innen,

Schüler*innen, Lehrer*innen, Student*innen, Dozent*innen, Expert*innen aus Medienproduktion, Film und Fernsehen usw. Bezeichnungen für neue Dinge entwickeln sich aus deren Alltagsgebrauch, Definitionen entstehen aus Expert*innenkulturen. Hier kam beides nebeneinander. Dominant waren hier zwei sehr unterschiedliche Kulturen: zum einen die anarchistische Welt der Blogger*innen, Youtuber*innen und „Einfach-mal-schnell-Poster*innen“, zum anderen die deutlich strukturiertere Welt des E-Learnings. Letzte unterscheidet Erklärvideos z.B. in Tutorials, Animatics, Lege-Trick-/Whiteboard-Produktionen und Motion Graphic. Hier sind viele Kriterien gemischt, der Herstellungsaspekt ist aber dominant. Dabei gibt es eine ganze Reihe von Unterscheidungskriterien, nach welchen man Ordnungssysteme schaffen könnte: die Produzent*innen (Laien, Profis), die Personalisierung (Ansprache der Zusehenden durch eine sichtbare Person, Ansprache der Zusehenden durch eine Zeichenfigur oder einen Avatar, Ansprache der Zusehenden aus dem Off, keine Ansprache und nur eine Stimme aus dem Off), die Herstellungstechnik (direktes Filmen, geschnittener Film mit Nachvertonung, Bildschirmaufnahme, Einzelbilddynamisierung), die Vermittlungsintention (Sachverhalte, Zusammenhänge, komplexe Bezüge, Wirkungen und Wechselwirkungen, Emotionen, Werte, Prozesse, Handhabungen, Fehlerbehebungen, Motorik etc.), die Erklärstrategien (Instruktion, Kommentierung, Frage-Antwort, Entwicklung) etc. Nachdem sich bislang jedoch keine verbindlichen Ordnungssysteme etabliert haben, wäre es anstrengend und auch wenig zielführend, nun entlang dieser Kriterien alle aktuellen Begrifflichkeiten zu ordnen. Daher will ich hier umgekehrt die gängigsten Bezeichnungen für didaktische Erklärvideos anführen und dabei



Bezeichnungen für didaktische Erklärvideos.

dann auf deren Spezifika jeweils eingehen. Nach dieser Kurzvorstellung sollen die einzelnen „Formate“ auf Basis relevanter Kriterien verglichen werden. Am geläufigsten für didaktische Erklärvideos sind die folgenden aktuellen Bezeichnungen: Simpleshow, Screencast, Microlecture, E-Lecture, Documentary (ARNOLD/ZACH, 2019).

Simpleshow

Ich beginne mit dem Begriff „Simpleshow“, der keine Gattung oder Variante von Erklärvideos beschreibt, sondern ein Synonym dafür ist. Simpleshow wird einerseits in sehr vielfältigen Kontexten und Ausprägungen verwendet, andererseits sind keine intentionalen, strategischen, methodischen, herstellungs- oder anwendungsbezogenen Spezifikationen erkennbar. Diese Bezeichnung wird sowohl im englischsprachigen Raum verwendet als auch im deutschsprachigen – dort aber eher als Anglizismus bzw. als Label für kommerzielle Produktionen. Simpleshow klingt – obwohl es das Wort „simple“ beinhaltet – besser als Erklärvideo. Es passt durch den englischsprachigen Klang besser in die Welt der Be-

triebe und Unternehmen. Im Bildungssegment ist dies weniger bedeutsam, dort wird aktuell immer noch von Erklärvideos gesprochen oder von deren Spezifikationen, kaum von Simpleshows, denn dort will man wohl auf keinen Fall den Verdacht einer Simplifizierung aufkommen lassen.

Screencast

Als Screencasts werden Erklärvideos bezeichnet, die unmittelbar über eine Bildschirmdarstellung generiert wurden. D.h. dass Lehrpersonen etwas am Computer tun, dieses im Regelfall auch kommentieren und dabei eine Aufzeichnung läuft. Dabei intendieren die Lehrenden die Veranschaulichung und Erklärung dessen, was sie vorführen und besprechen. Screencasts kommen aus dem Kontext der computerbezogenen Information und Kommunikation. Sie gehen auf Screenshots zurück, also Bildschirmfotos, die von Programmierer*innen und Systemadministrator*innen für Erklärungen verwendet wurden, zumeist versehen mit schriftlichen Kommentaren. Dynamisiert man eine Abfolge von kommentierten Screenshots, erhält man einen Screencast. Inzwischen werden immer seltener Screenshotabfolgen kommentiert, stattdessen handhabt man einfach unmittelbar erstellte Screencasts. Jedes Betriebssystem verfügt inzwischen für jede Form von Endgerät über eine entsprechende Aufnahme- und Speicherfunktion, sodass jede Person, die ein Smartphone besitzt, zu jeder Zeit in der Lage ist, einen Screencast zu erstellen. Ebenso kann man bei einer PowerPoint-Präsentation die Aufnahmefunktion mitlaufen lassen. Wenn man in der Nähe des Mikrofons bleibt, kann auch daraus schon ein brauchbarer Screencast werden. Will man eine höhere Qualität, kann das nicht genügen. Dann sollten entsprechende Mikrofone zum Einsatz kommen und die Kommentierung nicht

spontan, sondern auf Basis einer adäquaten Vorbereitung erfolgen.

Die US-Amerikaner Lloyd und Robertson haben schon vor 10 Jahren untersucht, welche Wirkung der Einsatz von Screencasts in der Hochschullehre hat. In einer experimentellen Vergleichsstudie mit 53 Studierenden erhielten alle Proband*innen einen Kurs in Statistik. Nach dem Kurs mussten sie Aufgaben über den behandelten Stoff lösen. Dabei wurde die Untersuchungsgruppe mit einem Screencast unterstützt, die Vergleichsgruppe hatte dieses Medium nicht. Es konnte signifikant nachgewiesen werden, dass die Lösungen der Untersuchungsgruppe besser waren und sie dafür sogar weniger Zeit benötigten (LLOYD, S. A./ROBERTSON, CH. L., 2011).

Microlecture

Bei den sogenannten Microlectures ist die Zeit das entscheidende Element. In maximal 60 Sekunden soll ein solches Erklärvideo in sehr komprimierter Form einen spezifischen Sachzusammenhang aus dem hochschulischen Bildungsbereich vermitteln. Es sollte einerseits inhaltlich und methodisch sehr durchdacht sein, auf der anderen Seite erhebt es keinen Anspruch auf eigenständige Lehre. Gegenteilig sind Microlectures explizit als Ergänzung bzw. Bereicherung von komplexen hochschulischen Lernumgebungen vorgesehen. Die Komprimierung auf die kleine Zeiteinheit intendiert neben der inhaltlichen und methodischen Verdichtung auch eine gute Handhabbarkeit und Adaptivität der Erklärvideos, denn sie können (ohne große Zeitanteile zu beanspruchen) vielfältig in verschiedenste Lehrformate implementiert werden und diese bereichern oder ergänzen.

E-Lecture

Die sogenannte E-Lecture ist nichts anderes als eine multimediale Aufzeichnung eines Vortrags bzw. einer Präsentation. Das Konzept des Erklärvideos wird sehr weit strapaziert, denn hier handelt es sich häufig nur um ein Nebenprodukt eines Lehrformats. Hier ist das Erklärvideo weitgehend die Konserve einer Präsentation bzw. eines Vortrags oder aber der Versuch, einen Vortrag über den regional oder zeitlich erreichbaren Raum hinauszutragen. Dies ist wohl auch gängige Praxis in den MOOCs, den „Massive Open Online Courses“, also in Lehrvorträgen, die für große und weitgehend offene Adressat*innengruppen ins Internet gestellt werden. E-Lectures beinhalten als zentrale Elemente die Stimme und (zumeist) die Videoaufnahme der Vortragenden und ihre Präsentation. Je nach Bearbeitungssoftware kann dabei noch eine Akzentuierung der Präsentation – ähnlich wie in einem Screencast – mit dargestellt werden.

Documentary

Der überwiegend in den USA etablierte Begriff „Documentary“ hat eine Wandlung mit dem Aufkommen der Erklärvideos erfahren. Ehemals war damit der Dokumentarfilm gemeint, eine Filmgattung, die zentral auf Information ausgerichtet war und weniger auf Unterhaltung. Dokumentarfilme gibt es auch bei uns seit Langem – als Naturfilme ebenso wie als landeskundliche oder sozialkritische Filme. Mit der aufkommenden Verbreitung von Videotechnologien ging die Erstellung von Documentaries sukzessive auf Personen außerhalb der professionellen Studios über. Vor allem an den Universitäten wurden eigenständige Mediatheken mit Documentaries aufgebaut und für die Lehre genutzt. Damit ist den Documentaries eine feste Bedeutung in der

Entwicklung und Ausdifferenzierung von Erklärvideos beizumessen. Die aktuell feststellbare Verschmelzung der verschiedenen „Ursprungsformate“ hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass die Produktion immer noch weiter von den Experten auf die Laien übergeht. Dies gilt auch für Documentaries, denn in der Hochschullehre wird inzwischen von der Ausarbeitung bildgestützter Präsentationen auf die Herstellung von Documentaries übergegangen.

Wie zu Beginn dieses Abschnitts angedeutet, handelt es sich bei den hier vorgestellten Typen, Arten oder Gattungen von Erklärvideos keineswegs um klar abgrenzbare Formate. Gegenteilig gehen sie in vielen Aspekten ineinander über bzw. erfahren ihren Unterschied aus einer anderen Genese oder einer anderen Akzentuierung. Um hier so etwas wie Systematik hineinzubringen, muss man relevante Unterscheidungskriterien heranziehen. Unterscheidet man beispielsweise nach der Erklärintention, kann man zwischen (1) direkten Instruktionen, (2) Überblicksbetrachtungen, (3) Zusammenhangsbetrachtungen und (4) Visualisierung unterscheiden.

Zu (1): Die Intention der Instruktion ist handlungsbezogen, ausgerichtet auf eine unmittelbare und möglichst exakte Umsetzung, mit dem Ziel, eine Handlung möglichst genau nachzuvollziehen, primär um zu einem guten Ergebnis zu kommen, sekundär um dies zu verstehen. Als Beispiele wären hier die unzähligen Handwerker-Erklärvideos oder auch Kochvideos zu nennen, in denen die Herstellung oder Reparatur eines Objekts oder das Zubereiten eines Gerichts vorgestellt und exakt erläutert werden.

Zu (2): Die zentrale Intention der Überblicksbetrachtung ist wissens-, aber auch einstellungsbezogen und ausgerichtet auf ein zusammenhängendes Verständnis von größeren und komplexen Themen oder Inhalten. Der Blick soll durch Bild und Text geöffnet werden für Dinge, die räumlich oder zeitlich weit entfernt bzw. schwer zugänglich oder wahrnehmbar sind. Typische Beispiele sind hier historische, ethnologische oder geografische Erklärvideos.

Zu (3): Die Intention der Zusammenhangsbetrachtung ist wissens-, aber auch verständnisbezogen und ausgerichtet auf ein genaues Verstehen schwieriger bzw. schwer zugänglicher Funktionen, Prozesse, Reaktionen etc. Hier geht es ums Detail, um die unmittelbaren Funktionszusammenhänge und die dahinterliegenden Gesetzmäßigkeiten. Als Beispiele kann man hier Erklärvideos aus den Techniken und Technologien anführen: Wie funktioniert ein Hochofen, eine Robotersteuerung, ein 3D-Druck etc.?

Zu (4): Die Intention der Visualisierung ist gegenüber den anderen drei Intentionen nicht auf das Können (motorisch) oder Wissen (kognitiv) ausgerichtet, sondern auf Bewertung (affektiv). Das zentrale Anliegen ist hier nur eine Zusammenstellung von Bildmaterialien, die mehr oder weniger kommentiert sind. Die Produktion versucht, möglichst neutral zu bleiben, man überlässt den Adressat*innen die Einordnung des Wahrgenommenen. Visualisierungen sind vor allem dann relevant, wenn es um affektiv aufgeladene Themen geht (wie z.B. Sterbehilfe, Abtreibung oder Migration) oder darum, Suggestivwirkungen zu verhindern und den Adressat*innen die Räume für eine individuelle Meinungsbildung offenzuhalten.

Eine weitere kategoriale Unterscheidungsmöglichkeit könnte man bezogen auf die mediale Umsetzung vornehmen: Hier könnte man zwischen (1) kommentierten Bildabfolgen, (2) animierten Bildern, (3) Trickanimationen und (4) real aufgenommenen Videos unterscheiden.

Zu (1): Kommentierte Bildabfolgen als Erklärvideos werden immer seltener, da sich neue und günstige Technologien etabliert haben, die hier attraktivere Möglichkeiten bieten. Es handelt sich hierbei um eine Art Diavortrag: Ein Bild nach dem anderen wird ein- und ausgeblendet, dabei beschreibt eine Stimme aus dem Off die jeweiligen Sachzusammenhänge.

Zu (2): Erklärvideos mit animierten Bildern haben sich weit verbreitet und die kommentierten Bildabfolgen abgelöst. Sie wirken lebendiger und sind durch eine gezielte Animation auch verständlicher. Häufig werden einfach kleine ausgeschnittene Texte, Symbole oder auch Fotografien herumgeschoben, angeordnet und wieder weggenommen, während eine Stimme aus dem Off erläutert und kommentiert.

Zu (3): Mit semiprofessionellen oder professionellen Applikationen und viel Expertise lassen sich auch eigenständig animierte Erklärvideos herstellen. Dazu sind Autorensysteme erforderlich, mit welchen man in der Lage ist, beliebige Zeichentricks digital zu handhaben. Auch hier wird der Informationsgehalt der beiden Vorgänger nicht wesentlich überschritten, es sind so aber Gewinne hinsichtlich der Darstellung und auch Genauigkeit einzuholen, denn das Verschieben und Abfilmen kleiner Bildchen hat einen begrenzten Auflösungsgrad. Hier kann auch – bei entsprechender Kompetenz – selbst

gezeichnet werden. In jedem Fall ist aber Aufwand und Expertise unabdingbar.

Zu (4): Wieder einfacher in der Produktion ist das unmittelbare Abfilmen der Realität, allerdings nur, wenn diese unmittelbar zugänglich und per Video erschließbar ist. Also beispielsweise gut geeignet für die Darstellung der Reparatur eines Fahrradschlauchs, aber schwierig für die Beschreibung einer Kernreaktion.

Ordnet man nun die vorausgehend erläuterten denominierten Formate entlang dieser beiden Kriterien ein, entsteht ein inkonsistentes Bild (Tabelle 1). Hier wird deutlich, wie wenig die bisher geläufigen Denominationen der Erklärvideos über deren genaue Charakteristik aussagen. Um hier differenziertere Aussagen treffen zu können, müssen diese entlang der vielfältigen Kriterien, welche für Erklärvideos relevant sein können, analysiert werden. Unabhängig davon gilt es, die aktuellen und sich weiterhin etablierenden Bezeichnungen zu kennen und zu verstehen, denn hinter jeder steht ein spezieller Zusammenhang, eine spezielle Intention oder ein spezieller Anspruch.

Was hier auf alle Fälle erkennbar wird, ist die große Vielfalt, die hinter dem Begriff „Erklärvideo“ steht; sowohl im großen Raum der Gesamtverbreitung dieser Clips als auch in dessen Teilmenge, dem Raum des formellen und informellen Lernens. Dass die hier (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) angeführten Bezeichnungen keine Orientierung in diesem umfassenden Gefüge unterschiedlichster Formate geben können, ist unproblematisch. Wesentlich wichtiger ist es – wie Tabelle 1 zeigt –, sich mit den genaueren Bestimmungsfaktoren von Erklärvideos auseinanderzu-

	<u>Erklärintention</u>	Mediale Umsetzung
<u>Simpleshow</u>	Offen	Offen
Screencast	Offen	Abgefilmte Realität
<u>Microlecture</u>	Offen	Offen
E-Lecture	Überblick oder Zusammenhang	Abgefilmte Realität
Documentary	Überblick, Zusammenhang, Visualisierung	Offen

Denominierte Formate kriterial betrachtet

setzen – sowohl für deren Nutzung als auch insbesondere für deren Herstellung, denn für diese gilt es nicht weniger als drei unterschiedliche Professionsbereiche zu integrieren: die Unterrichtsdidaktik und -methodik, die Mediendidaktik und -methodik und die Produktion und Distribution digitaler Videos.

Um Erklärvideos differenzierter zu erschließen als über narrative Denominationen, ist eine Analyse entlang klarer Kriterien erforderlich. Im Folgenden werden dazu zunächst zentrale wissenschaftliche Zusammenhänge besprochen. Dabei werden drei Bezugsfelder aufgesucht: ein grundlegendes über das menschliche Lernen, ein psychologisches und ein didaktisches. Anschließend werden Erklärvideos aus zwei unterschiedlichen Perspektiven betrachtet: einer unterrichtsdidaktischen, welche jene Dinge akzentuiert, die spezifisch auf den Vermittlungsaspekt ausgerichtet sind, und einer mediendidaktischen, welche sich zentral auf den Darstellungsaspekt bezieht. Der daran anschließende Abschnitt konzentriert

sich auf den konkreten Entwicklungsprozess von Erklärvideos, beginnend mit internalen und externalen Aspekten, die es zu beachten gilt, über die eigentliche Produktion und abschließend mit der Qualitätssicherung. Dann ist der theoretische Teil des Buchs abgeschlossen und es folgen praktische Beispiele. ■

Tenberg, R. (2021): Didaktische Erklärvideos, Steiner: Stuttgart, 13 - 31

Ralf Tenberg

Didaktische Erklärvideos

Ein Praxis-Handbuch

Franz Steiner Verlag



Projekt „Hybrid Learn“

Professionalisierungsansatz zur Entwicklung und Umsetzung hybrider Lehr- und Unterrichtskonzepte im beruflichen Unterricht

Ralf Tenberg | Jessica Nixon (Verbundprojekt TU Darmstadt & TU München)

Mit dem Verbundprojekt „Hybrid Learn“ – Professionalisierungsansatz zur Entwicklung und Umsetzung hybrider Lehr- und Unterrichtskonzepte im beruflichen Unterricht – beteiligt sich der Arbeitsbereich Technikdidaktik der TU Darmstadt gemeinsam mit dem Arbeitsbereich Technikdidaktik der TU München an der Förderinitiative zur Nationalen Bildungsplattform des BMBF.

Initiative Nationale Bildungsplattform

Die Initiative „Nationale Bildungsplattform“ ist das aktuellste Großvorhaben des BMBF zur Digitalisierung im deutschen Bildungssystem. Gefördert werden unter der Zielperspektive 3 vier Prototypen einer technischen Infrastruktur für eine digitale Bildungsplattform, welche als „Hub“ bundesweit Bildungsplattformen und -angebote einbinden, gemeinsame Standards etablieren und Bildungszugänge erleichtern sollen¹.

Im April 2021 begann ein durch die Universität Potsdam koordinierter Verbund mit der Entwicklung des Projekts BIRD „Bildungsraum Digital“. BIRD stellt im Rahmen der Initiative den ersten der insgesamt vier Prototypen für die künftige Nationale Bildungsplattform dar und ermöglicht das Testen von Strukturen für

den Datenaustausch, die Interoperabilität von unterschiedlichen Plattfortmtypen und die Implementierung von Standards². Insgesamt werden in den kommenden 4 Jahren rund 630 Millionen Euro für die Entwicklung der Plattform bereitgestellt. Die erste Version der Plattform soll in der zweiten Jahreshälfte 2023 an den Start gehen.

Als finales Ergebnis ist eine bundesweite Meta-Plattform intendiert, die Angebote aus dem formalen Bildungssystem und non-formalen Bildungsbereichen für Schule, Ausbildung, Studium und Weiterbildungsangebote einbinden und vernetzen soll. Lehrenden wie Lernenden sollen so komplexe Zugänge zu Bildungsangeboten erleichtert werden, also die selbstbestimmte und digital gestützte Teilhabe an digital gestützter Bildung soll vereinfacht und verbessert werden.

Zusätzlich fördert das BMBF im Rahmen der Förderinitiative zwei weitere Ziele:

Zielperspektive 1: Förderung der Anbindung bestehender, Entwicklung und Etablierung neuer, moderner lernpfadorientierter Lehr-/ Lernangebote und unterstützende Funktionen

¹ Siehe Homepage BMBF – Nationale Bildungsplattform: https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/erstes-pilotprojekt-fuer-nationale-bildungsplattform-startet.html

² Siehe Homepage BMBF – Nationale Bildungsplattform: https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/erstes-pilotprojekt-fuer-nationale-bildungsplattform-startet.html

im Rahmen institutionen-, methoden- und technologieübergreifend verschränkter Curricula unter der Maßgabe von deren nutzerzentrierten Verknüpfung mit und über die NBP;

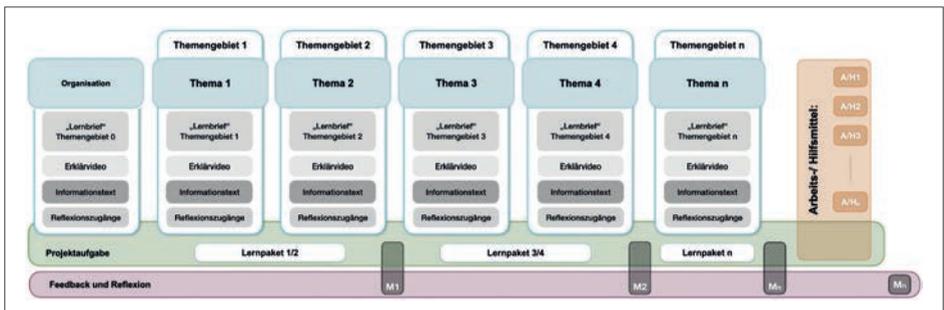
Zielperspektive 2: Aufbau von Methodenwissen und digitalen Kompetenzen auf Seiten Lehrender durch die Förderung der Entwicklung digital gestützter kollaborativer Lehr-/Lernszenarien und unter der Maßgabe von deren nutzerzentrierte Verknüpfung mit und über die NBP;

Verbundprojekt „Hybrid Learn“

Start des Verbundprojekts Hybrid Learn war der Oktober 2021. Als Produkt dieser 5-monatigen Vorbereitungsphase wird eine multifunktional nutzbare Lehrpersonenfortbildung für die Konzeption und Handhabung hybrider Lehr- und Unterrichtskonzepte im Lernfeldunterricht im Bereich der beruflichen Bildung entwickelt. Mit diesem Usecase soll ermittelt werden, ob bzw. wie derartige komplexe Lernarrangements auf der Metaplattform bereitgestellt werden können. Das Vorhaben ist entsprechend

der **Zielperspektive 2 der Förderinitiative** zuzuordnen.

Vor dem Hintergrund des digitalen Wandels werden dabei abgestützt auf kooperative Vorarbeiten der Technischen Universitäten Darmstadt und München Fortbildungsformate entwickelt und bereitgestellt, in deren Fokus die inhaltliche und methodische Aktualisierung des berufsschulischen Unterrichts steht. Konzeptioneller Kern sind Hybride Lernlandschaften (HLL), in welchen die räumlichen und zeitlichen Restriktionen eines tradierten Präsenzunterrichts durch die konsistente Einbindung und Nutzung digitaler Features übersritten werden können. In einer HLL werden alle Inhalte, Materialien, Medien und Übungsräume einer komplexen Unterrichtssequenz digital verfügbar gemacht. So können die Lernenden hochgradig eigenständig und selbstorganisiert arbeiten, was Prämisse für einen kompetenzorientierten Unterricht ist. Auf Seite der Lehrenden gilt es, diese digitalen Lern- und Interaktionsräume einerseits zu konzipieren und zu generieren, andererseits aber auch zu



Schematisch-struktureller Aufbau des innovativen Hybrid-Learn Testcases im Sinne hybrider Lehr- und Unterrichtskonzepte bzw. Hybrider Lernlandschaften (HLL). | © TUM Technikdidaktik.

moderieren. Um diese methodische, mediale und interaktive Erweiterung eines beruflichen Präsenzunterrichts mit digitalen Elementen zu erreichen, sind - neben den entsprechenden Technologien bei Lehrenden und Lernenden - umfassende methodische und digitale Kompetenzen bei den Lehrpersonen erforderlich.

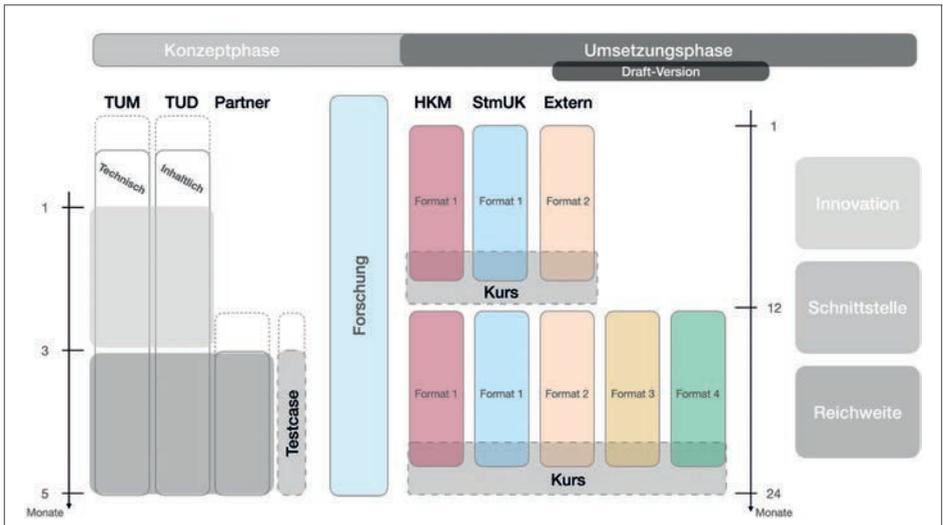
Hier setzt der Hybrid Learn Ansatz an: Über einen innovativen Testcase (Fortbildungskurs), der entsprechend des Prinzips des „didaktischen Doppeldeckers“ selbst schematisch-strukturell als HLL aufgebaut ist, wird konform zum adressierten Fortbildungsgegenstand ein hybrides, berufliches Unterrichtskonzept konzipiert und implementiert.

Der Ansatz lässt sich über die Einbindung der bayrischen (ALP bzw. StMUK) und hessischen (HKM) Partner exemplarisch in den Struktu-

ren der Lehrpersonenbildung und -professionalisierung implementieren, praxisbezogenen verifizieren, optimieren und zugleich für den Transfer und die Erhöhung der Reichweite aufbereiten.

Projektaufbau und Arbeitsplan

Das Verbundvorhaben „Hybrid-Learn“ besteht aus einer Konzeptionsphase (5 Monate) und einer (anvisierten) Umsetzungsphase (24 Monate). Die Verbundkoordination des Vorhabens „Hybrid-Learn“ liegt bei der TUM (Professur für Technikdidaktik). Dies begründet sich neben den Vorarbeiten und den aktuellen Kooperationen mit allen in „Hybrid-Learn“ involvierten Partnern, insbesondere über die hochgradig adaptive Infrastruktur der TUM im Gesamtkontext des vorliegenden Vorhabens. Die Konzeptionsphase unterteilt sich in vier Arbeitspakete (AP). Im AP K.1 erfolgen die Inhaltliche Aufbe-



Übersicht zur Konzeptionsphase & Umsetzungsphase.

reitung und strukturelle Vorbereitung des Testcases und der prototypische Betrieb bzw. Testlauf des Testcases. Im AP K.2 wird parallel zu AP K.1 der Testcase technisch-infrastrukturell vorbereitet. AP K.3 sieht den prototypischen Betrieb bzw. Testlauf des „Hybrid-Learn“-Kurses in technischer Anbindung an die „Nationale Bildungsplattform“ vor (Testcase). Die Umsetzung erfolgt gemeinsam mit akquirierten Teilnehmer*innen, internen Expert*innen (TUM und TUD) sowie den Expert*innen des BMBF (Kooperation bei technisch-infrastrukturelle Schnittstellenfragen). AP K.4 sieht das wissenschaftliche Monitoring und die Evaluation des prototypischen Betriebs bzw. Testlaufs in unmittelbarer Verschränkung mit AP K.3 vor. Mögliche Probleme werden dabei iterativ bearbeitet und der Testcase in zyklischen Einheiten der AP 2-4 rekursiv optimiert. Die anvisierten Arbeiten der vier AP der Konzeptionsphase stützen sich zentral auf die Expertisen und konzeptionellen (didaktisch-methodischen) Vorarbeiten der TUM sowie TUD, die technisch-infrastrukturellen Möglichkeiten der TUM sowie die bisherigen (projektbezogenen) Zusammenarbeiten mit den Partnern HKM (Kultusministerium Hessen) und StMUK (Kultusministerium Bayern).

Kick-off Programm

Im November 2021 fand ein erster Kick-off Workshop für alle für die Konzeptionsphase bewilligten Projekte der Zielperspektive 1&2 statt. Neben der Vorstellung des Projektbüros (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH & Capgemini Deutschland GmbH) und des ersten Prototypen der Bildungsplattform, dem Projekt BIRD konnten etwa 60 unterschiedliche Projekte in den virtuellen Workshops ihre Ansätze und Ideen in Projekt Pitches vorstellen

und hierbei Synergien und Gemeinsamkeiten identifizieren.

Nun geht es für alle weiter mit der konkreten inhaltlichen Aufbereitung und strukturellen Vorbereitung der Testcases. Wichtig in dieser Phase wird insbesondere der prototypische Betrieb bzw. Testlauf und die technische Anbindung an den Prototypen BIRD. Wir sind gespannt wie es im neuen Jahr dann in der Umsetzungsphase weiterläuft. ■

Hybrid Lecture Concept

Studieren im Inverted Classroom

Jessica Nixon

Studierende in der Pandemie

Über die zurückliegenden vier Semester hat sich das Studieren und Arbeiten an unserem Arbeitsbereich grundlegend verändert. Im Sommersemester 2020 wurden für alle Veranstaltungen über die Lernplattform Moodle digitale Lernräume und Erklärvideos konzipiert. Die eigentlichen Vorlesungs- und Seminarsitzungen wurden über Zoom durchgeführt. Im Verlauf der anhaltenden Pandemie wurde das digitale Lehr-Lernkonzept erprobt, mehrzyklisch evaluiert, ausgebaut und optimiert. Dies war uns insbesondere für die Vorlesungen wichtig, gilt aber generell für alle Lehrformate. Aktuell arbeiten wir mit einem digitalen, hybriden Vorlesungskonzept, orientiert an der Grundidee des Inverted Classroom, also einer Verlagerung des Wissenserwerbs in selbstorganisierte Lernräume für eine konsequente Nutzung der Kontaktphasen zur kollektiven Aufarbeitung und Vertiefung des Gelernten.

Das digitale Lehrkonzept

Als Lern-Infrastruktur wird die Lernplattform Moodle genutzt, eine Basis für eine Hybride Lernlandschaft. Hier werden alle Inhalte, Materialien, Medien und Übungsräume wie zum Beispiel Erschließungstexte und die am Arbeitsbereich produzierten Erklärvideos eingestellt. Die Studierenden eignen sich die Inhalte – über Erschließungstexte und Erklärvideos selbstständig zu Hause an. Während der „Vorlesung“ wird dann anhand entsprechender Aufgaben geübt, vertieft und die Transferleistung erbracht.



Audience Response System Particify

Die Vertiefungsfragen und Übungsaufgaben werden von uns in das Audience Response System (ARS) „Particify“ eingepflegt und können dort über beliebige Endgeräte von den Studierenden empfangen und beantwortet werden – sehr einfach über einen QR Code. Alle Informationen dazu finden die Studierenden in ihrem Moodle Raum. Die anonym eingereichten Antworten der Studierenden dienen uns als Grundlage zur Diskussion während der Kontaktphasen, also aktuell in synchronen Zoom-Einheiten, später dann in Präsenz in den Hörsälen. In diesem Zuschnitt entsteht ein fortlaufender Lernprozess während des Semesters (nicht erst am Ende vor der Prüfung), unterteilt in thematisch geschlossene Einzelzyklen. Am Ende jedes Zyklus steht ein Gesamtplenium, in dem wir auf Wissenslücken und Verständnis-

Studiengangüberarbeitung

Neue inhaltliche Ausrichtung ab 2023

Jessica Nixon

Lehramt für berufliche Schulen

Das Zentrum für Lehrer*innenbildung der TU Darmstadt widmete sich in diesem Jahr der Studiengangüberarbeitung „Lehramt für berufliche Schulen“, welches voraussichtlich zum 01.10.2023 in Kraft tritt. Dieses Momentum nutzten wir am Arbeitsbereich Technikdidaktik, um unsere Lehre inhaltlich und methodisch zu aktualisieren. Im Zentrum stand dabei die Implementierung der Digitalisierung. Unsere interdisziplinär ausgerichteten Lehrveranstaltungen im beruflichen Lehramt stehen Studierenden aus den Bereichen Metalltechnik, Elektrotechnik, Bautechnik & Chemietechnik zur Verfügung. Folgende Veranstaltungen können in diesem Kontext besucht werden:

- **Technikdidaktik I** [Vorlesung Grundlagen der Technikdidaktik I]
- **Technikdidaktik II** [Vorlesung Grundlagen der Technikdidaktik II & Vertiefung]
- **Vermittlung und Didaktik in der beruflichen Bildung** [Vorlesung Vermittlung und Didaktik in der beruflichen Bildung]
- **Aktuelle Themen der Technikdidaktik in Forschung und Praxis** [Forschung in der Technikdidaktik & Paradigmen der Technikdidaktik]

Das neue Lehrkonzept

Die „Vorlesung“ Technikdidaktik II ist nun keine Vorlesung im ursprünglichen Sinne mehr, sondern eine Hybride Lernlandschaft. Dieser Ansatz einer konsequenten Digitalisierung, ge-

koppelt mit einer intensivierten Aufarbeitung der Themen und Inhalte verkörpert nicht nur eine methodische Entwicklung, sondern auch das Vorbild für ihren neuen Inhalt „Hybride Lernlandschaften“ im beruflichen Unterricht. Anstelle eines bisher auf den Schul- und Klassenkontext ausgerichteten beruflichen Unterrichts, werden die Studierenden dann eigenständig über die Lernplattform Moodle, Hybride Lernlandschaften entwickeln. Im Seminar „Paradigmen der Technikdidaktik – Digitalisierung und technisches Lernen“ werden schon seit dem letzten Semester Themen der Digitalisierung behandelt. Hier beschäftigen sich die Studierenden zu Beginn auf einer theoretischen Ebene mit bildungspolitischen Strategien zur Digitalisierung und dem Thema – digitale Kompetenzen für Lehrende. Im zweiten – praktisch ausgerichteten Teil konzipieren die Studierenden ihre eigenen Moodle Kurse zu ausgewählten Themen der Digitalisierung, wie beispielsweise Open Educational Resources oder Gamification.

Mit der inhaltlichen und auch konzeptionellen Fokussierung auf Themen der Digitalisierung tragen wir dem Aufruf der Kultusminister Konferenz in ihrer Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ Rechnung, Studierende im Umgang mit und in der Anwendung von digitalen Medien und Werkzeugen zu fördern. Die Lernenden sollen in die Lage versetzt werden, selbstständig mit neuen Techniken umzugehen, diese sinnvoll einzusetzen und kritisch zu reflektieren. ■

Entwicklung eines „Remote Lab“ für Robotik

Marcel Lange

Das Lern- Lehlabor der Technikdidaktik ist mit zwei Lernrobotern der Marke DOBOT ausgestattet, um praxisnah Kompetenzen im Gebiet der Robotik erwerben zu können. Durch ausfallende Präsenzzeiten an der Universität konnten diese nicht genutzt werden, was sich durch die Umsetzung eines „Remote Lab“ ändern soll. Im Zuge einer Master-Thesis wird eine online Plattform erstellt auf der die Roboter per Fernzugriff gesteuert werden können. Es wird ermöglicht im Klassenraum oder von zu Hause aus Programme auf Funktionen zu testen und die Roboter dabei zu beobachten.

Ein solches „Remote Lab“ ist zunächst eine große technische Herausforderung. Besonders schwierig ist es, die hierbei erforderliche Prozesssicherheit und Handhabbarkeit auf unterschiedlichen Endgeräten zu gewährleisten, denn man muss davon ausgehen, dass das Remotelab nicht nur über typische Computer bedient werden soll. Des Weiteren werden Tutorials für dieses „Remote Lab“ entwickelt, die den Zugang zur Robotik praxisnah auch Anfängern ermöglichen soll. Aktuell befindet sich der Aufbau in der Pilotierungsphase. Es ist geplant, das Remotelab mit dem Frühjahr 2022 für interessierte Nutzer*innen freizuschalten. ■



DOBOT – Roboterarm im Lern-Lehlabor als Kernstück des Remote-Labs.

Projekt – studentische E-Learning Expert*innen

Jessica Nixon

Projekt DigLL

Das Projekt studentische E-Learning Expert*innen ist Teil des hessenweiten Projekts „digLL – Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen“. Es hat zum Ziel Lehrende bei der Umsetzung Digitaler Lehre zu unterstützen, indem dafür benötigte studentische Hilfskräfte finanziert werden.

Förderphase 2021 - Web Based Trainings

In der Förderphase 2021 wurden innovative Szenarien der Online-Lehre gesucht. Am Arbeitsbereich Technikdidaktik entwickeln wir im Rahmen dieser Förderung mit der Studentin Helena Wunderer ein Prototyp eines Web Based Trainings (WBT). Mit Hilfe von WBTs kann praxisnahes Wissen dargestellt und erklärt werden. Hierbei hilft die multimediale Präsentation der Inhalte über interaktive Grafiken, Audio Dateien und Videos. Den Studierenden werden Inhalte anschaulich vermittelt und sie erhalten die Möglichkeit zur Überprüfung des Wissens durch anwendungsorientierte Aufgaben.

Durch die Integration von spielerischen Elementen, soll die Motivation der Studierenden mit den Lerninhalten gefördert werden. Gleichzeitig sollen interaktive Elemente, wie z.B. Drag & Drop Aktivitäten die Studierenden anregen, nachzudenken und Entscheidungen zu treffen. Hierüber soll die Reflexivität der Studierenden im Lernprozess gefördert werden. Die sinnvolle Verschränkung von E-Learning Elementen mit traditioneller Präsenzlehre und die damit einhergehende Kombination verschiedener medialer Vermittlungsformen sollen den Lernerfolg

der Studierenden optimieren. Das WBT wird in einem responsiven Design entwickelt, das bedeutet, die Studierenden können ihre Lerneinheit am Laptop, am iPad oder auch über ihr Smartphone von unterwegs aus eigenständig absolvieren, erhalten individuelle Rückmeldungen und gehen somit eigene Lernpfade.

Aktueller Stand

Wie sieht dieses WBT aktuell aus? Die unterschiedlichen inhaltlichen Kapitel weisen eine einheitliche Baueinstruktur auf und gliedern sich in 1) Inhaltliche Vermittlung, 2) Multiple-Choice Tests, 3) Reflexionsfragen, sowie 4) Weiterführende Literatur. Je nach Leistungsstand können die Studierenden sich passende Bausteine auswählen. D.h. Sie können z.B., wenn sie sich mit einem Thema gut auskennen direkt die Multiple Choice Tests machen, um ihren Wissensstand zu überprüfen oder sie wiederholen bei Bedarf nochmal die inhaltliche Vermittlung. Der Prototyp zum Thema „Technik“ wird bis Ende des Jahres fertiggestellt und kann dann von Studierenden erprobt werden. Schritt für Schritt werden dann weitere Themen bearbeitet, sodass wir langfristig zu den Themen aus den Grundvorlesungen TD I und TD II unsere Web Based Trainings als festen Bestandteil integrieren können. ■

WB T - Technik

5% FERTIG

Inhaltliche Vermittlung

- Multiple Choice Tests
- Reflexionsfragen
- Weiterführende Literatur

LEKTION 02 - TECHNIK ALS BEZUGSPUNKT VON BILDUNG

- Inhaltliche Vermittlung
- Multiple Choice Tests
- Reflexionsfragen
- Weiterführende Literatur

LEKTION 03 - TECHNIK & GESELLSCHAFT

- Inhaltliche Vermittlung
- Multiple Choice Tests
- Reflexionsfragen
- Weiterführende Literatur

LEKTION 04 - TECHNIK & UMWELT



Prof. Dr. Ten

Allgemein verstehen wir unter Technik:

- Nutzenorientierte, künstliche, gegenständliche Gebilde,
- Einrichtungen, in denen diese entstehen und
- menschliche Handlungen, in denen sie verwendet werden.

Expert*innen unterscheiden zwischen einem

- engen Technikbegriff
- mittleren Technikbegriff
- weiten Technikbegriff

Das entscheidende Kriterium der inwieweit **menschliche Handlung** materiellen Endprodukten unter

Maschinen & Apparate im Fokus steht das Artefakt.	über nur sichtbares Handeln, das mit Artefakten zu tun hat.	Verfahrensroutine in beliebigen menschlichen Handlungsketten.
Erweit menschliches Handeln aus.	Bericht menschliches Handeln aus dem mit Artefakten zu tun hat.	Bericht über menschliches Handeln nicht nur auf die Herstellung von Artefakten.

Enger Technikbegriff

Der enge Technikbegriff konzentriert sich auf die physischen Dimensionen. Er wird verwendet, wenn die gegenständliche Welt, also Maschinen und Apparate, in den Vordergrund stehen. Er umfasst jedoch nicht menschliche Handlungen, die mit der Herstellung von Artefakten zu tun haben.

Mittlerer Technikbegriff

Weiterer Technikbegriff

inwieweit **menschliche Handlungsfähigkeiten** zusätzlich zu den materiellen Endprodukten unter Technik fallen sollten:

Enger Technikbegriff	Mittlerer Technikbegriff	Weiterer Technikbegriff
Umfasst die gegenständliche Welt, also Maschinen & Apparate. Im Fokus.	Umfasst künstlich gemachte Gegenstände und menschliches Handeln - aber nur solches.	Umfasst jede Art von kunstfertiger Verfahrensroutine in beliebigen

Exemplarische Darstellung der WB Ts auf verschiedenen Devices.

Ein Seminar – 2 Universitäten

Erstmalig führen TU Darmstadt und TU München ein gemeinsames Seminar über digitale Lehrmethoden durch

Prof. Dr. habil. Ralf Tenberg

Das Seminar „Methodik technischen Lernens“ klingt in seiner Bezeichnung nicht ungewöhnlich, in seiner Struktur, inhaltlich und methodisch finden sich einige Innovationen. Die Ursprünge dieser Lehrveranstaltung gehen auf die Forschungs-, Lehr- und Fortbildungsaktivitäten des Arbeitsbereichs zurück. Zentral sind hier die beiden Projekte SPERLE und TWIND. Hier werden unter wissenschaftlichen Standards Lehrkonzepte erprobt, in welchen digital gestützt personalisiertes und responsives Lernen (SPERLE) in geteilten Konzeptions- und Betreuungsstrukturen (TWIND) realisiert wird. Getrieben durch die Pandemie und die damit erforderliche Fern-Lehre der letzten 3 Semester wurden die Vorlesungen, Seminare und Übungen der Technikdidaktik konsequent auf digitale Lernplattformen verlagert und damit nicht nur nachhaltige Infrastrukturen für eine fortschreitende Digitalisierung der Lehre geschaffen, sondern auch vielfältige Erfahrungen im Umgang mit diesen neuen Strukturen und Methoden gesammelt.

Ein relativ ähnlicher Prozess erfolgte an der TUM School of Education im Bereich Technikdidaktik. Gemeinsam mit dessen Leiter, Prof. Daniel Pittich wurde für die Bundesländer Hessen und Bayern eine – ebenfalls digital abgestützte – Lehrpersonenfortbildung konzipiert und umgesetzt, die sich zentral mit Hybriden Lernlandschaften befasst. Hier floss nicht nur

das komprimierte Knowhow aus Forschung und Lehre der beiden Departments ein, vielmehr entstand die Idee, genau diese Inhalte in genau dieser Methodik und Infrastruktur für Studierende beider Universitäten integrativ umzusetzen. Dies nicht in erster Linie aus Effizienzgründen, sondern mit dem zentralen Gedanken, den digitalen Erprobungsraum hier virtuell zu erweitern. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass plattformgestützte und hybrid strukturierte Hochschullehre noch erheblichen Entwicklungsbedarf hat, bevor an deren wissenschaftliche Erschließung herangegangen werden kann. Dies betrifft alle zentralen Aspekte: Die genutzte Hard- und Software (sowohl auf Seiten der Lehrenden, als auch auf Seiten der Lernenden), die Netzinfrastrukturen und die damit verbundenen Programme und Applikationen, die Medien- und Austauschformate, die Kommunikations- und Kooperationsinfrastrukturen, die Lehrmaterialien, Reflexions- und Kontrollelemente, die Lehrenden selbst und ihre technischen und methodischen Kompetenzen und natürlich auch die Studierenden und deren technische und mediale Kompetenzen.

Das Seminar „Methodik technischen Lernens“ geht somit auf eine Lehrpersonenfortbildung in Hessen und Bayern zurück und überträgt die dort entwickelten Inhalte und Methoden in die 1. Phase der Lehrpersonenbildung. Dabei

muss das Seminar den aktuellen Ansprüchen universitärer Lehrpersonenbildung gerecht werden und auch thematisch-inhaltlich das halten, was es verspricht. Dass in einem Seminar über digitale Methoden eben diese entsprechend sinn- und anspruchsvoll eingesetzt werden müssen, ist selbstverständlich. Also wurde eine Lernplattform mit den aktuell verfügbaren Informationen und Materialien über Hybride Lernlandschaften „befüllt“ und über einen Moodle-Struktur zugänglich gemacht. Neben entsprechenden allgemeinen Informationen und Kommunikations-Klärungen erhalten die Studierenden der beiden Technischen Universitäten hier Informations- und Erschließungstexte, Erklärvideos und Kontrollaufgaben für den 1. Teil des Seminars. Im Teil 2 wird dieses neue Wissen praktisch umgesetzt: die Studierenden entwickeln in Kleingruppen eigene Hybride Lernlandschaften. Dabei müssen keine Neukonzepte erstellt werden, sondern bestehende Unterrichtskonzepte transformiert. Um hier für die Studierenden ein anschauliches Beispiel bereit zu halten, wird diesen ein eigenständiger Moodle verfügbar gemacht, auf welchem ein

kompletter Unterricht zum Thema Automatisierungstechnik einseh- und handhabbar ist. Im Teil 3 des Seminars wird schließlich das Entwickelte gegenseitig vorgestellt und dessen Stärken und Schwächen bilanziert. Betreut wird die universitätsübergreifende Lehrveranstaltung durch zwei Dozenten aus München (Andreas Gromer, Bernhard Renner) und einen aus Darmstadt (Ralf Tenberg). Wenn diese Lehrveranstaltung im Frühjahr 2022 abgeschlossen ist, wird ein Lessons Learned folgen, mit dem Ziel, die hier gewonnenen Erfahrungen konstruktiv umzusetzen und über die weiteren Ansätze und Konzepte einer überuniversitären technikkdidaktischen Lehre zu entscheiden. ■



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Technische Universität München

Überblick der Lehre am Arbeitsbereich

Wintersemester

Vorlesung zur Technikdidaktik I

Seminar Vertiefung zur Technikdidaktik I

Seminar Paradigmen der Technikdidaktik - „Digitalisierung und technisches Lernen“

Seminar Fachdidaktik der Metalltechnik

Seminar Fachdidaktik der Druck- und Medientechnik

Schulpraktische Studien II (2.1 und 2.2) Metalltechnik und Druck- und Medientechnik

Seminar Methodik im technischen Unterricht

Seminar Betriebs- und Arbeitspädagogik „The Future of Work“

Sommersemester

Vorlesung zur Technikdidaktik II

Seminar Vertiefung Technikdidaktik II

Seminar Curriculare Aspekte der Fachdidaktik Metalltechnik

Seminar Paradigmen der Technikdidaktik - „Digitalisierung und technisches Lernen“

Seminar Forschung in der Technikdidaktik

Seminar Didaktik und Methodik der Berufsbildung

Schulpraktische Studien II (2.3) Metalltechnik und Druck- und Medientechnik

BP II: Didaktik und Methodik der Berufsbildung – Übung

Fortbildungsveranstaltungen 2021

Februar

- | | |
|------------------------------|---|
| Britta Bergmann | Online-WS zur Erstellung einheitlicher Fachkompetenzraster "Kunststofftechnik" in BÜA |
| Dr. Christian Lannert | Per Klick zum Traumberuf? Online-Tests zur Beruflichen Orientierung im Vergleich, Webinar für Eltern, Darmstadt (IHK)

BO kompakt: Blackbox Berufswahl - Wie Berufswünsche entstehen, Webinar für Lehrkräfte, Darmstadt (IHK) |

März

- | | |
|------------------------------|--|
| Britta Bergmann | BÜA 2.0-Auftakt Online-WS für die neuen SV-Schulen |
| Dr. Christian Lannert | Wege durch den Info-Dschungel. Informationen für Eltern und Erziehungsberechtigte, Webinar für Eltern, Darmstadt (IHK)

Auftaktworkshop BÜA 2.0 für neue Versuchsschulen |

April

- | | |
|---|--|
| Britta Bergmann | Online-WS für Netzwerkkoordinatoren der BÜA Schulen

Online-Abruf-WS BBU an der Kerschensteinerschule Wiesbaden |
| Dr. Jacqueline Jaekel und Prof. Ralf Tenberg | Online-Auftaktworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik mithilfe eines 3-Säulenkompetenzmodell in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS |
| Dr. Christian Lannert | Was bietet mir mein Schulabschluss? Übergänge und Anschlüsse im hessischen Schulsystem. Webinar für Eltern, Darmstadt (IHK) |

Mai

Britta Bergmann	Online-Abruf-WS BBU an der Edith-Stein-Schule Hochheim
	Online-Abruf-WS Profilgruppe an der Klingerschule Frankfurt
	Online-Abruf-WS BBU an den Beruflichen Schulen des MKK Gelnhausen
	Online-Abruf-WS BBU an der Klingerschule Frankfurt
	BÜA 2.0-Auftakt Online-WS für die alten SV-Schulen
	Online-Abruf-WS Profilgruppe an den Beruflichen Schulen des MKK Gelnhausen
Dr. Jacqueline Jaekel und Prof. Ralf Tenberg	Online-Workshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – überfachliche Kompetenzen
Dr. Christian Lannert	Auftaktworkshop BÜA 2.0 für die Versuchsschulen der ersten Runde
	Wie Jugendliche zu ihren Berufswünschen kommen und wie man sie dabei unterstützen kann, Digitale Fortbildung für BÜA-Lehrkräfte und pädagogisches Personal

Juni

Britta Bergmann	Online-Abruf-WS Profilgruppe an der Kerschensteinerschule Wiesbaden
	Online-Abruf-WS BBU Peter-Behrens-Schule Darmstadt

Dr. Jacqueline Jaekel Online-Entwicklungsworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – digitale Kompetenzen

Dr. Christian Lannert Mit einem Klick zum Traumberuf? – Online-Tests zur Berufsorientierung in der Schule nutzen, Vortrag: Dienstversammlung der Koordinator*innen für Berufliche Orientierung der Stadt Köln

Juli

Dr. Jacqueline Jaekel Online-Entwicklungsworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – überfachliche Kompetenzen

Dr. Christian Lannert Erfahrungen mit und Erwartungen an berufliche Orientierung von Schüler*innen des hessischen Schulversuches „Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung“ (BÜA), Vortrag: Österreichische Konferenz für Berufsbildungsforschung

September

Dr. Jacqueline Jaekel Online-Entwicklungsworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – fachliche Kompetenzen

November

Dr. Jacqueline Jaekel Präsenz-Entwicklungsworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – digitale Kompetenzen, Sächsische Bildungsgesellschaft Dresden

Dr. Jacqueline Jaekel und Prof. Ralf Tenberg Präsenz-Entwicklungsworkshop CLOU Kompetenzdiagnostik in der chemischen und pharmazeutischen Industrie für Ausbildungspersonal an ÜBS – fachliche Kompetenzen, Sächsische Bildungsgesellschaft Dresden ■

Publikationen

- Tenberg, R. | Lannert, C. | Bergmann, B.: Überfachliche Kompetenzen: Zwischen wissenschaftlicher Modellierung und schulischem Assessment, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (Im Druck).
- Tenberg, R. | Lannert, C.: Wer sind die Schüler*innen der BÜA? Soziodemografie der Schüler*innen der Eingangsstufe des Schulversuchs „Berufsfachschule im Übergang zu Ausbildung“ (Noch unveröffentlicht).
- Tenberg, R. (2021): Didaktische Erklärvideos: Ein Praxishandbuch. Stuttgart: Steiner, 136 Seiten.
- Dieball, F. | Pfeiffer, M. | Pittich, D. | Tenberg, R. | Diezemann, E. (2021): Nachhaltigkeitsaudits als innovative Lernarrangements für BBNE. In: Michaelis, C. | Berding, F. (Hrsg.): Forschungsherausforderungen und Umsetzungsbarrieren einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung im interdisziplinären Spannungsfeld. wbv. Bielefeld.
- Tilebein, M. | Wunderlich, J. | Tenberg, R. (2021): Using Archetypes to Teach Systems Thinking in an Engineering Master's Course. Extended Abstract in System Dynamics Conference Chicago, USA, July 26-30 2021. ■

Herausgaben und Fachzeitschriften

Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)

B. Dillger | H. Ertl | J. Seifried | P. Sloane | U. Weyland | B. Ziegler

(Hg): Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW).

Die 1982 gegründete Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, ist die im deutschsprachigen Raum führende wissenschaftliche Zeitschrift im Bereich der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Wissenschaftliche Beiträge unterliegen den einschlägigen Kriterien eines strengen blind-review-Verfahrens. Jeder Aufsatz wird von drei Gutachtern beurteilt. Damit erfüllt die ZBW die höchsten Qualitätsstandards in wissenschaftlich anspruchsvollen Fachzeitschriften.

Neben den Referierten Beiträgen ist die ZBW dem Dialog mit der Praxis verpflichtet. So werden in der Rubrik Reflektierte Praxiserfahrungen theoretisch fundierte Beiträge publiziert, die sich auf die Lösung von konkreten Praxisproblemen richten. Das Forum bietet einen Rahmen zur Erörterung von ZBW-Beiträgen bzw. der Austragung disziplinärer Kontroversen und gibt Raum für die Vorstellung und Diskussion bildungs- und professionspolitischer Themen. ■



ISSN: 0172-2875.

Erscheinungsweise: vierteljährlich.

Publikationssprache: Deutsch

Journal of Technical Education (JOTED)

R. Tenberg | B. Zinn | D. Pittich

(Hg.): Journal of Technical Education (JOTED).

Das Journal of Technical Education fokussiert den wissenschaftlichen Austausch von Forschungsergebnissen im Bezugsfeld der technischen und angewandten naturwissenschaftlichen Bildung und richtet sich an Wissenschaftler*innen und Lehrende.

Das Journal betrachtet integrativ und übergreifend den allgemeinbildenden, berufsbildenden und hochschulischen Ausbildungsbereich im Kontext technischer und naturwissenschaftlicher Bezugspunkte unter Berücksichtigung didaktischer, soziologischer, psychologischer und historischer Aspekte. Das Journal of Technical Education ist ein refereed journal mit zwei Veröffentlichungssprachen (deutsch und englisch), dem ein interdisziplinär besetzter wissenschaftlicher Beirat vorsteht. Eingereichte Beiträge unterliegen einem anonymisierten Begutachtungsverfahren (Triple Blind Review). ■



ISSN:2198-0306

Erscheinungsweise: halbjährlich online (Herbst/
Frühjahr).

Publikationssprache: Deutsch / Englisch

Kooperationen und Partnerschaften

Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)

- Arbeitsbereich Berufspädagogik (Prof. Dr. Birgit Ziegler)
- Arbeitsbereich Schulpädagogik (Prof. Dr. Katja Adl-Amini)
- Arbeitsgemeinschaft Fachdidaktik der Mathematik (Prof. Dr. Katja Krüger) CYSEC TU Darmstadt | CASED
- Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW, Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele, Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich)
- Mitglied im Clipp (interdisziplinäres Cluster integrierte Produkt- und Poduktionstechnologie)
- TU Darmstadt – Juniorlabor, Fachdidaktik Chemie (Prof. Dr. Markus Prechtl)
- TU Darmstadt – Models of Higher Cognition, Cognitive Science (Prof. Dr. Frank Jäkel)
- TU Darmstadt – Fachdidaktik Physik (Jun. Prof. Dr. Verena Spatz)
- Netzwerk Lehr-Lernforschung

Nationale und internationale Forschungsk Kooperationen

- Deutsches Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (Prof. Dr. Meike Tielebein)
- Faculty of Education des Juan Wu Branch Beijing Institute of Education
- Fraunhofer IAO Stuttgart (Prof. Dr. Anette Weisbecker)
- Institut für industrielle Fertigung und Fabrikbetriebe (IFF) (Prof. Dr. Thomas Bauernhansl)
- Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften der TU München (iwb) (Prof. Dr. Gunther Reinhart)
- Lehrstuhl für Arbeitswissenschaften, TU München (Prof. Dr. Klaus Bengler)
- Nanjing Institute of Industry Technology
- Professur für Technikdidaktik, TUM-School of Education (Prof. Dr. Daniel Pittich)

Kooperationen mit der hessischen Bildungs- und Schuladministration

- Hessische Lehrkräfteakademie im Rahmen der Projekte CuFa und „Handreichungen“
- Lehrplanentwicklung mit dem Hessischen Kultusministerium
- Pilotstudie „Gestufte Berufsfachschule“: Wissenschaftliche Begleitung mit dem Hessischen Kultusministerium
- Zweite Phase der Berufsschullehrer-Innenbildung an den Studienseminaren Darmstadt, Wiesbaden und Frankfurt

Nationale und internationale Forschungsk Kooperationen

- Daimler AG, Mannheim
- DAW, Ober-Ramstadt
- Entega AG, Darmstadt
- Festo Didactic, Denkendorf/Festo Denkendorf
- Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main
- Handwerkskammer Rheinhessen
- Heinrich Georg GmbH, Siegen
- Huhle Stahl- und Metallbau GmbH, Wiesbaden
- INBAS Institut für berufliche Bildung, Arbeitsmarkt und Sozialpolitik GmbH
- Industrie- und Handelskammer, Siegen
- Kessler, Bad Buchau
- Lucas-Nülle GmbH, Kerpen
- Mahr, Göttingen
- Merck KGaA, Darmstadt
- Schenck Process, Darmstadt
- SEW-Eurodrive, Bruchsal
- Siemens, Frankfurt
- Südhessischer Unternehmerverband

Kooperationen mit schulischen Partnern

- August-Bebel-Schule, Offenbach und Hanau Steinheim
- Berufliche Schulen des Main-Kinzig-Kreises in Gelnhausen
- Eduard-Stieler-Schule, Fulda
- Erasmus-Kittler-Schule, Darmstadt
- Friedrich-Ebert-Schule, Wiesbaden
- Gewerblich-technische-Schulen der Stadt Offenbach
- Gutenbergschule, Frankfurt
- Grundschule am Gleisberg, Mainz
- Heinrich-Emanuel-Merck-Schule, Darmstadt
- Heinrich-Kleyer-Schule, Frankfurt
- Ludwig-Geißler-Schule, Hanau
- Philipp-Holzmann-Schule, Frankfurt
- Reichspräsident-Friedrich-Ebert-Schule, Fritzlar

Sommerfest des Arbeitsbereichs Technikdidaktik

Helge Lilla



Sommerfest auf dem Bauernhof Mann.

Bei wunderschönem Sonnenschein hat sich der Arbeitsbereich Technikdidaktik im Sommermonat August zu einem kleinen Fest getroffen und entspannt gefeiert.

Personell hat sich seit Februar 2020 einiges gewandelt. Bewährte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben den Arbeitsbereich verlassen, neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

sind hinzugekommen, hatten aber bisher keine Möglichkeit sich persönlich kennen zu lernen. Auch wenn wir uns, bedingt durch die Corona-Einschränkungen, alle regelmäßig in einer virtuellen Teeküche zum entspannten Plausch getroffen haben, wurde es dennoch Zeit, dass sich alle in der realen Welt kennenlernen. Familie hat für uns einen sehr hohen Stellenwert, daher entschlossen wir uns, auch einmal die

Kinder mitzubringen. Die Suche nach einer passenden Location war schnell erledigt, da Dominik die wunderbare Idee hatte, das Fest auf dem Freilandbauernhof seiner Schwiegerfamilie zu feiern. Bei Bauer Mann in Groß-Zimmern gibt es neben einem großartigen Grillplatz für die Erwachsenen, einen fantastischen Streichelzoo und einen Spielplatz aus Strohhallen für die Kinder. Viele leckere Lebensmittel haben wir aus dem Hofladen des Bauer Mann bezogen, die Beilagen zum Grillgut haben wir selbst mitgebracht.

Schon vor dem Grillen haben die Kinder sich auf dem Bauernhof richtig ausgetobt und die Erwachsenen konnten die Zeit für ausgiebige Gespräche in herrlichem Sonnenschein nutzen. Die Gelegenheit war günstig und so überraschten wir Professor Tenberg mit einem kleinen Geschenk zu seinem runden Geburtstag. Nach dem Grillen fuhren (fast) alle eine Runde mit dem Trecker über den Hof, vorbei an wilden Sträuchern, saftigen Wiesen und den Tieren auf dem Hof. Besonders viel Freude hatte es den Kindern bereitet, den Treckerfahrer Dominik mit Kletten zu bewerfen, die man beim Vorbeifahren an den Sträuchern einsammeln konnte. Die Kids hatten nach so viel Isolation und Homeschooling sehr viel Freude auf dem Hof und haben viele neue Eindrücke gesammelt und vielleicht auch neue Freunde gefunden. Während es langsam Abend wurde und die Gemütlichkeit Einzug hielt, die neuen Kolleginnen und Kollegen sich immer besser kennenlernten, konnten die Kinder bei der Fütterung der vielen Tiere helfen.

In dieser tollen Stimmung dankte Prof. Tenberg seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für das erfolgreiche Jahr und die professionelle Zusammenarbeit, die von den schwierigen Umständen und Herausforderungen geprägt war. Besonderer Dank war an Dr. Markus Dengler gerichtet, der nun nach 10 Jahren endgültig ganz in den Schuldienst zurückkehrt. Er hat mit Prof. Tenberg den Arbeitsbereich aufgebaut und über all die Jahre auch mit seiner Persönlichkeit geprägt. Ebenfalls verabschiedet wurde Malena Pfeiffer, die an die Universität Kassel gewechselt hat und dort als Lehrkraft für besondere Aufgaben arbeitet. Die ehemaligen studentischen Hilfskräfte Daniel Brombacher und Dominik Wejwoda gehen in den Vorbereitungsdienst. Auch für sie gab es persönliche Worte und Glückwünsche, für die neuen Herausforderungen.

Zum Abend hin wurden die Kids müde und es wurde für die meisten Zeit den Heimweg anzutreten. Nach vielen guten Gesprächen und großartigen Erlebnissen wurde es gegen Abend wieder ruhiger auf dem Hof, sodass man nun verstärkt das Geschnatter der Gänse hören konnte.

Wir hoffen im nächsten Jahr wieder wie gewohnt am Arbeitsbereich zusammenzukommen – sowohl zum Arbeiten, als auch zum sozialen Austausch und sind gespannt was 2022 mit sich bringen wird. Allen Leser*innen wünschen wir einen guten und vor allem gesunden Start in das neue Jahr. ■



Sightseeing mit dem Traktor.



Strohberge vom Feinsten – für die Großen und die Kleinsten.



Impressum

Prof. Dr. Ralf Tenberg

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Humanwissenschaften

Arbeitsbereich Technikdidaktik
Alexanderstraße 6
64283 Darmstadt

Tel: +49 (0)6151-16-23951
E-Mail: ralf.tenberg@tu-darmstadt.de
www.td.tu-darmstadt.de

Redaktion: J. Nixon | A. Ewe
Gestaltung: H. Wunderer
Inhalte: Arbeitsbereich Technikdidaktik
Druck & Bindung: Druck über GEMMION
Druck Medien Service

Imprint

Prof. Dr. Ralf Tenberg

Technische Universität Darmstadt
Department of Humanities

Department of Technical Training & Learning
Alexanderstraße 6
64283 Darmstadt | Germany

Tel: +49 (0)6151-16-23951
E-Mail: ralf.tenberg@tu-darmstadt.de
www.td.tu-darmstadt.de

Editorial: J. Nixon | A. Ewe
Layout: H. Wunderer
Content: Arbeitsbereich Technikdidaktik
Printing & Binding: Druck über GEMMION
Druck Medien Service



Technikdidaktik