DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
CAS
Center for Advanced Studies
ZHL
Zentrum für Hochschuldidaktik
und lebenslanges Lernen

E-Learning-Erfahrungen und -Strukturen

SCHRIFTENREIHE #DUAL
BAND 2

Der Name der Schriftenreihe #DUAL greift das spezifizierende Merkmal des Lehrens und Lernens an der DHBW auf, die Dualität. Nicht nur für Studierende, sondern auch für Sie als Lehrende ergeben sich durch die Verknüpfung verschiedener Lernorte besondere Herausforderungen. Diesen stellen Sie sich an den DHBW Standorten mit unterschiedlichen Lehrkonzepten. Indem Sie Ihre Erfahrungen in Form von Publikationen teilen, entstehen nicht nur Anregungen für andere, sondern Sie fördern auch den Austausch zur Lehre.

Der vorliegende Band 2 der Schriftenreihe #DUAL fokussiert auf Lehr- und Lernmethoden mit digitalen Medien. Digitalisierung ist dabei nicht nur ein Modewort. Vielmehr zeigt die Vielfalt der unterschiedlichen, qualitativ hochwertigen Ansätze auf, wie neue Elemente die Dualität erweitern und bereichern.

Doris Ternes, Carsten Schnekenburger (Hrsg.)

ZHL

Zentrum für Hochschuldidaktik und lebenslanges Lernen

ISSN: 2625-0594
ISBN: 978-3-9819673-1-9

E-Learning-Erfahrungen und -Strukturen

E-Learning-Erfahrungen und -Strukturen

#DUAL: ZHL-Schriftenreihe für die DHBW

Band 2

Herausgebende: Doris Ternes und Carsten Schnekenburger

Impressum

Herausgebende

Prof. Dr. Doris Ternes
Leitung Zentrum für Hochschuldidaktik und lebenslanges Lernen

Dr. Carsten Schnekenburger
Leitung Abteilung Hochschuldidaktik

Duale Hochschule Baden-Württemberg – Center for Advanced Studies
Zentrum für Hochschuldidaktik und lebenslanges Lernen (ZHL)
Bildungscampus 13
74076 Heilbronn

www.cas.dhbw.de/zhl

Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge sowie die Einhaltung wissenschaftlicher Standards liegt ausschließlich bei den Autorinnen und Autoren. Alle Beiträge in diesem Band wurden einheitlich lektoriert und nach den Vorgaben der DHBW zur geschlechtergerechten Sprache gestaltet.

ISSN (Print): 2512-9813
ISSN (Online): 2625-0594
ISBN: 978-3-9819673-1-9

© Copyright 2018

Korrektorat, Layout und Satz: Wissenschaftslektorat Zimmermann, Magdeburg

Covergestaltung: Judith Brahner, Hochschulkommunikation DHBW CAS

Druck: Stadler & Kunert GmbH, Heilbronn

Dieses Werk ist unter einer Creative-Commons-Lizenz vom Typ „Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen – 4.0 International“ zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.

Inhalt

Ulf-Daniel Ehlers
Vorwort 7

Doris Ternes & Carsten Schnekenburger
Vorwort 11

Jörn Töpper, Hulusi Bozkurt, Margrit Ebinger, Andreas Griesinger, Julia Hansch, Andrea Honal, Silke Laubert, Bianka Lichtenberger, Christopher Paul, Thorsten Sauer, Markus Voß, Katja Wengler, Claudia Winkelmann & Ulf-Daniel Ehlers
Das Projekt „eCampus" – standortübergreifende Kooperationen in der digitalen Lehre 13

Andrea Honal, Luisa Seiler & Nicoletta Buerger
Digitale Möglichkeiten zur Stärkung der Lernkompetenz im dualen Studium am Beispiel der DHBW Mannheim: Grundlagen, Projektbeispiele und Key-Learnings für die (duale) Hochschulpraxis 23

Ulrike Krückels, Ingo Jackisch, Dhouha Houssi & Roland Küstermann
Das neue DHBW-weite Moodle..... 35

Paul-Thomas Kandzia
Videos in der dualen Lehre 45

Barbara Wolf, Roland Küstermann, Ingo Jackisch & Christine Drayer
Studienstart: Fundament für ein erfolgreiches Studium 59

Andreas Mitschele
Lernen durch Erklären – Berufliche Handlungskompetenz durch kreative Erklärfilme 75

Manfred Daniel, Judith Hüther & Dennis Schulmeister-Zimolong
#smile☺ – Studierende als Multiplikatoren für innovative und digitale Lehre .. 87

Margrit Ebinger, Ulrike Kienle & Claudia Winkelmann
eCampus: @Public Health – Virtual Concept: Entwicklung einer standortübergreifenden Blended-Learning-Veranstaltung zum Thema Public Health im Rahmen des DHBW eCampus 101

Thorsten Sauer, Markus Voß & Hulusi Bozkurt
Lernen in realen Entwicklungsumgebungen 115

Grußwort

In diesem Buch geht es um das Wesen guter dualer Hochschullehre. Es geht um Fragen wie „Was genau ist eigentlich schwierig, wenn meine Studierenden klagen, die ihnen zur Lektüre für mein Seminar aufgegebenen Texte seien zu schwierig? […] Was sind geeignete Schlüsselfragen, die einen guten Einstieg in ein großes Thema eröffnen und zugleich für die Studierenden von heute aktuell oder persönlich relevant sind? – Wie können wir in unseren Lehrveranstaltungen die Förderung allgemeiner Kompetenzen mit der der fachspezifischen verbinden?“ – diese Fragen stellte Ludwig Huber 2014 zu Beginn eines Beitrags in einem wichtigen Band über das „Scholarship of Teaching and Learning“. Und ich möchte noch hinzufügen: Wie können die digitalen Medien im Studium so genutzt werden, dass die Studierenden und die Lehrenden mit deutlichen Mehrwerten davon profitieren? Viele Lehrversuche, -projekte und -initiativen an der DHBW zeugen vom Ideenreichtum der Lehrenden.

An der DHBW wurde ein wesentlicher Meilenstein für die Digitalisierung in Studium und Lehre durch die Verabschiedung und weitere Umsetzung der DHBW Rahmenstrategie zur Digitalisierung von Studium und Lehre erreicht, die am 8. November 2016 vom zentralen Senat und Aufsichtsrat beschlossen worden war. Erarbeitet wurde diese vom E-Learning-Koordinationskreis (ELKK). Die Rahmenstrategie fasst alle wesentlichen Hauptzielsetzungen der DHBW im Bereich E-Learning zusammen:

- Weiterentwicklung der Dualität des Studienmodells,
- Anreicherung der Lehr-/Lernmethoden und der Studienorganisation mithilfe digitaler Medien,

– Nutzung von Synergieeffekten im State-University-System,
– Unterstützung und Förderung heterogener Zielgruppen bei der Vorbereitung und beim Einstieg ins Studium.

Seit der Verabschiedung werden diese Zielsetzungen im Rahmen lokaler standortbezogener Strategieentwürfe auf die Situation der Standorte bezogen. Wichtige Elemente der Strategie sind

1. Anwendungszentrum E-Learning-Services (AWZ) an den Standorten Karlsruhe und Mosbach: Das AWZ wurde im Februar 2015 gegründet mit dem Ziel, strategisch wichtige Projekte im Kontext der Digitalisierung der Lehre durchzuführen und die dafür benötigte technische Infrastruktur aufzubauen.
2. Education Support Center: Mittlerweile wurden an allen DHBW Standorten Education Support Center eingerichtet. Diese unterstützen Lehrende und Studierende im Prozess der Digitalisierung von Studium und Lehre progressiv mit Beratungsangeboten.
3. Blog „Forum Innovative Lehre“: Der Blog in SharePoint wird genutzt, um Informationen und Ankündigungen verfügbar zu machen: https://portal.dhbw.de/ws/dhbwblogs/fil/default.aspx.
4. DHBW Moodle: Seit Januar 2016 wird an einer gemeinsamen Moodle-Plattform für die DHBW gearbeitet. In enger Zusammenarbeit mit den Moodle-Verantwortlichen der einzelnen Standorte erarbeitet das AWZ einen Prototyp für ein gemeinsames Moodle und arbeitet an dessen Implementierung an allen Standorten.

#Dual ist eine wichtige Möglichkeit, nicht nur über E-Learning, sondern auch über die Nutzung digitaler Medien im dualen Studium zu reflektieren. Und: Mit dem Stichwort des „Scholarship of Teaching and Learning“ können Lehrende ihre Lehre zum Gegenstand eigener Forschung machen, also der systematischen Erkundung oder Erhebung nicht nur der Gegenstände ihres Fachs, sondern auch ihrer Lehre als Forschungsfeld. In diesem vorliegenden Band tun Lehrende der Dualen Hochschule Baden-Württemberg genau dies und werden damit zu Scholars im Bereich ihrer eigenen Lehre. Sie stellen und beantworten hierbei Fragen, wie sie auch eine Hochschulfachdidaktik (oder „hochschulbezogene Fachdidaktik“) stellen würde – und damit tragen Scholars zugleich zu einer solchen Hochschulfachdidaktik bei.

Mit dem zweiten Band der Schriftenreihe #Dual hat sich die Reihe erfreulich weiterentwickelt. Die vorgestellten Beispiele für Scholarship of Teaching and Learning tragen zur Verbreitung der guten Praxis bei, nicht nur an der DHBW, sondern auch darüber hinaus in dem insgesamt stetig weiterwachsenden Bereich der dualen Studienangebote deutscher Hochschulen. Die Beiträge regen zu Diskussionen an, greifen auch Kontroversen auf und debattieren zukünftige Entwicklungen.

Mein Dank geht an die Mitglieder des Editorial Boards für die wertvolle Arbeit und Weiterentwicklung der Schriftenreihe. Sie alle, das Editorial Board wie auch die Autoren der Beiträge, tragen dazu bei, das duale Studium besser zu machen.

Prof. Dr. Ulf-Daniel Ehlers
Beauftragter für Digitalisierung in Studium und Lehre

ulf-daniel.ehlers@dhbw-karlsruhe.de

Vorwort

Inverted Classroom, eAssessment, Rapid Learning und Quizze sowie Gamification – das sind nur einige Schlagworte, die heute unter dem Sammelbegriff E-Learning respektive E-Teaching subsummiert werden. Auch bereits seit längerer Zeit eingeführte Begriffe wie Multimedia oder Multimodalität erleben immer wieder neue Auslegungen und Interpretationen. Mit den Begriffen wird jedoch die Intention verbunden, ein Lernen zu erzeugen, indem mehrere, unterschiedliche Sinneskanäle gleichzeitig angesprochen werden. So soll beispielsweise die Präsenzlehre besser mit der Selbstlernphase verbunden oder eine Lernbegleitung über verschiedene Wege erzeugt oder diverse Zugänge zu Lerngegenständen geschaffen werden, um die Diversität der Lernenden – möglicherweise – besser zu berücksichtigen. Grund genug, einmal genauer hinzuschauen und sich zu fragen, was es genau mit E-Learning an der DHBW auf sich hat.

Anhand der eingereichten Beiträge lassen sich zwei große Linien erkennen, die typisch für das E-Learning an deutschen Hochschulen sind. Erstens: Es findet in allen Phasen des Studiums eine didaktisch sinnvolle Verortung statt. Ob nun beim Studienstart, in den Einstiegssemestern oder im weiteren Studienverlauf. Durch die Flexibilität der Medien, die neu entwickelten digital unterstützten Abläufe und die neuen (virtuellen) Räume werden andere Lehr-Lern-Szenarien möglich, die den Kompetenzaufbau im dualen Studium bestmöglich unterstützen. Zweitens: E-Learning wird durch engagierte Akteure genauso weiterentwickelt, wie es durch Förderprogramme unterstützt oder durch die Etablierung zentraler Einrichtungen gefördert wird.

Die Autorinnen und Autoren haben in den Beiträgen jeweils ihre individuellen Herausforderungen skizziert. Allen gemein ist die Idee, die Lehre zu verbessern, indem spezifische Wege beschritten werden.

Vielleicht entdecken auch Sie in den Beiträgen Anregungen zur Weiterentwicklung Ihrer eigenen Lehrveranstaltung. Es würde uns freuen, wenn Sie durch die Kontaktinformationen in den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen der DHBW kommen. Die Reflexion der eigenen Lehrveranstaltung ist ein wesentlicher Schritt eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses. Gerne unterstützen wir Sie dabei, wenn Sie andere Lehrende an diesem Reflexionsprozess teilhaben lassen, insbesondere zu der Frage, wie sich Veränderungen Ihrer Lehre auf das Lernen und die Motivation der Studierenden ausgewirkt haben.

Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen viele weitere Bände zu publizieren!

Das Team der Herausgebenden

Prof. Dr. Doris Ternes
Leitung Zentrum für Hochschuldidaktik und lebenslanges Lernen (ZHL)

Dr. Carsten Schnekenburger
Leitung Abteilung Hochschuldidaktik am ZHL

Das Projekt „eCampus“ – standortübergreifende Kooperationen in der digitalen Lehre

Jörn Töpper, Hulusi Bozkurt, Margrit Ebinger, Andreas Griesinger, Julia Hansch, Andrea Honal, Silke Laubert, Bianka Lichtenberger, Christopher Paul, Thorsten Sauer, Markus Voß, Katja Wengler, Claudia Winkelmann & Ulf-Daniel Ehlers

Zusammenfassung

Das eCampus-Projekt an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hat die Stärkung der Kooperation zwischen den einzelnen Standorten bei der digitalen Vermittlung von Lerninhalten zum Ziel. Professorinnen und Professoren verschiedener Standorte und Fachrichtungen entwickeln in fachlich untergliederten Teilprojekten gemeinsam Lehr- und Lernmaterialien sowie Handreichungen und Ideen, wie diese in der Praxis vor Ort zum Einsatz kommen können. Die erstellten Materialien, Tutorenkonzepte, didaktische Herangehensweisen und Erfahrungen bei der Implementierung sollen zum Austausch zwischen den einzelnen Standorten führen und zukünftigen Initiativen als Erfahrungsschatz zur Verfügung stehen. In einer Pilotphase wurden Erfahrungen in der Zusammenarbeit der Standorte gesammelt. Eine Evaluation brachte weitere Erkenntnisse.

1 Zielsetzung des Projekts

Das Projekt „DHBW eCampus“ verfolgt das Ziel, virtuelle Lehrveranstaltungen zur gemeinsamen, standortübergreifenden Lehre zu ermöglichen. Das Projekt soll der besonderen Herausforderung an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) gerecht werden. Diese besteht darin, dass seit dem Jahr 2009 mehrere ehemals selbstständig agierende Berufsakademien den Hochschulstatus erlangten und seitdem unter einem Dach vereint sind.

Die Digitalisierungsstrategie der DHBW verfolgt das Ziel, Synergien durch die Zusammenarbeit verschiedener Standorte in Lehre und Forschung zu identifizieren, zu entwickeln und zu realisieren. Im Rahmen des Strategiewettbewerbs „Hochschulbildung und Digitalisierung“ überzeugte die Digitalisierungsstrategie der DHBW den Stifterverband und die Nixdorf-Stiftung, die fortan als Drittmittelgeber diese unterstützen. Die Umsetzung der Strategie vollzieht sich auf zentraler und dezentraler Ebene. Sie beinhaltet technische, organisatorische und organisationskulturelle Komponenten und sieht den bedarfsgerechten Ausbau des E-Learning-Angebots für Lehrende, Studierende, Duale Partner und Alumni vor (vgl. Stifterverband für die deutsche Wissenschaft & McKinsey & Company, 2014).

Der „DHBW eCampus“ soll als Kooperationsprojekt wichtige Aspekte der digitalen Agenda der DHBW umsetzen. Ein zentraler Baustein ist dabei die Realisierung von bis zu acht Lehrveranstaltungen als virtuelle Lehrveranstaltungen, die standortübergreifend erstellt und verfügbar gemacht werden.

Die ausgewählten Veranstaltungen umfassen Lehrinhalte des Kern-Curriculums der Studiengänge an verschiedenen Standorten. Sie können somit an anderen Studienakademien ebenfalls als virtuelle Lehrveranstaltung eingesetzt und genutzt werden. Dadurch erreicht eine im Projekt erstellte Lehrveranstaltung eine möglichst große Verbreitung.

Gegenstand der Förderung ist zum einen die Erstellung einer virtuellen Lehrveranstaltung und des damit verbundenen didaktischen Konzepts und zum anderen die Pilotierung und Evaluation der Lehrveranstaltung. Ein sogenannter virtueller Studienplan zeigt auf, wie die virtuelle Lehrveranstaltung auch von weiteren Standorten genutzt werden kann. Er beinhaltet ein Tutorenkonzept, das die Rolle der Lehrenden der teilnehmenden Standorte definiert. Aus den Lehrenden werden dabei idealerweise Lernbegleiter/-innen, die ihre Studierenden virtuell und vor Ort betreuen. Eine Änderung der Studienanforderungen ergibt sich ebenfalls für die Lernenden, die so gleichzeitig kollaborative Techniken zur Wissensaneignung und (alternative) kommunikative Kernkompetenzen ausbilden sollen (vgl. Friedrich, 2002; Artelt, Baumert & Julius-McElvany, 2003).

2 Von der internen Ausschreibung zum Start der Teilprojekte

Eine zentral initiierte interne Ausschreibung adressierte die vier Studienbereiche der DHBW: Sozialwesen, Gesundheit, Wirtschaft und Technik. Aus den verschiedenen Fachrichtungen konnten maximal zwei Anträge gefördert werden.

2.1 Anforderungen an den Antrag

Die zur Förderung vorgeschlagenen Anträge mussten bestimmte Bedingungen erfüllen. So sollten bspw. an einem Antrag mindestens zwei Professorinnen oder Professoren desselben Fachgebiets verschiedener Standorte beteiligt sein, die Lehrveranstaltungen mussten Teil des Kern-Curriculums sein und die Konzeption der digitalen Veranstaltung musste sich in die inhaltlich-zeitlichen Vorgaben für die Theoriephase von zwölf Wochen einfügen. Waren diese und andere Eckpunkte erfüllt, wurden die Anträge von einer Jury auf Förderung begutachtet.

2.2 Auswahlkriterien der Jury E-Learning

Eine Jury – bestehend aus Vertretern des Präsidiums, der Professorenschaft, der Dualen Partner und der Studierenden – entschied über die zu fördernden fachlichen Teilprojekte nach Bewertungskriterien, die sich zu Teilen an den medida prix 2006, Digitale Medien in der Hochschullehre, Einreichungs- und Bewertungskriterien, orientierten (vgl. Wedekind, 2006).

Neben den formalen und prozessorientierten Bewertungskriterien wurden der Innovationsgrad, die didaktische Kreativität oder die Adaptionsfähigkeit an die Bedürfnisse der Lehrenden und Lernenden geprüft. Darüber hinaus sollte die Lehrveranstaltung so konzipiert sein, dass sie verschiedene aktuelle Elemente des Lernens mit Neuen Medien beinhaltet. Es sollten Trends und Technologien genutzt werden, die sich voraussichtlich in den nächsten zwei bis drei Jahren in der Hochschullehre durchsetzen werden. Der „Horizon Report 2015“ prognostiziert dafür didaktische Trends in Form der Zunahme von Blended-Learning-Szenarien, des Redesigns von Lernräumen, der Vermessung des Lernens und einer weiteren Ausbreitung von Open Educational Resources. Technologisch kurzfristige Trends beziehen sich auf Flipped Classroom, Bring Your Own Device und Wearable-Technologien (vgl. Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2015). Um diesen aktuellen Anforderungen innovativer Lehr- und Lernmedien in jedem Fall gerecht zu werden, sollte die virtuelle Lehrveranstaltung eine oder mehrere der folgenden Elemente enthalten:

- Video-Lectures, Lehrfilme, Animationen, Podcasts,
- virtuelle Labore,
- Quizze, elektronische Tests (formativ und/oder summativ),
- Aufgabenstellungen zur Überprüfung des Lernfortschritts mit und ohne Feedbacks durch Tutoren/-innen,
- Instrumente zur Gruppenarbeit, Diskussionsmöglichkeiten in Foren,
- Tools für Präsentationen, in denen Studierende ihre Gruppenarbeitsergebnisse präsentieren können, und
- Glossare sowie Reader mit Hintergrundwissen.

Für alle Bedingungen der Förderung galt, dass sie sinnvoll aufeinander abgestimmt sein müssen. Je nach zu vermittelnden Inhalten, den Möglichkeiten an den Standorten und den formulierten Lernzielen waren adäquate didaktische Szenarien und Techniken zu verwenden.

2.3 Die Teilprojekte im „DHBW eCampus“

Durch die Jury wurden insgesamt acht Teilprojekte zur Förderung nominiert. Die acht Projekte verteilen sich fachlich auf die Standorte wie in den Abbildungen 1 und 2 (siehe rechte Seite) angegeben.

Von den acht nominierten Projekten wurde ein Antrag zurückgezogen. Im Ergebnis wurden folgende Teilprojekte gefördert.

Standort DHBW Stuttgart

Im Teilprojekt **„Public Health – Virtual Concept“** – von Prof. Dr. Margrit Ebinger in Kooperation mit Prof. Dr. rer. med. Claudia Winkelmann (DHBW Heidenheim) – in den Gesundheitswissenschaften werden in einem Blended-Learning-Konzept zentrale Public-Health-Themen wie die Vermeidung von Krankheiten und die Stärkung von Gesundheitsressourcen anhand von Video-Lectures, Lehrfilmen und elektronischen Selbst-Tests vermittelt und geübt. Durch interaktive Gruppenarbeiten vergleichen die Studierenden zunächst mithilfe ausgewählter Indikatoren die gesundheitliche Lage der Bevölkerung, identifizieren Problembereiche und realisieren daraufhin eigenständig zielgruppenspezifische Projekte zur Prävention oder Gesundheitsförderung in einem spezifischen Setting, z. B. Hochschule, KiTa, Betrieb, Familie. Durch einen interprofessionellen Ansatz kön-

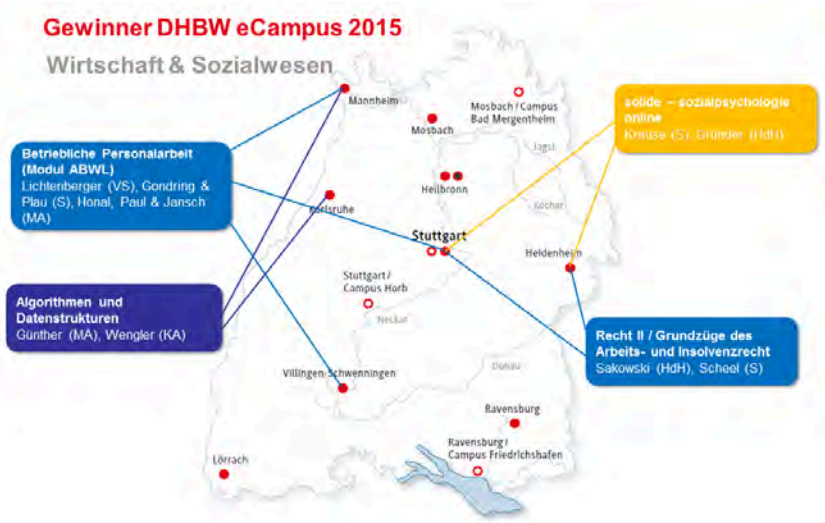


Abbildung 1: Teilprojekte aus den Fachbereichen Wirtschaft und Sozialwesen

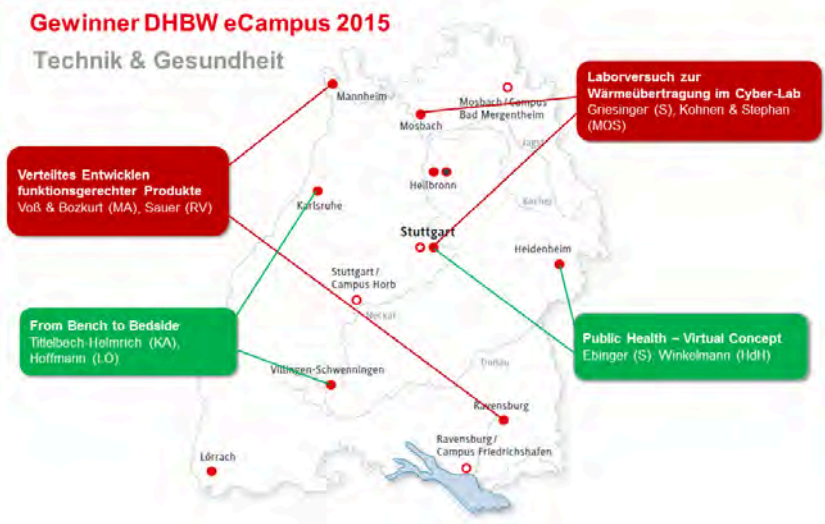


Abbildung 2: Teilprojekte aus den Fachbereichen Technik

nen vorhandene Kompetenzen effizient und in Kooperation mit den dualen Partnerunternehmen genutzt werden. Die Ergebnispräsentation der studentischen Projekte erfolgte zum Projektabschluss in Form eines gemeinsamen Public-Health-Symposiums der beiden Standorte.

Im Teilprojekt **„Laborversuche zur Wärmeübertragung im Cyber-Lab“** – von Prof. Dr.-Ing. Andreas Griesinger in Kooperation mit den Professoren Dr.-Ing. Gangolf Kohnen und Dr.-Ing. Markus Stephan (DHBW Mosbach) – soll das Problem der Engpässe bei Laborkapazitäten gemildert werden. Im Maschinenbau sind Messungen zur Thermik durchzuführen, die nur in einem dafür ausgestatteten Labor realisiert werden können. Die Maschinen zur Messung sollen den Studierenden rund um die Uhr in einem virtuellen Labor zur Verfügung stehen. Sie sind in diesem Teilprojekt durch ein Fernwartungsprogramm und eine Internetverbindung unabhängig vom Aufenthaltsort des Studierenden nutzbar.

Standort DHBW Villingen-Schwenningen

Im Teilprojekt **„Betriebliche Personalarbeit“** – von Prof. Dr. Bianka Lichtenberger in Kooperation mit Prof. Hanspeter Gondring (DHBW Stuttgart) und den Professorinnen Dr. Andrea Honal und Dr. Julia Hansch sowie Prof. Dr. Christopher Paul (DHBW Mannheim) – wurden die Inhalte der Vorlesung „Betriebliche Personalarbeit“ inhaltlich-modular gegliedert (bspw. in Theoretische Grundlagen der Personalarbeit, Personalplanung, Personalbeschaffung und -auswahl, Personalvergütung oder Personalentwicklung). Zu jedem Kapitel wurden im Sinne des Blended-Learning-Ansatzes unterschiedliche Aufgabenstellungen, Videosequenzen, Quizze, Dokumente, Fallstudien, zu bearbeitende Transferaufgaben zur Vor- oder Nachbereitung bzw. zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Durch den modularen Aufbau sollen die Lehrenden in die Lage versetzt werden, selbstständig und nach eigenem Bedarf ganze Kapitel zur studentischen Bearbeitung freizugeben oder auch nur einzelne Bausteine zur Ergänzung, Vertiefung oder als Ausgangspunkt für Diskussionen zu nutzen.

Standort DHBW Mannheim

Die Lehrveranstaltung **„Algorithmen und Datenstrukturen“** – von Prof. Dr. Tobias Günther in Kooperation mit Prof. Dr. Katja Wengler (DHBW Karlsruhe) – findet im Rahmen des Wirtschaftsinformatik-Studiums statt. In der Präsenzphase zeigte sich bisher eine nur wenig zufriedenstellende Möglichkeit, die komplexen Inhalte verständlich darzustellen. Anhand einer individuellen Roadmap werden

Studierende mit unterschiedlichem Vorwissen binnendifferenziert über die Möglichkeiten Neuer Medien angesprochen. Studierende mit geringem Vorwissen können so intensiver betreut werden. Unterstützt wird dieses Szenario durch ein elaboriertes Tutorenkonzept.

Standort DHBW Ravensburg/Campus Friedrichshafen

Im Teilprojekt **„Verteiltes Entwickeln funktionsgerechter Produkte“** – von Prof. Dr.-Ing. Thorsten Sauer in Kooperation mit den Professoren Dr.-Ing. Markus Voß, ing. EC Lyon und Dr.-Ing. Hulusi Bozkurt (DHBW Mannheim) – im Bereich Maschinenbau soll das Trainieren simulierter, aber möglichst praxisnaher Entwicklungssituationen in Lehrveranstaltungen ermöglicht werden. Die Studierenden setzen sich aus räumlich verteilten Teams zusammen. Diese Teams erhalten den Auftrag, innerhalb von zwölf Wochen ein Produkt bis zum funktionierenden Prototyp zu entwickeln. Dabei kooperieren die räumlich verteilten Teams auf der Lernplattform Moodle. Eine Restriktion dabei ist z. B., dass wesentliche Entwicklungswerkzeuge wie 3D-Drucker nur an jeweils einem Standort verfügbar sind. Darüber hinaus erlernen die Studierende das eigenständige Beschreiben des Systemverhaltens, das Bewerten der eigenen Lösung im Vergleich zu den anderen Teams und das kreative Ableiten darauf aufbauender Lösungsansätze (vgl. Voß, Bozkurt & Sauer, 2015).

Standort DHBW Heidenheim

Die im Rechtswesen angesiedelte Veranstaltung **„Recht II“** – von Prof. Dr. Klaus Sakowski in Kooperation mit Prof. Dr. jur. Tobias Scheel (DHBW Stuttgart) – legt den Schwerpunkt auf das Mobile Learning. Durch eine App sollen die Inhalte (wie bspw. Skripte oder Fälle) auf tragbaren Geräten verfügbar gemacht werden. Studierende können dadurch selbstgesteuert Lerninhalte abrufen und ihren Lernfortschritt überprüfen.

Standort DHBW Karlsruhe

Das Teilprojekt **„From Bench to Bedside“** – von Prof. Dr. med. Dietlind Tittelbach-Helmrich in Kooperation mit Prof. Dr. med. Marcus Hoffmann (DHBW Lörrach) – widmet sich folgendem Thema: Die Akademisierung in den Gesundheitsfachberufen lebt wie die medizinische Ausbildung auch sehr stark von Simulation und der Nutzung von Anwendungsbeispielen. Durch Experteninterviews und Beispiele aus der Praxis soll das Lernen innerhalb der Theorie-Phase geför-

dert werden. Die Lehrfilme werden den Studierenden zur Verfügung gestellt und können auch außerhalb der Hochschule zur Verstetigung von Wissen genutzt werden.

3 Erste Ergebnisse

Die digitalen Inhalte und Lehrabläufe wurden gemäß dem eingereichten Zeitplan erstellt und in realen Lehrsituationen in einer Pilotphase getestet. Während der Pilotphase und im Nachgang wurden die Projekte evaluiert.

Die Ergebnisse der Evaluation und die gemachten Erfahrungen unterscheiden sich zwischen den Projekten. Die Rückmeldungen beziehen sich dabei auf die technische, administrative und didaktische Umsetzung und Umsetzbarkeit der Projekte.

So scheint es einen Bedarf der Lehrenden zu geben, zentral auf die autorisierten Inhalte von allen Standorten aus zugreifen zu können, um die Vorlesung als Ganzes (oder auch nur Teile daraus) in die eigene Vorlesung integrieren zu können.

Die Rückmeldungen zur Didaktik fielen weitgehend positiv aus. Dabei wurde insbesondere der Einsatz von Lehrmaterialien zur Vorlesungsergänzung gelobt, die keine Präsenz vor Ort voraussetzen (wie bspw. Quizze, Videos, Fallstudien oder Diskussionsbeiträge). Dadurch konnten in der Präsenzphase zeitliche Freiräume geschaffen und flexibel zur inhaltlichen Vertiefung des Lehrstoffs genutzt werden.

Kontakt zu den Autoren/-innen

Prof. Dr. Christopher Paul
DHBW Mannheim
christopher.paul@dhbw-mannheim.de

Literatur

Artelt, C., Baumert, J. & Julius-McElvany, N. (2003). Selbstreguliertes Lernen: Motivation und Strategien in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland. In J. Baumert, C. Artelt, E. Klieme, J. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), PISA 2000: Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland (S. 131–164). Opladen: Leske + Budrich.

Friedrich, H. F. (2002). Selbstgesteuertes Lernen in Aus- und Weiterbildung. In: Pädagogisches Forum 2002: Selbstgesteuertes Lernen (Tagungsband) (S. 13–38). München: Bayerische Verwaltungsschule.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft/Mc Kinsey & Company (2014). Hochschul-Bildungs-Report 2020. Essen: Edition Stifterverband.

Voß, M., Bozkurt, H. & Sauer, T. (2015). „Make Your Bed and Lie in it!“: Learning to take the Consequences of Design Decisions in an Engineering Design Project. In: Proceedings of the 17th International Conference on Engineering and Product Design Education.

Wedekind, J. (2006). MEDIDA-PRIX 2006. Hochschulentwicklung mit Digitalen Medien – Kriterien. Abgerufen von http://www.medidaprix.org/mdd_2006/MS_1.pdf.

Digitale Möglichkeiten zur Stärkung der Lernkompetenz im dualen Studium am Beispiel der DHBW Mannheim: Grundlagen, Projektbeispiele und Key-Learnings für die (duale) Hochschulpraxis

Andrea Honal, Luisa Seiler & Nicoletta Buerger

Abstract

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung muss sich auch das duale Studium an die veränderten Rahmenbedingungen – mit der Generation der Digital Natives als Studierende auf der einen Seite und neuen technologischen Möglichkeiten sowie innovativen Lehrmethoden auf der anderen Seite – anpassen. Die DHBW Mannheim hat in den letzten Jahren verschiedene, miteinander verzahnte Pilotprojekte zur Förderung der Digitalisierung im dualen Studium durchgeführt. In dem vorliegenden Beitrag werden die zentralen Rahmenparameter für (duale) Hochschulen erläutert und zwei ausgewählte Initiativen zur Digitalisierung des Studiums mit den relevanten Kernergebnissen vorgestellt. Das in diesem Beitrag angesprochene TPACK-Modell, welches auf eine optimale Abstimmung zwischen Technologie, Pädagogik und Inhalten der Lehre fokussiert ist, dient an der DHBW Mannheim als ein wichtiger theoretischer Rahmen bei der

Konzeptionierung der vorgestellten sowie weiterer Projekte. Ergänzend liefert der Beitrag wichtige Denkanstöße zur Förderung digitaler Konzepte im (dualen) Studium sowie in der Hochschulpraxis.

1 Aktuelle Herausforderungen für (duale) Hochschulen am Beispiel der DHBW Mannheim

Im Zuge der Digitalisierung werden erhöhte Anforderungen an den studentischen Nachwuchs sowie an (duale) Bildungseinrichtungen gestellt. Ein ubiquitärer Umgang mit digitalen Medien und neuen Technologien wird als Voraussetzung bei dem Einstieg in die Arbeitswelt gesehen (Honal, 2016a sowie 2016b). Neue Trends und der gesellschaftliche bzw. demografische Wandel erfordern auch einen Transformationsprozess auf Hochschulebene. Durch den Einsatz digitaler Technologien und mobiler Endgeräte in der Hochschulbildung können Studierende ortsunabhängig lernen, miteinander kooperieren und sich flexibel Wissen aneignen (Al-Emran et al., 2016; Delcker et al., 2017). Mobiles Lernen, zum Beispiel mittels Tablets oder Apps, bietet attraktive Möglichkeiten zur Personalisierung und Flexibilisierung von Lehr- und Lernprozessen (Adams Becker et al., 2017; Ifenthaler, 2017 sowie 2015; Honal, 2016a sowie 2016b). Ein neueres Forschungsfeld in diesem Bereich ist der Einsatz von „Learning Analytics zur Optimierung der Studien- und Lernbedingungen". Durch Learning Analytics können lernergenerierte Daten über IT-Systeme bzw. mobile Anwendungen erfasst und systematisch ausgewertet werden. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen bei der Adaption der Studieninhalte sowie zur Weiterentwicklung der Hochschulausbildung auf curricularer Ebene. Der Einsatz von Mobile Learning Analytics – also die Erfassung von Lerner/-innen-Daten über eine mobile Applikation, welche die Teilnehmer/-innen auf ihren Tablets oder Smartphones installiert haben, ist vor allem im dualen Studium vorteilhaft, da die Nutzer/-innen im regelmäßigen Kontakt mit der Hochschule bzw. mit laufenden Studieninhalten sind und Feedback geben können – auch wenn sie in den Praxisphasen in ihren Ausbildungsbetrieben arbeiten. Die durch (Mobile) Learning Analytics gesammelten Informationen über den Lernprozess der (dualen) Studierenden können so zur Optimierung und Individualisierung der Lehr- und Lernsituation beitragen. Durch die systematische Datennutzung – unter strenger Beachtung der Datenschutzvorgabe – können auch ein stärkeres Lernbewusstsein, eine höhere Motivation oder durch Interventionen der Dozenten/-innen eine Steigerung der Lernperformance ausgelöst werden (Broadbent & Fuller-Tyszkiewicz, 2018; Kuhnel et al., 2017; Ifenthaler, 2017 sowie 2015).

In Abbildung 1 sind relevante Trends, Herausforderungen und neue technologische Entwicklungen im Hochschulkontext zusammengefasst (Adams Becker et al., 2017). So bieten innovative Blended-Learning-Konzepte eine gute Mischung aus klassischem Frontalunterricht und E-Learning-Einheiten, die von den Studierenden oft zur Vertiefung der Studieninhalte und zur praxisnahen Anwendung genutzt werden (Matheos & Cleveland-Innes, 2018; Erpenbeck et al., 2015). Auch an der DHBW Mannheim wurden in der letzten Zeit in Kooperation mit anderen Standorten innovative Blended-Learning-Initiativen entwickelt und im laufenden Lehrbetrieb eingesetzt. Die ersten Rückmeldungen hierzu zeigen, dass die dualen Studierenden den Einsatz von E-Learning-Abschnitten als Komplettierung zu den klassischen Vorlesungen sehr schätzen, da ein orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglicht wird. Oft nutzen die dualen Studierenden auch Lernportale, wie u. a. Moodle, zur virtuellen Zusammenarbeit in Gruppen oder als virtuellen Lernraum zur Prüfungsvorbereitung.

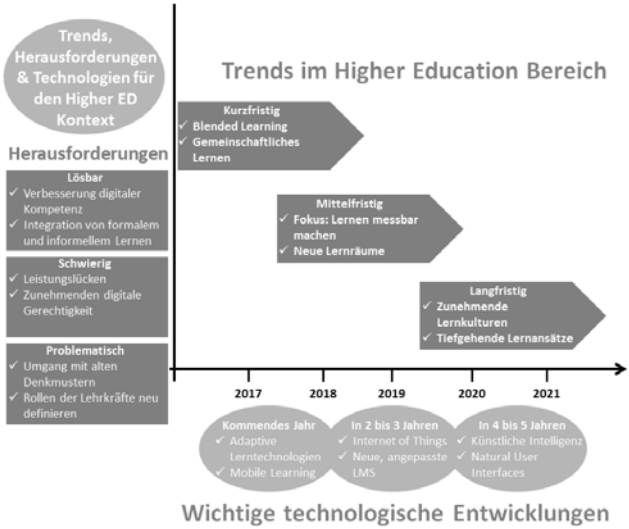


Abbildung 1: Trends in der Hochschullehre (eigene Darstellung in Anlehnung an Adams Becker et al., 2017)

Darüber hinaus gewinnen adaptive Lerntechnologien und die Verwendung „intelligenter Systeme“ zur Förderung der Motivation und Lernperformance der Studierenden im Hochschulbetrieb verstärkt an Bedeutung (Elkeles et al., 2014;

Sauter & Sauter, 2013). Obgleich hierzu gegenwärtig schon einzelne Projektvorhaben innerhalb der DHBW-Gruppe existieren, sind eine integrierte Nutzung von innovativen Lern- und Lehrkonzepten oder Learning Analytics zur Verbesserung der Studienqualität und der flächendeckende Einsatz flexibler Lernportale langfristig zu begrüßen (Honal, 2016a und 2016b). Da der Digitalisierungstrend im tertiären Bildungsbereich weiter voranschreitet, sollten (duale) Hochschulen folglich diese Entwicklung unterstützen und eine entsprechende technische und didaktische Unterstützung aufseiten der Studierenden, Dozenten/-innen und weiterer Anspruchsgruppen leisten (Dittler & Kreidl, 2018; Dahlstrom & Bichsel, 2014).

2 TPACK-Modell zur wirkungsvollen Nutzung von Technologien und innovativen Ansätzen in der (dualen) Ausbildung

Für den bestmöglichen Einsatz neuer Technologien im Lehr- und Lernkontext ist die Nutzung etablierter theoretischer Modelle erforderlich. Für die (duale) Hochschulausbildung bietet sich das TPACK-Modell (Technological Pedagogical Content Knowledge) an. An der DHBW Mannheim dient es als wissenschaftlicher Rahmen bei der Gestaltung verschiedener E-Learning-Projekte, wie „eBIB 2020“ oder „Mobile Learning Analytics“ (MyLA).

Das TPACK-Modell hilft bei der Konzeption einer individuellen Hochschulstrategie für den effektiven Einsatz neuer Technologien und deren inhaltlich abgestimmte Integration in diverse Lehr- und Lernformate. Für eine erfolgreiche Nutzung müssen zahlreiche Faktoren analysiert und in die Strategiekonzeption einbezogen werden. Die Leitlinien des Modells sollten an die jeweilige (duale) Hochschule sowie die Lehrenden und Lernenden adaptiert werden, wodurch sich das Risiko von Diskrepanzen minimiert. Ebenso wie der Kontext beeinflusst auch die Technologie die Entwicklung der Strategie. Die Vielfalt an digitalen Medien und deren Einsatzmöglichkeiten ist auf ihren Nutzen für bestimmte Lehr- und Lernstrategien zu überprüfen. Zudem bestimmen die pädagogischen und technischen Fähigkeiten von Lehrenden und Lernenden die jeweilige Hochschulstrategie zum Einsatz digitaler Technologien (Honal, 2016a und 2016b; Koehler & Mishra, 2009).

In Abbildung 2 ist das TPACK-Modell grafisch dargestellt. Es besteht aus den drei Kernbereichen „Inhalt (Content Knowledge (CK)), Pädagogik (Pedagogical Knowledge (PK)) und Technologie (Technological Knowledge (TK))“. Die Komplexität des Lehrens zeigt sich in der Kombination der unterschiedlichen Bereiche, wodurch neues Wissen bzw. neue Wissensfelder generiert werden. Mit der Ver-

bindung von jeweils zwei Bereichen ergeben sich die Wissensfelder „Pedagogical Content Knowledge“ (PCK), „Technological Content Knowledge“ (TCK) und „Technological Pedagogical Knowledge“ (TPK). So beschreibt das Feld PCK die Fähigkeit, den Lerninhalt durch Wissen über das spezifische Thema und eine angepasste pädagogische Strategie den Studierenden verständlicher zu machen. Für ein erfolgreiches Lehrkonzept ist es daher ausschlaggebend, in welcher Art und Weise der jeweilige Inhalt an die Studierenden übermittelt und welche Technologie verwendet wird. Durch das Zusammenspiel aller drei Kernbereiche lässt sich das Optimum – also „Technological Pedagogical Content Knowledge“ (TPACK) – erschließen. Dabei verfügt die Lehrperson über das Wissen, mit verschiedenen Technologien den Lerninhalt an die Studierenden in Kombination mit einem passenden pädagogischen Format nachhaltig zu vermitteln. Zum Beispiel kann der/die Professor/-in ein Wiki als Kommunikationsweg verwenden, um die Zusammenarbeit in einem Kurs zu steigern und Informationen dynamisch bereitzustellen (Chai et al., 2013; Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

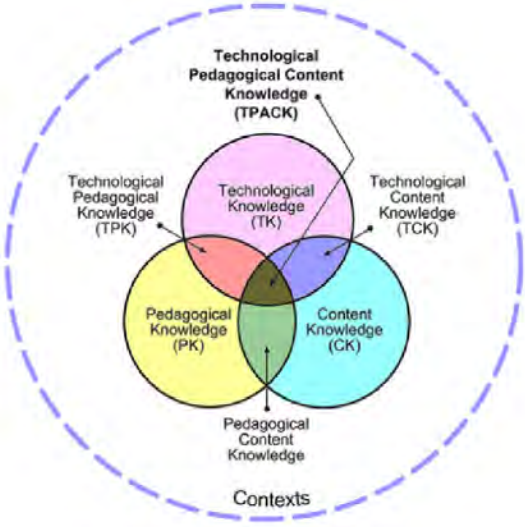


Abbildung 2: TPACK-Modell im Überblick (Koehler & Mishra, 2009)

Neben „Content Knowledge“ (CK) und „Pedagogical Knowledge“ (PK) sollte auch das „Technological Knowledge“ (TK) ein wichtiger Bestandteil des Wissens jeder Lehrperson sein. Nicht nur verbesserte Lernleistungen und gesteigerte Motivation der Studierenden, sondern auch die Einbindung in die globale wissenschaftliche Diskussion ihrer Fachdisziplin und die Vorbereitung auf die digitalisierte Arbeitswelt können durch die Nutzung neuer Technologien in effektiven Unterrichtsstrategien gefördert werden. Um diese Ziele bestmöglich zu erreichen, müssen verwendete Technologien, Lehrinhalte und pädagogische Maßnahmen aufeinander abgestimmt werden. Individuelle Erfahrungen und Präferenzen der Lehrenden, demografische Daten der Lernenden, die spezifische Hochschulkultur und universitätsspezifische Faktoren, wie die vorhandene IT-Struktur und Organisation, müssen analysiert werden, um eine einzigartige und erfolgsversprechende Lehrmethode zu entwickeln (Honal, 2016a und 2016b; Mishra & Koehler, 2006).

3 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte zur Förderung der Digitalisierung im dualen Studium an der DHBW Mannheim

Nachfolgend werden die Pilotprojekte „eBIB 2020“ und „Mobile Learning Analytics“ (MyLA) erläutert, die an der DHBW Mannheim gestartet sind und erste Erkenntnisse zur Anreichung digitaler Elemente in der dualen Ausbildung liefern.

3.1 Pilotprojekt „eBIB 2020“

Das Ziel des Forschungsprojektes „Hochschul-e-Bib 2020“ (kurz: eBIB 2020)“ war die Analyse der Auswirkungen des Einsatzes von mobilen Endgeräten zur Lernunterstützung (u. a. Tablets mit vorinstallierten Vorlesungsskripten und Literaturquellen) für duale Studierende und Dozenten/-innen an der DHBW Mannheim (Honal, 2016a sowie 2016b). Hierzu wurden ausgewählte Studierende und Dozenten/-innen mit mobilen Endgeräten ausgestattet, die mit vorlesungsrelevanten Skripten und E-Books bestückt waren. Zudem hatten sie die Möglichkeit, weiteren Content auf die Geräte zu laden. Die studentischen Teilnehmer/-innen nutzten die Geräte sowohl während der Theorie- als auch während der Praxisphasen über zwei Semester (Honal, 2016a sowie 2016b). Die benötigten Vorlesungsunterlagen wurden regelmäßig auf den Geräten aktualisiert. Außerdem nutzten die beteiligten Dozenten/-innen die mobilen Geräte in ihren Veranstaltungen. Begleitend wurden die Teilnehmer/-innen in regelmäßigen Abständen mittels einer Paneluntersuchung zum Einsatz der Geräte, zu den Auswirkungen

auf ihr Lehr- und Lernverhalten sowie zu hochschulspezifischen Aspekten onlinegestützt befragt (Honal, 2016a sowie 2016b). Im Ergebnis waren sich Studierende und Dozenten/-innen einig: Sie nahmen die Bereitstellung und Nutzung der Tablets im Lehr- und Lernkontext sehr positiv wahr. Da nicht alle Teilnehmer/-innen ein eigenes Tablet besaßen, hatten sie durch die Bereitstellung der Geräte die Chance, jederzeit auf die Skripte, Bücher und das Vorlesungsmaterial zuzugreifen sowie diese schnell durch Kommentare zu ergänzen. Zudem konnten sich die Teilnehmer/-innen intensiver auf die fachlichen Inhalte der Lehrveranstaltungen konzentrieren und in Übungen mit den Geräten arbeiten. Da die Tablets ein relativ großes Display aufwiesen, auf dem Skripte und Notizen gut gelesen werden können, präferierten die Studierenden die Nutzung der Tablets in den Vorlesungen anstelle der eigenen Smartphones. Die beteiligten Dozenten/-innen bewerteten den Einsatz der Tablets in den Veranstaltungen ebenfalls als sehr gut, da sie das Lehrmaterial in handlicher Form immer bei sich hatten und schnell im Unterricht agieren konnten. Das Projekt half dabei, die Informations- und Medienkompetenzen der Studienteilnehmer/-innen zu stärken und erste digitale Elemente in den klassischen Vorlesungsablauf zu integrieren. Ferner bestätigte die Untersuchung, dass der Einsatz neuer Technologien positive Effekte auf die Lernmotivation der Studierenden hat. Die Probanden/-innen wünschten sich darüber hinaus weitere Initiativen zum Einsatz digitaler Medien im dualen Studium (Honal, 2016a sowie 2016b).

3.2 Pilotprojekt „Mobile Learning Analytics" (MyLA)

Das an „eBIB 2020" anknüpfende Pilotprojekt „Mobile Learning Analytics" zielte darauf ab, die Potenziale neuer Technologien und Ansätze zum personalisierten Lernen mit Fokus auf die Sammlung und Auswertung von Lerndaten im (dualen) Studium genauer zu untersuchen und konkrete Handlungsempfehlungen für die Hochschulpraxis abzuleiten. Das Projekt fand in Kooperation mit der Universität Mannheim statt und wurde durch eine Initiative des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) des Lands Baden-Württemberg „Digital Innovation for Smart Teaching – Better Learning" gefördert. Das Projekt bestand aus einer Vor- und Hauptstudie und wird Ende 2018 abgeschlossen werden. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde den Studierenden beider Hochschulen ein mobiles und gleichzeitig personalisiertes Lernen durch die Nutzung von Tablets und einer spezifischen mobilen Applikation (App) zur Unterstützung des Lernprozesses ermöglicht. Dabei wurden die neuesten Technologien, Lehrinhalte sowie pädagogischen Konzepte spezifisch aufeinander abgestimmt, um die Studien- bzw. Lernqualität auf individueller bzw. Kurs-Ebene zu erhöhen. Persön-

liche Daten der Studierenden, die über die App gesammelt worden waren, ermöglichten die Identifikation von Zeiteffekten und Zusammenhängen zwischen studentischer Leistung, digitalen Medien und weiteren Variablen (z. B. Persönlichkeitseigenschaften oder Lernverhalten). Ausgewählte Informationen wurden den beteiligten Dozenten/-innen direkt auf eine mobile Dashboard-Applikation übermittelt. Zudem konnten die Teilnehmer/-innen mittels App und Dashboard miteinander kommunizieren. So konnte das Lehrpersonal anhand des studentischen Feedbacks die Veranstaltungen auf Kurs-Ebene anpassen sowie auf Stärken und Schwächen der Studierenden reagieren. Die Nutzungsfreundlichkeit der App wurde bereits in einer Vorstudie bestätigt und von der Zielgruppe sehr positiv bewertet (Kuhnel et al., 2017).

Die Hauptuntersuchung läuft noch bis Ende 2018 und lässt wertvolle Erkenntnisse zur Weiterentwicklung der Digitalisierung im dualen Studium an der DHBW Mannheim erwarten. Erste Studienergebnisse bestätigten eine positive Akzeptanz von Mobile Learning Analytics aufseiten der Studierenden und Dozenten/-innen sowie einen positiven Einfluss auf das Lernengagement. Ergänzend zu der Untersuchung fanden bereits pädagogische Workshops für die beteiligten Dozenten/-innen zur Steigerung der digitalen Lehrkompetenz an der DHBW Mannheim statt. Diese wurden als sehr positiv eingestuft und trugen dazu bei, das Thema „Digitalisierung in der dualen Hochschulpraxis“ einem breiterem Publikum zugänglich zu machen. Ferner ist geplant, mit den gewonnenen Erkenntnissen aktuelle Forschungslücken im Bereich „Mobile Learning Analytics“ zu schließen und praxistaugliche Handlungsvorschläge für die DHBW Mannheim zu definieren.

4 Schlussbetrachtung

Zur Unterstützung fortschrittlicher Lernansätze sind auch an der DHBW Mannheim ein Umdenken und die Schaffung einer „natürlichen Neugierde“ zur Integration digitaler Elemente und neuer Technologien in den Hochschulalltag nötig. Dazu bedarf es sowohl organisatorischer als auch didaktischer Unterstützung. Mit der Einrichtung eines Digital Learning Centers an der DHBW Mannheim in 2018 ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung erfolgt. Das Zentrum unterstützt Dozenten/-innen und Studierende bei dem Einsatz neuer Technologien in der Lehre, hilft bei technischen Fragen und bietet mittels Workshops und Seminaren pädagogischen Support für die Dozenten/-innen an. Die gewonnenen Studienergebnisse aus den Projekten „eBIB 2020“ und „MyLA“ werden sowohl intern als auch extern vorgestellt und bilden somit eine gute Ausgangsbasis zur Förderung

des digitalen Dialogs im dualen Studium für die verschiedenen Stakeholdergruppen. Die systematische Nutzung des TPACK-Ansatzes bei der Gestaltung neuer digitaler Vorhaben in Lehre und Forschung erleichtert deren Wirksamkeit am Standort Mannheim (Honal, 2016a und 2016b). Duale Studierende erwarten, dass sie nach ihrem Abschluss „sattelfest" für ihre beruflichen Herausforderungen sind (Sauter & Sauter, 2013). Die Schulung der Digital- und Medienkompetenzen muss über den Erwerb isolierter technischer Kenntnisse hinaus darauf ausgerichtet sein, den Lernenden ein tieferes Verständnis digitaler Umgebungen zu vermitteln und sie zur intuitiven Anpassung an neue Zusammenhänge und zur Erstellung von Inhalten gemeinsam mit anderen zu befähigen (Adams Becker et al., 2017; Sharma & Dion, 2015).

Die in dem Beitrag vorgestellten Projekte an der DHBW Mannheim unterstreichen die Relevanz der Forschung bezüglich neuer Technologien im Hochschulkontext, damit diese zielgerichtet im dualen Studium für Lernende und Dozenten/-innen verwendet werden. Die Erfahrungen an der DHBW Mannheim zeigen auch, dass Schulungen die Dozenten/-innen unterstützen, Technologien und Tools sinnvoll und effizient im Unterricht einzusetzen. Ebenso spielen die Fokussierung der Lernenden und damit die stärkere Präsenz der Dozenten/-innen als Moderatoren/-innen und Betreuende eine wichtige Rolle (Böhner & Mersch, 2010).

Bei der Entwicklung einer innovativen Lehr- und Lernstrategie müssen individuelle Strukturen und Einflüsse der Bildungseinrichtung berücksichtigt werden (Fritsch & Piontek, 2015). Deshalb ist der Einsatz mobilen Lernens oder klassischer E-Learning-Angebote auf die spezifischen Gegebenheiten des (dualen) Studiums anzupassen. Digitale Medien sollen nur soweit eingesetzt werden, wie sie die Studierende in ihren individuellen Lernmethoden unterstützen und ihnen neue Möglichkeiten im Wissensaustausch bieten. Zur Steigerung des Lernerfolgs der Studierenden bedarf es einer Strategie, welche die verwendeten Technologien, Lehrinhalte und pädagogischen Maßnahmen aufeinander abstimmt (Koehler & Mishra, 2009; Lopes & Dion, 2015; Mishra & Koehler, 2006). Aufgrund der positiven Rückmeldungen zu den bisher durchgeführten Projekten an der DHBW Mannheim sind weitere Forschungsprojekte in Planung. Dadurch sollen mehr Erkenntnisse über den Einsatz neuer Technologien im dualen Studium gewonnen und eine Weiterentwicklung der Digitalisierung an dieser Hochschule ermöglicht werden.

Kontakt zu den Autorinnen

Prof. Dr. Andrea Honal
DHBW Mannheim
andrea.honal@dhbw-mannheim.de

Literatur

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C. & Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Horizon Report 2017 – Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.

Al-Emran, M., Elsherif, H. M. & Shaalan, K. (2016). Investigating Attitudes Towards the Use of Mobile Learning in Higher Education. Computers in Human Behavior, 56 (1), S. 93–102.

Böhner, M. & Mersch, A. (2010). Selbststudium und Web 2.0. In K.-U. Hugger & M. Walber (Hrsg.); Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven (S. 229–244). Wiesbaden: VS Verlag.

Broadbent, J. & Fuller-Tyszkiewicz, M. (2018). Profiles in self-regulated learning and their correlates for online and blended learning students. Educational Technology Research and Development, Mai 2018, S. 1–21.

Chai, C.-S., Koh, J. H.-L., & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. Educational Technology & Society, 16 (2), S. 31–51.

Dahlstrom, E. & Bichsel, J. (2014). ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2014. Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research.

Delcker, J., Honal, A. & Ifenthaler, D. (2017). Mobile Device Usage in University and Workplace Learning Settings. Proceedings of The Association for Educational Communications & Technology Conference (AECT 2017), Jacksonville, FL (06.–11.11.2017).

Dittler, U. & Kreidl, C. (2018). Hochschule der Zukunft. Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen. Wiesbaden: Springer VS.

Elkeles, T., Philips, P. P. & Philips, J. J. (2014). Measuring the Success of Learning through Technology. A Step-by-Step Guide for Measuring Impact and ROI on e-Learning, Blended-Learning, and Mobile-Learning. Alexandria, VN: Association for Talent Development.

Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung. Wiesbaden: Springer Gabler.

Fritsch, M. & Piontek, M. (2015). Die Hochschullandschaft im demographischen Wandel – Entwicklungstrends und Handlungsalternativen. Raumforschung und Raumordnung, 73 (5), S. 357–368.

Honal, A. (2016a). Bericht zur Vorstudie des empirischen Forschungsprojekts Wirkung innovativer Lehr- und Lernmethoden in der dualen Hochschulpraxis am Beispiel der DHBW Mannheim. Unveröffentlichter Forschungsbericht, DHBW Mannheim.

Honal, A. (2016b). Bericht zur Hauptstudie des empirischen Forschungsprojekts Wirkung innovativer Lehr- und Lernmethoden in der dualen Hochschulpraxis am Beispiel der DHBW Mannheim. Unveröffentlichter Forschungsbericht, DHBW Mannheim.

Ifenthaler, D. (2015). Learning Analytics. In J.M. Spector (Hrsg.), The SAGE encyclopedia of educational technology (S. 447–451). Thousand Oaks, CA: Sage.

Ifenthaler, D. (2017). Learning Analytics Design. In L. Lin & J.M. Spector (Hrsg.), The Sciences of Learning and Instructional Design. Constructive articulation between communities (S. 202–211). New York City, NY: Routledge.

Koehler, M.J. & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9 (1), S. 60–70.

Kuhnel, M., Seiler, L., Honal, A. & Ifenthaler, D. (2017). Mobile Learning Analytics in Higher Education – Usability Testing and Evaluation of an App Prototype. In: Proceedings of the 14th International Conference on Cognition and Exploraroy Learning in the Digital Age (CELDA 2017), Valamoura, Portugal (18.–20.10.2017).

Lopes, V. & Dion, N. (2015). Pitfalls and Potential – Lessons from HEQCO-Funded Research on Technology-Enhanced Instruction. Abgerufen von http://www.heqco.ca/en-ca/Research/ResPub/Pages/Pitfalls-and-Potential-Lessons-from-HEQCO-Funded-Research-on-Technology-Enhanced-Instruction.aspx.

Matheos, K. & Cleveland-Innes, M. (2018). Blended Learning: Enabling Higher Education Reform. Revista Eletrônica de Educação, 12 (1), S. 238–244.

Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge – A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108 (6), S. 1017–1054.

Sauter, W. & Sauter, S. (2013). Workplace Learning. Integrierte Kompetenzentwicklung mit kooperativen und kollaborativen Lernsystemen. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.

Das neue DHBW-weite Moodle

Ulrike Krückels, Ingo Jackisch, Dhouha Houssi & Roland Küstermann

1 Einführung

Das Anwendungszentrum E-Learning (AWZ) der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) betreibt im Auftrag des Präsidiums der DHBW zwei zentrale Projekte: zum einen die Bereitstellung des DHBW Moodle, zum anderen die Mathematik-Vorkurs-Plattform „Studienstart“. Gegenstand dieses Beitrags ist das DHBW-weite Moodle, das als gemeinsame Lehr- und Lernplattform für die neun Standorte der DHBW seit gut einem Jahr in Betrieb ist. Hauptargumente für die Einrichtung eines gemeinsamen Moodles sind die Unterstützung der standortübergreifenden Lehre sowie die Möglichkeit des DHBW-weiten Teilens von Lehr- und Lerninhalten.

Jede der neun Studienakademien der DHBW betreibt seit vielen Jahren ihr eigenes lokales Moodle. Wollten Studienakademien Moodle-Kurse miteinander teilen, behalfen sie sich mit MNet. MNet ist eine Technologie, die es erlaubt, Moodles technisch miteinander zu verbinden und Moodle-Ressourcen zwischen den per MNet verbundenen Moodles zu teilen. Ein systematisches DHBW-weites Teilen von Inhalten über MNet hat jedoch nicht stattgefunden und die technischen Hintergründe waren nicht an allen Studienakademien bekannt. Auch gab es seitens Moodle schon im Jahr 2011 den Hinweis, dass der Support und die Weiterentwicklung für MNet mit der Moodle-Version 2.3 enden. MNet wurde daher als

dauerhafte Option für den Anwendungsfall Content Sharing an der DHBW verworfen. Daraus entwickelte sich die Idee, für das Content Sharing das gemeinsame DHBW-weite Moodle zu nutzen.

Dieser Beitrag beleuchtet zuerst die Entwicklung des Projekts „Aufbau eines DHBW-weiten Moodles“ und beschreibt die Hürden, die während der Projektphase zu bewältigen waren. Anschließend werden Nutzungsmöglichkeiten für die standortübergreifende Lehre aufgezeigt. In einem Ausblick werden die weiteren Planungen für das DHBW Moodle erläutert.

2 Das Projekt und seine Herausforderungen

2.1 Projektziel und Mehrwert

Aus neun mach eins. Das Ziel war es, EIN Moodle für alle neun DHBW Standorte zu entwickeln. Neben dem bereits genannten Nutzen, mit einem gemeinsamen Moodle standortübergreifende Lehre und das Teilen von Lehr- und Lernmaterialien zu unterstützen, gibt es auch noch eine Reihe weiterer Vorteile. So lassen sich z. B. die mit der (Online-)Lehre verbundenen Prozesse homogenisieren und automatisieren. Ein wichtiger Aspekt ist diesbezüglich die geplante Anbindung an das Campus-Management-System DUALIS, die es ermöglichen soll, bereits vorhandene Daten und Strukturen in Moodle automatisiert (einmalig statt neunmalig) zu übernehmen und damit zukünftig Arbeitsaufwände einzusparen. Ein weiterer Nutzen liegt in der automatisierten Unterstützung der Lehrenden bei der Organisation ihrer (auch standortübergreifenden) Veranstaltungen und damit Zeitersparnis (z. B. Themen- oder Terminabstimmungen, Umfragen, Exkursionsorganisation etc.).

2.2 Akzeptanz des Projekts an der DHBW

Auch wenn die Vorteile auf der Hand lagen, galt es zunächst einmal, die vielen Stakeholder des Projekts (Abbildung 1) kennenzulernen und mit ihnen eine vertrauensvolle Zusammenarbeit aufzubauen, denn es herrschte auch Skepsis gegenüber einem zentralen Moodle.

In Workshops und Arbeitsgruppen konnte sich jeder DHBW Standort mit eigenen Vorstellungen für ein gemeinsames Moodle einbringen, sodass sich nach und nach ein intensiver Austausch und eine gute Zusammenarbeit mit den Stakeholdern entwickelten. Inzwischen hat das AWZ innerhalb der DHBW einen guten Vernetzungsgrad erreicht.

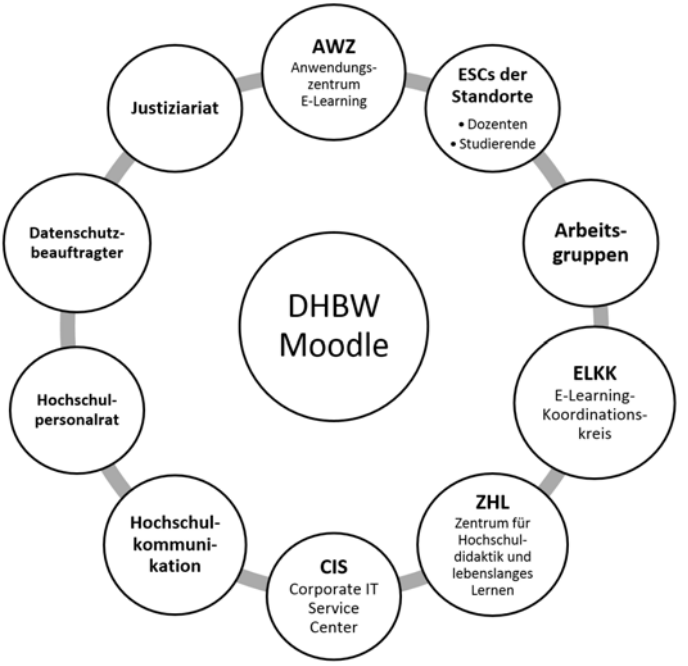


Abbildung 1: Stakeholder des DHBW Moodle

2.3 Technische Hürden

Auf technischer Seite stand das AWZ vor diversen Herausforderungen, vor allem wegen der unterschiedlich gewachsenen technischen und organisatorischen Infrastrukturen an den DHBW Standorten. Moodle musste so konfiguriert werden, dass es die Anforderungen aller Studienakademien erfüllt.

Außerdem musste das AWZ Möglichkeiten finden, Tausende Moodle-Räume aus dem laufenden Lehrbetrieb aus unterschiedlich alten Moodle-Systemen ins DHBW Moodle zu transferieren (=migrieren), ohne dabei wichtige Nutzerdaten zu verlieren.

Auch die Moodle-Software selbst birgt größere Herausforderungen, weil z. B. das Berechtigungsmodell von Moodle wenige Differenzierungsmöglichkeiten bietet und dafür Alternativen gefunden werden müssen. Auch für eine verbesserte Anzeige der eigenen Kurse im Strukturbaum testet das AWZ noch verschiedene Möglichkeiten.

Für die Erweiterung um didaktische Funktionen stehen in Moodle unzählige sogenannte Plugins zur Verfügung. Da Moodle ein Open-Source-System ist, an dessen Weiterentwicklung zahlreiche Entwickler/-innen weltweit beteiligt sind, besteht die Herausforderung darin, dass nicht alle Plugins von den Entwicklern/-innen weitergepflegt werden, sodass es sein kann, dass diese nach einem Upgrade dann unter Umständen nicht mehr funktionieren und nach alternativen Plugins gesucht bzw. ganz darauf verzichtet werden muss.

Schließlich bietet Moodle kein leicht zu durchsuchendes Repositorium, also eine Art Lernobjekt-Materialienpool, und auch die mehrfache Wiederverwendung von Lernobjekten unterschiedlicher Granularität ist nicht ohne Weiteres mit Moodle zu realisieren. Für diese Anwendungsfälle müssen Lösungen gefunden werden, die möglichst wenig auf Kosten der Benutzerfreundlichkeit gehen.

2.4 Ressourcen für das Projekt

Für die Realisierung des Projekts stehen dem AWZ unterschiedliche Ressourcen zur Verfügung. Das Moodle-Projekt-Team selbst besteht aus drei Personen und hat finanzielle Mittel zur Verfügung, um notwendige Eigenentwicklungen oder externe Projektaufträge umzusetzen. Des Weiteren ist sehr viel Moodle-Expertise an den DHBW Standorten vorhanden. Da das AWZ z. B. über die Arbeitsgruppen im Austausch mit den Moodle-Verantwortlichen steht, fließt dieses Know-how in den Aufbau und die Gestaltung des gemeinsamen Moodles ein. Auch unterrichten uns die Moodle-Verantwortlichen über die mit Moodle verbundenen Lehr- und Lernprozesse – wie z. B. die Einbindung von Flipped Classroom, Virtual Classroom, Kommunikationsmöglichkeiten mit Studierenden, Verfügbarmachung ergänzender Lehrmaterialien wie Videos etc. –, die das AWZ weitestgehend zu berücksichtigen versucht. Zum anderen konnte das AWZ Erkenntnisse aus den zwei Sharing-Projekten OPEN Learn und eCampus nutzen: Aus dem Projekt OPEN Learn heraus wurde das Konzept der Content Clubs entwickelt und damit Prozesse und Ideen für die Förderung einer Sharing-Kultur an der DHBW zusammengestellt. Die eCampus-Projekte hatten einen ersten echten Bedarf an standortübergreifendem Austausch und damit auch an einer gemeinsamen Plattform, für die das AWZ ein Moodle bereitstellte. Damit konnten dann erste Betriebserfahrungen in einem realen Content-Sharing-Szenario gewonnen werden.

Darüber hinaus unterstützt das Corporate IT Service Center (CIS), der zentrale IT-Dienstleister der DHBW, das AWZ, indem es die Hard- und Software sowie die Schnittstellen zu E-Mail, DUALIS und den Authentifizierungssystemen für den Betrieb des zentralen Moodles bereitstellt.

2.5 Lösungskonzept

Auf der Basis der in den Workshops erarbeiteten Anforderungen entwickelte das AWZ ein Lösungskonzept, von dem hier nur einzelne Aspekte genannt werden: Neben einer nutzerfreundlichen Oberfläche war die Ausarbeitung einer passenden Bereichs- und Berechtigungsstruktur für den Betrieb und das Content Sharing gefordert. Ebenso musste ein an den Bedarf der DHBW angepasstes Rollen- und Rechtekonzept entwickelt werden. Überdies galt es, eine Software-Lösung zur Schaffung eines zentralen Moodle-Logins zu entwickeln. Weiterhin mussten zusätzliche Plugins für neu entstandene technische und didaktische Bedürfnisse getestet und aktiviert werden. Für die geplante Ankopplung von DUALIS an Moodle müssen die Voraussetzungen noch geschaffen werden. Und schließlich bedurfte es eines Zeitplans für die Migration der lokalen Standort-Moodles.

2.6 Umsetzung

Aufbau Infrastruktur: Das CIS baute die benötigte Serverarchitektur in Stuttgart in Kooperation mit dem AWZ auf und stellt seitdem die technische Betreuung der Systembasis sicher. Das AWZ ist regelmäßig am Jour Fixe des CIS und am Arbeitskreis der IT-Leiter/-innen beteiligt. Daraus hat sich im Laufe der Zeit zwischen dem AWZ und dem CIS eine gute Kooperation entwickelt.

Aufbau Arbeitsgruppen: Das AWZ organisierte Workshops mit den Moodle-Verantwortlichen der DHBW Standorte, um deren Anforderungen an ein gemeinsames Moodle zu erheben und zu diskutieren. Dieser intensive und oft auch kritisch geführte Diskurs war (und ist) für eine bessere Akzeptanz für ein gemeinsames Moodle wichtig und notwendig. Die Ergebnisse flossen in die Dokumentation des Projekts ein und sind seitdem Leitlinie für die Arbeit am gemeinsamen Moodle.

Das AWZ initiierte die Gründung von sechs Arbeitsgruppen, um gemeinsam Lösungen zu erarbeiten zu den Spezialthemen User Experience, Didaktik, DUALIS-Konnektor, Grundeinstellungen & Plugins, Rollen & Rechte und Support. Mitglieder dieser Arbeitsgruppen waren (und sind) Moodle-Verantwortliche der DHBW Standorte und Mitarbeiter/-innen der lokalen Education Support Center (ESC).

Anpassung Nutzeroberfläche: Die Ergebnisse der AG User Experience flossen in die Gestaltung der Nutzeroberfläche ein. Auch wurden die Anforderungen an die Barrierefreiheit und die Corporate Identity berücksichtigt.

Bereichsstruktur: Es wurde eine Bereichsstruktur entwickelt, die sowohl standortinterne als auch standortübergreifende Strukturen abbildet. Das heißt, dass jede Studienakademie einen eigenen Bereich in der Navigation erhält, in der sie ihre gewohnte Moodle-Bereichsstruktur abbilden kann. Darüber hinaus gibt es Bereiche für das DHBW-weite Teilen von Lernobjekten mit Studierenden und/oder Lehrenden.

Login: Es wurde eine technische Lösung gefunden, die es den Nutzern/-innen ermöglicht, sich mit bereits vorhandenen Zugangsdaten (die auch für andere DHBW Systeme gelten) im DHBW Moodle anzumelden. Studierende benötigen zum Anmelden die gleichen Zugangsdaten wie für den DUALIS-Webclient. Externe Lehrbeauftragte nutzen die Zugangsdaten für ihr lokales Lehrenetz. Mitarbeiter/-innen nutzen zum Einloggen ihre Zugangsdaten für das DHBW Portal.

Pilot-Moodle für eCampus-Projekt: Für das eCampus-Projekt stellte das AWZ im Frühjahr 2016 den Prototypen des DHBW Moodle zur Verfügung. Es erlaubte den Projektteams (bestehend aus Lehrenden unterschiedlicher Standorte) ihre standortübergreifend entstehenden Moodle-Kurse auf EINER Plattform einzustellen und dort gemeinsam weiterzuentwickeln. Mit dem eCampus-Moodle war somit der Vorläufer des heutigen gemeinsamen Moodles entstanden.

Plagiatsprüfung: Das gemeinsame Moodle ist über ein entsprechendes Plugin an die PlagScan-Lösung der DHBW angebunden. Damit können Lehrende die eingereichten Studienarbeiten automatisiert auf Plagiate überprüfen lassen. Allerdings kann momentan das Plugin die Strukturen der DHBW noch nicht vollständig abbilden, hier sind noch Entwicklungsarbeiten notwendig.

Erste Migration eines lokalen Moodles: Im Sommer 2017 wurde das Moodle der DHBW Karlsruhe als erstes lokales Moodle eines DHBW Standorts auf das gemeinsame Moodle migriert. Das AWZ hat bei dieser ersten Migration wertvolle Erfahrungen für zukünftige Migrationen anderer Studienakademien gewonnen.

eCampus-Migration: Im Dezember 2017 wurden auch einige der im eCampus-Projekt entstandenen Kurse auf das gemeinsame Moodle migriert und sind dort als geteilte Ressourcen zum Selbstlernen für Studierende bzw. als Anschauungsmaterial und Kopiervorlage für Lehrende verfügbar.

Migration Heilbronn: Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Beitrags wurde für die Studienakademie Heilbronn gerade der Umstieg vom lokalen Moodle auf das DHBW-weite Moodle vorbereitet.

3 Content Sharing im DHBW Moodle

In Gesprächen mit den Education Support Centern (ESC) der Studienakademien wurden immer wieder die vielen Vorteile betont, die das Content Sharing in einem DHBW-weiten Moodle hätte. Für die DHBW sind die folgenden Aspekte von besonderem Interesse: Zum einen werden standortübergreifende Lehre und das Teilen von Lehr- und Lernmaterialien möglich. Lehrende können also thematisch ähnliche Lehrmaterialien bzw. Inhalte von Moodle-Räumen untereinander teilen und für ihre Lehre nutzen. Auch können sie sich gegenseitig bei der Online-Kurs-Erstellung unterstützen. Dies kann zu Transparenz und einer Steigerung der Qualität in der Lehre beitragen. Weiterhin können bewährte Online-Kurse standortübergreifend mehrfach verwendet werden. Dadurch kommt eine größere Zielgruppe in den Genuss gut aufbereiteter Inhalte. Außerdem kann die Gewinnung externer Lehrbeauftragter dadurch erleichtert werden, dass zukünftig geeignete Standard-Lehrveranstaltungen in Moodle als Vorlagen zur Verfügung stehen. Besonders nützlich ist ein zentrales Moodle für Lehrbeauftragte, die an mehreren DHBW Standorten tätig sind, da sie mit einem Login-Vorgang alle ihre Moodle-Kurse sehen, egal an welchem Standort sie lehren. Schließlich profitieren auch alle Studierenden davon, wenn Lehrende unterschiedlicher Standorte ihre Online-Inhalte teilweise für Selbstlernzwecke zur Verfügung stellen.

Das DHBW Moodle bietet drei standortübergreifende Bereiche für das Content Sharing an:

- einen **Materialienpool** für Lehrende, in dem sie Kursvorlagen finden, die andere Lehrende dort zur freien Nutzung und zum Kopieren eingestellt haben,
- den Bereich **Inhaltsentwicklung** für Lehrende. Dies ist ein persönlicher Entwicklungsbereich, in dem Lehrende neue Moodle-Kurse entwickeln können, ohne dass diese öffentlich sichtbar werden. Lehrende beantragen ihren eigenen Entwicklungsbereich bei ihrem lokalen Moodle-Verantwortlichen. Mittelfristig ist geplant, diesen Prozess zu automatisieren,
- den Bereich **DHBW-weite Angebote** sowohl für Lehrende als auch für Studierende. Hier finden sich thematisch sortierte Moodle-Kurse zum Selbstlernen oder für den standortübergreifenden Einsatz.

Um die Nutzung einzelner Objekte aus Vorlagenkursen zu vereinfachen, steht das Plugin „Sharing Cart“ zur Verfügung. Dies ist eine Art Warenkorb, in den man unkompliziert einzelne Moodle-Elemente aus einem Ausgangskurs in einen Zielkurs ablegen kann. Damit sind Lehrende nicht mehr darauf angewiesen,

komplette Kurssicherungen vornehmen zu müssen, wenn sie nur einzelne Elemente kopieren möchten.

4 Ausblick

Weitere Migrationen: Neben den Standorten Karlsruhe und Heilbronn haben sich die Studienakademien Mannheim, Mosbach und das Center for Advanced Studies (CAS) entschieden, auf das DHBW-weite Moodle zu migrieren, und zwar nach folgendem vorläufigen Zeitplan des AWZ:

Abbildung 2: DHBW Moodle – Migrationsplan

Geplante Verbesserungen in der Bedienbarkeit: Neben regelmäßigen Versionsupdates arbeitet das AWZ kontinuierlich an der Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit, z. B. durch Verbesserungen bei der Einschreibung sowie durch weitere Anpassungen der Oberfläche mittels eines optimierten Rollen-Rechte-Konzepts.

Geplante Anbindungen an Moodle: Um in Zukunft Moodle-Kurse automatisch erzeugen und Kurseinschreibungen automatisiert vornehmen zu können, wird in Zusammenarbeit mit einem Dienstleister die Anbindung von Moodle an das Campusmanagementsystem DUALIS vorangetrieben. Auch die Anbindung an das Umfragetool EVASYS ist vorstellbar.

Schulungsmaterialien: Sie sind bereits in Arbeit und werden nach und nach zur Verfügung gestellt.

Urheberrecht: Für das Content Sharing müssen noch Nutzungsbedingungen für geteilte Lehrmaterialien formuliert werden, die Aufschluss darüber geben, welche Nutzung Lehrende für ihre geteilten Materialien erlauben.

Kultur des Teilens: Die frei zugänglichen Angebote im Materialienpool und im Bereich DHBW-weite Angebote werden in dem Maße steigen, wie Lehrende bereit sind, Teile ihrer Lehrmaterialien und Kursangebote auch anderen Lehrkräften zur Verfügung zu stellen. Hier ist ein langsamer Wandel beobachtbar. Momentan sind es noch eher vereinzelte Dozenten/-innen, die einige ihrer Kurse oder Lehrmaterialien teilen. Alle Lehrenden der DHBW, die einige ihrer Materialien gerne anderen Nutzern/-innen freigeben möchten, sind herzlich eingeladen, das DHBW Moodle dafür zu nutzen. Man kann gespannt sein, wie sich die Kultur des Teilens an der DHBW entwickelt.

5 Die wichtigsten Informationen für Lehrende im Überblick

Das DHBW Moodle ist seit Sommer 2017 unter https://moodle.dhbw.de in Betrieb. Es wird bereits von der Studienakademie Karlsruhe für die Lehre genutzt. Entsprechend dem Migrationsplan des AWZ folgen die Studienakademien Heilbronn, Mannheim, Mosbach sowie das CAS bis Herbst 2020.

Das DHBW Moodle ermöglicht neben der regulären Lehre Content Sharing für alle Lehrenden aller neun Standorte. Lehrende, die einige ihrer Lehrmaterialien teilen möchten, können sich überlegen, welchem Nutzer/-innen-Kreis sie welche Materialien zur Verfügung stellen möchten, und teilen dies dem AWZ unter support-awz@dhbw.de mit.

Anmelden können sich Mitarbeiter/-innen mit den Zugangsdaten für das DHBW Portal (es sind die gleichen wie beim Anmelden am lokalen Verwaltungsnetz). Lehrbeauftragte nutzen ihren Zugang zum Lehre-Netz bzw. erbitten einen solchen bei ihrem IT-Servicecenter. Studierende nutzen die Zugangsdaten für den DUALIS-Webclient.

Unterstützung bei der didaktischen Gestaltung von Moodle-Kursen erhalten Lehrende in den lokalen Education Support Centern (ESC). In manchen Studienakademien fungieren die ESC nicht unter diesem Namen, sondern heißen z. B. Ressort Qualität in der Lehre/E-Learning o. Ä. Die ESC sind auch erster Ansprechpartner für Wünsche bezüglich neuer Funktionalitäten (Plugins) im DHBW Moodle, denn sie leiten diese an das Moodle-Team im AWZ weiter.

Kontakt zu den Autoren/-innen

Ulrike Krückels
DHBW Karlsruhe
ulrike.krueckels@dhbw-karlsruhe.de

Ingo Jackisch
DHBW Karlsruhe
ingo.jackisch@dhbw-karlsruhe.de

Dhouha Houssi
DHBW Karlsruhe
dhouha.houssi@dhbw-karlsruhe.de

Prof. Dr. Roland Küstermann
DHBW Karlsruhe
roland.kuestermann@dhbw-karlsruhe.de

Videos in der dualen Lehre

Paul-Thomas Kandzia

1 Einleitung

Schon Jugendliche lernen heute mit Online-Videos, nicht nur in der Freizeit, sondern auch für die Schule (Rummler & Wolf, 2012). Viele Lehrende teilen die Faszination für dieses Medium und binden Videos in ihre Veranstaltungen ein. Dieser Text soll Anregung für Dozenten/-innen und Supporteinrichtungen der DHBW geben.

Grundlage des Artikels bilden die Erfahrungen des Education Support Centers der DHBW Lörrach. Nach Überlegungen zum Warum des Videoeinsatzes folgt eine Übersicht über verschiedene Video-Arten und deren Einsatzszenarien mit Verweisen auf im Internet zugängliche Beispiele aus der DHBW und von außerhalb.

2 Warum Video – Motivationen und Mehrwerte

Was motiviert Lehrende zum Einsatz von Videos? Welche Vorteile können erzielt werden? Diese Fragen stellen sich nicht nur in der Lehre, sondern sie sind auch entscheidend beim Support, um Sinn und Effizienz vorgeschlagener Projekte abzuschätzen. Bei möglichen Mehrwerten von Videos lassen sich einerseits spezifische didaktische Eigenschaften des Mediums, andererseits allgemeine Vorteile

unterscheiden, die eigentlich nicht zwingend nur das Medium Video betreffen, aber oft mit ihm assoziiert werden.

Zwischen den im Folgenden dargelegten Aspekten gibt es nicht immer eine klare Trennung: Häufig treffen in der Praxis auf eine Anwendung mehrere gleichzeitig zu.

2.1 Didaktische Mehrwerte von Videos

Koumi (2009) unterscheidet drei Kategorien didaktischer Vorteile von Videos: Unterstützung des Lernens, indirekter Zugang zu Erlebnissen und Erfahrungen sowie Förderung von Motivation und Empfindungen (Vogt & Deimann, 2014).

2.1.1 Indirekter Zugang zu Erlebnissen und Erfahrungen

Nicht jede als Lernerfahrung gewünschte Situation ist live erlebbar. Das verhindern zeitliche und örtliche Restriktionen, Kosten, aber auch unzumutbare Gefahren für Lernende oder die Umwelt. Dann bietet sich oft die filmische Darstellung als Ersatz an. Beispiele sind die Aufzeichnung eines Vortrags oder Interviews, eine gefilmte Situation in einem Unternehmen oder ein Video, das die Verwindung eines Containerschiffs im Sturm zeigt (Schäfer, 2015).

2.1.2 Förderung von Motivation und Empfinden

Die meisten Menschen sprechen einer Darstellung in Bild und Ton eine stärker emotionale Wirkung zu als einem „trockenen“ Text oder Vortrag. Für dual Studierende hat zudem die Praxisnähe einen sehr hohen Stellenwert. Diesem Bedürfnis kann man mit Beispielen aus Unternehmen gut entgegenkommen. Da emotionale Beteiligung und Praxisnähe unabdingbare Elemente der Kompetenzentwicklung bilden (Erpenbeck & Sauter, 2015), sind von geeigneten Videos gute Effekte zu erwarten.

2.1.3 Video als Unterstützung des Lernens

Ein Film kann in unterschiedlicher Weise direkt kognitive Prozesse unterstützen. In Anlehnung an Vogt & Deimann (2014) sind folgende Vorteile zu nennen:

Analyse von Aktivitäten

Die Aufzeichnung realer Handlungen, vor allem auch der von Studierenden, eröffnet breite Möglichkeiten der nachträglichen ausführlichen Reflexion und Analyse. So können Körpersprache und Rhetorik einer Präsentation beurteilt und verbessert oder in einem Rollenspiel zum Konfliktmanagement die eingesetzten Interaktionen der Beteiligten erkannt und diskutiert werden.

Visuelle Metaphern und Symbolik für abstrakte Prozesse

Visuelle Darstellungen können das Verständnis eines abstrakten technischen oder mathematischen Sachverhalts erleichtern. Typische Beispiele sind die Animation von Algorithmen in der Informatik (Günther, 2016) oder die grafische Darstellung der kleinsten Fehlerquadrate in der Statistik (Wagner, 2011).

Neben rein passiv betrachteten Videos gibt es auch interaktive Animationen,[1] bei denen der Lernende Eingangsparameter verändern kann oder den Ablauf selbst steuert. Obwohl solche Animationen sehr lernwirksam sein können (Merkt, 2015), bergen sie auch die Gefahr, dass Lernende den souveränen Umgang mit der Animation mit dem eigentlich intendierten Verständnis des Konzepts selbst verwechseln: Im obigen Beispiel der kleinsten Fehlerquadrate platzieren Studierende eventuell korrekt mit der Maus eine Gerade in einer Punktmenge, ohne das statistische Prinzip wirklich verstanden zu haben. Deshalb sollte das Lernen mit Animationen immer mit anspruchsvollen Arbeitsaufträgen und anderen Lernformen verbunden werden.

Nachgestellte vereinfachte Darstellung komplexer Prozesse

In einer symbolischen Darstellung komplexer Sachverhalte können Details, die vom Verständnis des wesentlichen Prozesses ablenken, weggelassen werden. Wie weit dabei abstrahiert wird, ist abhängig von den Vorkenntnissen und dem erwünschten Lernergebnis, z. B. bei der Erklärung eines Verbrennungsmotors oder des Drehstroms.

[1] Eine Simulation dagegen erlaubt die umfassende Exploration einer komplexen Umgebung und geht damit über die einfache Steuerungsmöglichkeit einer Animation hinaus. Die Übergänge zwischen den Begriffen sind jedoch fließend.

Zeit raffen und dehnen

Manche Prozesse verlaufen in Echtzeit für eine direkte Beobachtung zu schnell oder zu langsam. Eine geeignete Verlangsamung oder Beschleunigung, ggf. selbst wählbar, ermöglicht hier das Verständnis, z. B. ein geraffter Film im Maschinenbau, der den (real sehr langsam verlaufenden) 3D-Druck zeigt.

Erklärung durch reale Beispiele

Diese Zielrichtung von Videos ist offensichtlich. Für die duale Lehre bieten sich dabei vor allem Praxisbeispiele aus Unternehmen an, aber auch kurze Interviews mit Fachleuten und Entscheidungsträgern, bis hin zur Aufbereitung eines juristischen Falls als gespielte Gerichtsverhandlung (Sakowski & Scheel, 2017).

2.2 Allgemeine und organisatorische Aspekte

Die bisher beschriebenen Aspekte waren eng mit den spezifischen Eigenschaften des Mediums Video verbunden. Einige weitere Vorteile werden ebenfalls oft genannt, auch wenn sie nicht ausschließlich mit Videos, sondern auch mit anderen Medien erzielbar wären.

2.2.1 Stoffreduktion in der Präsenzphase

Viele Blended-Learning-Szenarien, insbesondere der Flipped oder Inverted Classroom (Bergmann & Sams, 2012), zielen auf eine Auslagerung von Stoff-Präsentation in eine Selbstlernphase, sodass in den Präsenzterminen mehr Raum für diskursive Elemente verbleibt. Natürlich können Selbstlernphasen genauso auf anderen Quellen basieren, Videos haben jedoch eine herausragende Bedeutung erhalten.

2.2.2 Individuelles Nacharbeiten oder Wiederholen einer Präsenzeinheit

Häufig gibt es Bedarf bei Studierenden, eine Präsenzeinheit nachzuarbeiten, sei es aufgrund von Abwesenheit oder weil das Thema in der Veranstaltung nicht hinreichend verstanden wurde. Videobasiertes Material geht dabei über die gewöhnlich bereitgestellte PowerPoint-Präsentation oder das Skript weit hinaus. Von einer Nachbereitung in individuellem Tempo, mit Wiederholungen und Überspringen einzelner Teile können auch fremdsprachige Studierende sehr profitieren.

Da die Präsenzeinheit bereits von dem/der Dozenten/-in vollständig ausgearbeitet wurde, bieten sich hier Verfahren des Presentation Recording besonders an (siehe 3.2).

2.2.3 Werbemaßnahmen

Überzeugende Lehrvideos lassen sich auch gut in der Hochschulkommunikation einsetzen. Ausschnitte aus interessanten Lehrveranstaltungen zeigen in attraktiver und anschaulicher Weise Inhalte und Formen der Lehre an der DHBW. Diese mögliche Zweitverwendung erhöht die Wirtschaftlichkeit der Produktion und ist für manche Studiengänge ein überzeugendes Argument, sich mit dem Thema zu beschäftigen.

3 Arten und Einsatzszenarien von Lehrvideos

Es gibt bislang keine allgemeingültige Taxonomie zu Videos in der Hochschullehre (Börner, Schaarschmidt, Meschzan & Frin, 2016). Der im Folgenden vorgestellte, eher pragmatische Ansatz basiert auf der genannten Arbeit und eigenen Erfahrungen.

3.1 Nutzung vorhandenen Materials

Für viele Themen gibt es bereits sehr gute Darstellungen. Eine kurze Suche via Google oder auf YouTube liefert oft schon brauchbares Material, gerade für kurze Videos. Für größere Einheiten bis zu ganzen Vorlesungen bieten sich von Hochschulen betriebene offene Portale an, wie tele-TASK (Hasso-Plattner-Institut, 2018) oder Lecture2Go (Universität Hamburg, 2018), und MOOC-Plattformen, wie Mooin (FH Lübeck, 2018) oder iMoox (TU Graz, 2018). Zu leisten sind lediglich die Passung in das eigene Material und die Klärung von Rechten, wobei die reine Verlinkung als Quelle unproblematisch ist (Kreutzer & Hirche, 2017). Für Dozenten/-innen sind übernommene Videos ein einfacher und effizienter Einstieg zur medialen Anreicherung ihrer Lehre.

Noch offen ist die zukünftige Bedeutung von Open Educational Resources (OER), also Lernmaterialien, die bewusst zur offenen Wiederverwendung lizensiert, bibliothekarisch annotiert und auf speziellen Plattformen zur Verfügung gestellt werden, auf denen sie nach inhaltlichen, formalen und technischen Kriterien gesucht werden können. Die Website der OER-Informationsstelle des Bunds (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung [DIPF],

2018) und das OER-Repositorium Baden-Württemberg (Universität Tübingen, 2018) sind derzeit im Aufbau und sollen zukünftig als Ausgangspunkt für weiterführende Informationen dienen.

3.2 Presentation Recording, E-Lectures

Presentation Recording bezeichnet die digitale Aufzeichnung eines Vortrags. Dabei werden verschiedene Quellen digital aufgenommen: Kamera-Bild des/der Sprechers/-in, Ton sowie Präsentation oder Aktivität auf dem Computer. Diese Datenströme werden zu einem Video zusammengefasst und aufbereitet, wobei der Prozess weitgehend automatisiert ist (Kandzia, Linckels, Ottmann & Trahasch, 2013).

Über die letzten zwanzig Jahre hatte diese Technik enormen Erfolg an Hochschulen, sodass teilweise flächendeckend Lehrveranstaltungen aufgezeichnet und als sogenannte E-Lectures bereitgestellt werden. Die schnell wachsende Verbreitung hat auch zu zahlreichen Erweiterungen der Basismethode geführt. So bieten aktuelle Systeme (teil)automatische Nachbearbeitung wie Tracking des Sprechers (nachträgliche „Kameraführung“) und Cropping (Bildausschnitt). Ebenfalls automatisch wird der Inhalt analysiert (Folienwechsel, Folientexte, Audio) und ein Inhaltsverzeichnis oder Glossar erstellt. So ist eine komfortable Suche möglich.

Großer Vorteil des Presentation Recordings ist, dass das Verfahren mehr oder weniger unsichtbar im Hintergrund einer gewöhnlichen Veranstaltung arbeitet und so eine sehr hohe Effizienz aufweist. Eine Supporteinrichtung muss, abhängig vom Anspruch an Qualität und Nachbearbeitung, für Dozenten/-innen technische Infrastruktur und personelle Unterstützung bereitstellen (Meinhard, Clames & Koch, 2014).

Allerdings erreichen bei Ad-hoc-Aufzeichnungen Licht, Ton, Hintergrund etc. nicht die Qualität einer professionellen Videoproduktion, ebenso ist die unveränderte Verwendung des Vorlesungsformats als Kurs zum Selbstlernen alles andere als optimal. Aufzeichnungen dienen daher eher als Ergänzung und bedarfsweiser Ersatz einer Präsenzveranstaltung (Tillmann, Bremer & Krömker, 2012; Tillmann, Niemeyer & Krömker, 2015).

Im Kurssystem der DHBW ist eine regelmäßige Aufzeichnung gewöhnlicher Veranstaltungen eher wenig interessant, da Terminkonflikte und Abwesenheiten bei Studierenden kaum eine Rolle spielen. Jedoch kann Presentation Recording sehr gut (externe) Dozenten/-innen, die selten verfügbar sind, einem größeren Kreis und auf Dauer zugänglich machen.

3.3 Screencast

Beim Screencast wird die Aktivität auf einem Computer-Bildschirm als Video aufgezeichnet und gleichzeitig oder nachträglich mit einer Tonspur versehen. Screencasting kann somit auch als vereinfachte Form von Lecture Recording aufgefasst werden. Die übliche Anwendung sind Demonstrationen oder Schulungen von Software.

Mit etwas Übung lassen sich solche Videos schneller erstellen als herkömmliche textbasierte Dokumentationen. Da kein Video der Präsentierenden anfällt, reicht als Ausstattung der übliche Arbeitsrechner mit geeigneter Software und einem Mikrofon.

Dozenten/-innen erledigen hier die meiste Arbeit selbst, trotzdem fällt im Support ein geringer Aufwand für Beratung, Lizenzen und gegebenenfalls Leih-Hardware an.

Manche Software für Screencast, z. B. Adobe Captivate, erlaubt nicht nur das einfache Abfilmen einer Softwaredemo, sondern auch die Erstellung einer interaktiven Simulation der Aktivität am Rechner. Dabei müssen beim Betrachten der Demo die korrekten Eingaben und Mausklicks geleistet werden, wobei das System auch Hinweise bei Falscheingaben liefern kann.

Softwaredemonstrationen sind nicht nur bei technischen Themen interessant, sondern z. B. auch in der Betriebswirtschaftslehre zur Demonstration eines Warenwirtschaftssystems.

3.4 Realfilm

In der Hochschule kommt Realfilm, d. h. das klassische Filmen eines realen Vorgangs, häufig für Experteninterviews oder zur Dokumentation von Experimenten und Exkursionen zum Einsatz. Speziell an der DHBW bieten sich Interviews und Darstellungen aus unseren Partnerunternehmen an. So setzt die DHBW Lörrach eine videobasierte Fallstudie zum Thema Projektmanagement ein, die im Partnerunternehmen produziert wurde. In kurzen Sequenzen werden wichtige Phasen der Produktion von Scheibenwischerdüsen dargestellt, Fragestellungen und Probleme aufgeworfen sowie deren Lösungen gezeigt. Dabei kommen auch die Original-Beteiligten im Unternehmen zu Wort.

Prinzipiell steht dabei die gesamte Technik und Methodik eines Filmstudios zur Verfügung, wie Regie, Einsatz mehrerer Kameras, Schnitt, Tonstudio oder Greenscreen.

3.5 Web Based Training (WBT)

Web Based Trainings (WBT) beinhalten oft Videos, weisen aber einen weitaus höheren Grad an Interaktivität auf, indem sie Quizzes, Animationen und Simulationen integrieren. Zur Erstellung dienen spezielle Autorensysteme wie Adobe Captivate oder Articulate Storyline.

Auch wenn die meisten Anbieter Ansätze zur raschen Konvertierung einer PowerPoint-Präsentation in ein WBT anbieten, sind zur Nutzung des vollen Potenzials Spezialkenntnisse und Übung erforderlich. Notwendige Voraussetzung einer wirtschaftlichen Produktion durch Support-Einrichtung oder externe Dienstleister ist eine genügend breite (Anzahl Studierende) und langfristige (kein schnelles Veralten des Inhalts) Nutzung, die vor einem solchen Vorhaben sorgfältig zu prüfen ist.

3.6 Overhead Style

Sehr beliebt, vor allem für MINT-Themen, sind Videos, die im Stil eines Vortrags an Wandtafel oder Overhead-Projektor handschriftlich Skizzen und Formeln entwickeln. Die so produzierten Videos von Jörn Loviscach zu Mathematik und Informatik (Loviscach, 2018) erzielen auf YouTube Klickrekorde (Fays, 2012).

Technik und Aufwand entsprechen dem Screencast, wobei zusätzlich ein digitaler Stift und eine geeignete Präsentationssoftware benötigt werden. Mit etwas Übung bietet diese Methode eine hohe Effizienz: In Handschrift sind Formeln und Skizzen deutlich schneller erstellt als mit üblichen Editoren. Zudem werden Zusammenhänge schrittweise synchron mit dem gesprochenen Wort entwickelt, was das Verständnis fördert, ohne dass dazu aufwändige Animationen erstellt werden müssen.

3.7 Trickfilm

Auch Trickfilmtechnik eignet sich für Lehrvideos, wobei jeweils aus Einzelaufnahmen die optische Illusion einer Bewegung erzeugt wird (Schön & Ebner, 2014). Die Basis des Trickfilms kann dabei sehr unterschiedlich sein: reale Szenen mit Gegenständen wie Playmobil, Flipchart-Skizzen mit aufgelegten kleinen Zeichnungen, oder mit Software am Computer generierte Comics. In Bezug auf Aufwand und Anforderungen sind diese Techniken mit WBTs zu vergleichen.

Szenario	Charakter, Vor-/Nachteile	Aufwand	Technik
Vorhandenes Material nutzen	Effizienz sehr hoch, Passung in Kontext evtl. schwierig	sehr gering	keine
Presentation Recording	1-zu-1-Umsetzung einer Live-Präsentation, automatische Aufbereitung	gering	Kamera, Stativ, Mikrofon, spezielle Hard- oder Software
Screencast	Rechnerpräsentation mit Audio	gering	Mikrofon, spezielle Software
Realfilm	hochwertiges Video ohne gestalterische Einschränkungen	gering bis sehr hoch	mindestens Kamera, Stativ, Mikrofon; nach Bedarf Beleuchtung, Akustikdämmung, etc., ggf. aber auch Smartphone ausreichend
Web Based Training	Interaktivität, Animation, Simulation	mittel bis hoch	Software, Mikrofon
Overhead Style	effiziente Entwicklung von Skizzen und Formeln	gering	Software, digitale Stifteingabe, Mikrofon
Trickfilm	Für manche Darstellungen gut geeignet	hoch	Software, Mikrofon, ggf. Beleuchtung und Gegenstände

Tabelle 1: Zusammenfassung der Szenarien – der Aufwand bezieht sich jeweils auf die Produktion, nicht auf Kosten der Technik und Einarbeitung

3.8 Zusammenfassung

Abschließend seien die charakteristischen Merkmale der vorgestellten Szenarien in einer Übersicht zusammengestellt:

4 Aktueller Stand und Ausblick

An der DHBW Lörrach und anderen Standorten gibt es aktuell gute Möglichkeiten für Dozenten/-innen, Videos für die Lehre zu produzieren. Die im Text genannten Beispiele (Günther, 2016; Sakowski & Scheel, 2017; Schäfer, 2015) sowie Projekte wie PSYCH-On (DHBW Villingen-Schwenningen, 2018) zeigen, dass an der DHBW vielfältige und überzeugende Produktionen entstehen.

Allerdings müssen Ausstattung und Know-how immer weiter ausgebaut und aktualisiert werden – allein schon aufgrund der technischen Entwicklung. Insbesondere gibt es noch keinen gemeinsamen Medienserver für die DHBW. Die Standorte behelfen sich mit lokalen Lösungen, dem direkten Upload im LMS

Moodle oder auf Cloud-Plattformen wie YouTube. Dies führt letztlich zu technischen (Zugriffskontrolle, redundante Kopien), rechtlichen (Datenschutz, Urheberrechte) und organisatorischen (Auffinden geeigneten Materials, gemeinsame Weiterentwicklung) Problemen, vor allem, wenn Videos standortübergreifend genutzt werden sollen. Mittelfristig ist somit eine technisch, organisatorisch und wirtschaftlich zukunftsfähige Plattform aufzubauen.

Vor allem ist eine lebhafte und vertiefte Diskussion darüber zu wünschen, welche Rolle Videos in einer spezifischen Didaktik des dualen Studiums spielen können. Die aktuelle Forschung (Schulmeister & Loviscach, 2017; Schulmeister, 2017) liefert deutliche Hinweise, dass die traditionelle Organisation des DHBW Studiums mit kleinen Gruppen, engem Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden und hohem Praxisbezug in Kombination mit digitaler Unterstützung und gezielt eingesetzten E-Learning-Elementen ein einzigartiges Potenzial für eine zeitgemäße Didaktik besitzt.

Kontakt zum Autor

Dr. Paul-Thomas Kandzia
DHBW Lörrach
kandzia@dhbw-loerrach.de

Literaturverzeichnis

Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip your classroom. Reach every student in every class every day. Washington: International Society for Technology in Education (ISTE).

Börner, C., Schaarschmidt, N., Meschzan, T. & Frin, S. (2016). Innovation in der Lehre – Sind Videos im Hochschulalltag angekommen? In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröblinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher & C. Kapper (Hrsg.), Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung (Medien in der Wissenschaft, Bd. 71, S. 258–263). Münster: Waxmann.

Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (2018). OER-Info, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung. Abgerufen von https://open-educational-resources.de/.

DHBW Villingen-Schwenningen (2018). PSYCH-On, DHBW Villingen-Schwenningen. Abgerufen von https://videos.dhbw-vs.de/videos/trailer-psych-on/.

Erpenbeck, J. & Sauter, W. (2015). Wissen, Werte und Kompetenzen in der Mitarbeiterentwicklung. Ohne Gefühl geht in der Bildung gar nichts (Essentials). Wiesbaden: Springer-Gabler.

Fays, J.-C. (2012, 14. Juli). Also sprach Zahl-Athustra. Mathe-Prof als YouTube-Star. Spiegel Online. Abgerufen von http://www.spiegel.de/lebenundlernen/uni/mathe-professor-loviscach-vorlesung-bei-youtube-a-843076.html.

FH Lübeck (2018). Mooin, FH Lübeck. Abgerufen von https://www.oncampus.de/mooin.

Günther, T. (2016). Binäre Suche. Abgerufen von https://www.youtube.com/watch?v=tyBYAH8KkCo.

Hasso-Plattner-Institut (2018). tele-TASK, Hasso-Plattner-Institut. Abgerufen von https://www.tele-task.de/.

Kandzia, P.-T., Linckels, S., Ottmann, T. & Trahasch, S. (2013). Lecture Recording – a Success Story. it - Information Technology, 55 (3), 115–122.

Koumi, J. (2009). Designing video and multimedia for open and flexible learning. Abingdon, Oxon: Routledge.

Kreutzer, T. & Hirche, T. (Oktober 2017). Rechtsfragen zur Digitalisierung in der Lehre. Praxisleitfaden zum Recht bei E-Learning, OER und Open Content (überarbeitete Fassung). Hamburg: Multimedia Kontor Hamburg. Abgerufen von https://irights.info/artikel/leitfaden-urheberrecht-e-learning-lehre-urhwissg/28839.

Loviscach, J. (2018). Videos. Abgerufen von http://www.j3l7h.de/videos.html.

Meinhard, D. B., Clames, U. & Koch, T. (2014). Zwischen Trend und Didaktik – Videos in der Hochschullehre. Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE), 9 (3), 50–64.

Merkt, M. (2015, 23. November). Didaktische Optimierung von Videos in der Hochschullehre. e-teaching.org. Abgerufen von https://www.e-teaching.org/etresources/pdf/erfahrungsbericht_2015_merkt_didaktische_optimierung_video.pdf.

Rummler, K. & Wolf, K. D. (2012). Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von Onlinevideos durch Jugendliche. In W. Sützl, F. Stalder, R. Maier & T. Hug (Hrsg.), Media, knowledge and education. Cultures and ethics of sharing = Medien – Wissen – Bildung : Kulturen und Ethiken des Teilens (Edited volume series, 1. Aufl., S. 253–266). Innsbruck: Innsbruck University Press. Abgerufen von https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/9783902811745.pdf.

Sakowski, K. & Scheel, T. (2017). Der Kündigungsschutzprozess im Praxistest, DHBW Heidenheim. Abgerufen von https://www.youtube.com/watch?v=0R-xcD5-v20.

Schäfer, J. (2015). Containerhandel – Eine Kiste verändert die Welt, DHBW Lörrach. Abgerufen von https://mediaserver.dhbw-loerrach.de/videos/lunch-learn-containerhandel-eine-kiste-verandert-die-welt/.

Schön, S. & Ebner, M. (2014). Zeig doch mal! – Tipps für die Erstellung von Lernvideos in Lege- und Zeichentechnik. Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE), 9 (3), 41–49. Abgerufen von https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/669.

Schulmeister, R. (2017). Presence and Self-Study in Blended Learning. eleed, 12 (1). Abgerufen von https://eleed.campussource.de/archive/12/4502.

Schulmeister, R. & Loviscach, J. (2017). Mythen der Digitalisierung mit Blick auf Studium und Lehre. In C. Leineweber & C. de Witt (Hrsg.), Digitale Transformation im Diskurs. Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen (Medien im Diskurs, S. 1–21). Hagen. Abgerufen von https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir_mods_00001055.

Tillmann, A., Bremer, C. & Krömker, D. (2012). Lecture Recording As A Supplement To Live Presentation – An Empirical Study About Its Use And Added Values. Proceedings EDULEARN 12, 270–277. Abgerufen von http://library.iated.org/view/TILLMANN2012LEC.

Tillmann, A., Niemeyer, J. & Krömker, D. (2015). Flexibilisierung des Studienalltags durch eLectures. In H. Pongratz & R. Keil (Hrsg.), DeLFI 2015. Die 13. E-Learning-Fachtagung Informatik (Lecture Notes in Informatics (LNI), Bd. 247). Bonn: Gesellschaft für Informatik.

TU Graz (2018). iMoox, TU Graz. Abgerufen von https://imoox.at/mooc/.

Universität Hamburg (2018). Lecture2Go, Universität Hamburg. Abgerufen von https://lecture2go.uni-hamburg.de.

Universität Tübingen (2018). Zentrales OER-Repositorium der Hochschulen in Baden-Württemberg (ZOERR), Universität Tübingen. Abgerufen von https://www.oerbw.de/.

Vogt, S. & Deimann, M. (2014). Das vergessene Medium!? – der Mehrwert des Einsatzes von Video im Fernstudium. Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE), 9 (3), 109–116.

Wagner, J. (2011). Die Methode der kleinsten Fehlerquadrate, Universität Heidelberg. Abgerufen von https://www.physi.uni-heidelberg.de/Einrichtungen/AP/Elearning/index.php/animationen/37-anpassung-von-funktionen-an-messdaten/52-die-methode-der-kleinsten-fehlerquadrate.

Studienstart: Fundament für ein erfolgreiches Studium

Barbara Wolf, Roland Küstermann, Ingo Jackisch & Christine Drayer

Einführung

Nach einer Studie des Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) über Motive und Ursachen des Studienabbruchs an baden-württembergischen Hochschulen ist die Lücke zwischen Studienanforderungen und den fachlichen Voraussetzungen für 31 % der Studienabbrüche verantwortlich (Heublein et al., 2017). In dieser Studie werden die komplexen Entscheidungsprozesse, die letztlich zum Abbruch führen, ausführlich beleuchtet. Die Autoren/-innen ziehen folgende Schlussfolgerung (Heublein et al., 2017, S. 254): „Ein zentrales Problem der Studieneingangsphase sind ungenügende Studienvorbereitung und fachliche Defizite, vor allem in wirtschaftswissenschaftlichen, mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen. In dieser Situation bedarf es umfangreicher Unterstützungsmaßnahmen, wobei am Anfang für jeden Studienanfängerjahrgang eine klare Analyse des Vorbereitungsstandes stehen sollte."

Auch in einem Forschungsbericht der DHBW (Deuer & Meyer, 2017, S. 4) wird darauf hingewiesen, „dass Studierende – trotz der Einführung von Bildungsstandards für Schulen – in den ersten Semestern ihres Studiums immer noch erhebliche (Studier-)Fähigkeitsdefizite besitzen". Laut dieser Veröffentlichung werden

die hohen Abbruchquoten in Fächern mit großem Mathematikanteil auch auf diese Defizite zurückgeführt.

Dieser Beitrag stellt das Studienvorbereitungskonzept der DHBW vor, dass Studienanfänger/-innen nutzen können, um sich möglichst gut auf die Anforderungen des dualen Studiums vorzubereiten.

Stand der bisherigen Arbeiten

Inzwischen bieten sehr viele Hochschulen Vorbereitungskurse für Mathematik in unterschiedlichen Formaten an. Während Onlinekurse der zunehmenden Heterogenität der Studienanfänger/-innen Rechnung tragen, indem sie individuelle Lerngeschwindigkeiten zulassen und darüber hinaus einen örtlich und zeitlich flexiblen Zugriff auf das Übungsmaterial erlauben, bieten Präsenzkurse eine starke soziale Einbindung mit der Möglichkeit, direktes und persönliches Feedback zu erhalten. Präsenzkurse pro Studienangebot sind zielgerichtet, bieten aber aufgrund des zeitlichen Rahmens und der Nähe zum tatsächlichen Studienstart kaum ausreichend Zeit für Reflexion und Übung, decken also in der Regel nur Defizite auf, statt sie zu beheben. Außerdem setzen sie voraus, dass sich die Teilnehmer/-innen alle an einem Ort befinden.

Hier stehen Hochschulen also grundsätzlich vor verschiedenen Herausforderungen, die im Folgenden mit P (Problem) adressiert werden.

P1) Studienanfänger sind den Hochschulen erst kurz vor Studienbeginn tatsächlich bekannt (in der Regel Mitte August).

P2) Das gewählte Studium ist den Hochschulen erst kurz vorher bekannt.

P3) Örtliche und zeitliche Flexibilität: Vor Studienbeginn lassen sich örtliche und zeitliche Verfügbarkeit der Studienanfänger/-innen nicht oder nur kurz vorher synchronisieren.

P4) Wirkung: Präsenzmaßnahmen erhöhen zwar die Verbindlichkeit und das „Wir"-Gefühl, sind jedoch wenig effizient.

P5) Zusammensetzung: Die Heterogenität der Studienanfänger/-innen steigt ständig (Heterogenität der Bildungsbiografien).

P6) Zielgruppenproblematik: In der Regel nehmen nur die sowieso schon „starken" Studierenden teil.

P7) Studierfähigkeit der Studierenden: Die Erwartungen einer Hochschule an die Studierfähigkeit von Studienanfängern/-innen decken sich nicht mit deren Erwartungen an die an sie gestellten Anforderungen. Wie Derr, Hübl & Podgayetskaya (2015) feststellen, „bestehen Unterschiede nicht nur auf fachlicher, sondern auch auf überfachlicher Ebene. Diese umfasst neben grundlegenden kommunikativen Fähigkeiten auch die effektive Planung, Gestaltung und Überprüfung des eigenen Lernprozesses (Boekaerts et al., 2000). Ein Mangel an „Studierfähigkeit" oder „lack of preparedness" (Croft et al., 2009), erschwert somit die Teilnahme an Vorbereitungskursen, die das Schulwissen in sehr komprimierter Form wiederholen.

Rein virtuelle Selbstlernangebote versuchen, die Probleme P1–P7 durch standardisierte Onlinekurse mit größerem zeitlichen Vorlauf zu lösen, scheitern aber häufig an den bekannten hohen Abbruchquoten (Lindner & Klug, 2017) und sind aufgrund ihrer Standardisierung wenig individualisiert im Hinblick auf das gewählte zukünftige Studienfeld. Vielversprechend sind daher kombinierende Ansätze, die versuchen, die Nachteile der beiden Ansätze zu egalisieren.

Im Projekt optes (www.optes.de), einem seit 2012 unter der Konsortialführung der DHBW bundesweit laufenden Verbundprojekt mit mehreren Hochschulen, wurde im ersten Schritt ein vielschichtiges Gesamtkonzept entwickelt, das die Vorteile der Präsenzveranstaltung („Zusammengehörigkeit" und „Verbindlichkeit") mit den Vorteilen eines virtuellen Angebots (zeitliche und örtliche Flexibilität) vereint.

Kern des Modells sind zum einen eine fachliche (P5) und eine überfachliche Ausbildungsschiene (P7) und zum anderen ein skalierendes, curricular eingebettetes Betreuungskonzept (P4). Man beginnt dabei mit der Ausbildung von Studierenden höheren Semesters zu „Teamleitern virtueller Teams", sogenannten E-Mentoren/-innen. Die dafür notwendigen Kompetenzen werden in der Regel über Social Credit Points im Rahmen des Studiums erworben. Diese Ausbildung besteht aus einem Theorieteil und einem Praxisteil. Im Theorieteil erworbene Fähigkeiten zum Führen virtueller Teams werden dann in der tatsächlichen Betreuung von Studienanfängern/-innen (Mentees) angewendet. Die Aufgabe der E-Mentoren/-innen besteht darin, die Mentees individuell möglichst optimal auf den Studienstart vorzubereiten. Dabei werden in regelmäßigen virtuellen (P3) Sitzungen überfachliche Themen wie Prokrastination, Zeitmanagement und Lerntypermittlung erarbeitet. Der praktische Transfer dieser Themen wird dann am Beispiel der fachlichen Vorbereitung in der Mathematik (wobei Mathematik

als Fach grundsätzlich austauschbar wäre) durch den/die Mentee geübt. Dazu bekommt der/die Mentee über einen diagnostischen Test einen sehr guten Überblick über eigene Stärken und Schwächen. Ergänzt wird diese Darstellung durch eine Kompetenzmatrix, die übergeordnete mathematische Kompetenzbereiche nach den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz abbildet (KMK, 2012). Diese Kompetenzmatrix wird automatisch bei der Durchführung von Übungs- und Testaufgaben gefüllt. Die regelmäßig mit den E-Mentoren/-innen abzustimmenden Lernpläne führen dann im Optimalfall zu einer effizienten Nutzung der Vorbereitungszeit (bis zu mehrere Monate vor Studienbeginn). Durch den Einsatz von Studierenden bekommt die gesamte Maßnahme eine hohe Verbindlichkeit und Glaubwürdigkeit, obwohl sie virtuell ist (P4). In diesem Konzept ist die Rolle der Mentees grundsätzlich durch jede/n Studierwillige/n besetzbar und nicht auf eine konkrete Hochschule beschränkt. Ein weiterer großer Vorteil liegt in der Entwicklung von Schlüsselqualifikationen der E-Mentoren/-innen, die nach eigener Einschätzung (Ergebnis der qualitativen Befragung) in vielfältiger Weise von ihrer Betreuungsaufgabe wie folgt profitieren:

- Verbesserung ihres Reflexionsvermögens bezüglich eigenen und fremden Verhaltens,
- Verbesserung ihrer Fähigkeit zur Teamarbeit,
- Erweiterung des eigenen Selbstbilds,
- Verbesserung der eigenen Fähigkeit, anderen Menschen Inhalte zu vermitteln.

Der Erwerb dieser sozialen Kompetenzen bietet einen großen Wettbewerbsvorteil für ihren späteren Einstieg ins Berufsleben.

Erfahrungen an der DBHW Mannheim (Derr, 2017) zeigen darüber hinaus, dass beim Vergleich von Studierenden, die zwischen einer Woche Präsenzkurs oder vier Wochen betreutem E-Learning wählen konnten, letztere Gruppe einen höheren Wissenszuwachs verzeichnete. Festgestellt wurde dieser Zusammenhang durch zwei gleichartige Tests jeweils vor und nach dem Kurs. Am effektivsten erwies sich eine Kombination aus Präsenzkursteilnahme und betreutem E-Learning.

Grundsätzlich werfen das vorgestellte Modell und die zur Verfügung stehenden Inhalte aktuell noch folgende Herausforderungen (adressiert als NP für „neue/bestehende Probleme“) auf:

NP1) Analysen zeigen, dass insbesondere die ohnehin schon starken Studierenden von diesen Maßnahmen profitieren (= P6).

NP2) Die Passgenauigkeit der Lernempfehlung ist zu bedenken: Schwache diagnostische Ergebnisse zeigen zwar richtigerweise alle Defizite auf, diese lassen sich aber selbst mit vollem Einsatz nicht in wenigen Monaten beheben.

NP3) Der Schwierigkeitsgrad der Inhalte ist standardisiert, passt allerdings eher für stark technische Studiengänge und macht daher einer Individualisierung notwendig.

NP4) Der Umfang der zur Verfügung stehenden Inhalte machte eine Einschätzung des Lernaufwands durch Lernende sehr schwierig.

NP5) Der entwickelten Kompetenzmatrix fehlt es zum Teil an „Trennschärfe". Grundsätzliche Herausforderung ist, dass die entwickelten Aufgaben leider nicht immer einem Kompetenzbereich eindeutig zugeordnet werden konnten. Vielmehr adressiert eine Aufgabe häufig mindestens zwei Kompetenzbereiche. Bei einer fehlerhaften Lösung einer Übung ist also nicht immer eindeutig, welcher der tangierten Kompetenzbereiche nicht ausreichend beherrscht wird.

NP6) In der Regel steigen nicht alle Mentees zeitgleich in das Vorbereitungsmodell ein. Zeitliche Flexibilität muss also auch im Betreuungskonzept abgebildet sein.

Das Konzept von Studienstart

Die DHBW hat das erfolgreich pilotierte Konzept des Projekts optes zum Großteil übernommen. Dazu wurde eine interne Organisationseinheit (AWZ) gegründet, unter anderem mit dem Auftrag, eine DHBW weite Studienvorbereitungsplattform anzubieten.

Für die DHBW stellen sich außer den bereits genannten noch die folgenden Herausforderungen:

NP7) Aufgrund der Organisationsstruktur und der Größe der DHBW mit neun Standorten bedarf es hochautomatisierter Regeln, wie mit den Inhalten und Betreuungsstrukturen umgegangen werden kann.

NP8) Abbildung der unterschiedlichen inhaltlichen Anforderungen der technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge.

Die besondere Situation an der dualen Hochschule bedingt, dass sich die Studienanfänger/-innen bereits ab Mai/Juni vor dem tatsächlichen Vorlesungsbeginn an die Hochschule binden. Im Vergleich zu einer regulären HAW können sie also fünf statt nur zwei Monate für ihre Studienvorbereitung mithilfe von „Studienstart" verwenden, um ihre individuellen Defizite in den studienrelevanten Mathematikthemen zu erkennen und durch Übungen und Tests zu beheben.

Aufgrund der noch offenen Punkte NP1–NP8 wurden dazu einige Ergänzungen und Veränderungen (E) vorgenommen.

E1) Struktureller Vorteil: Durch die enge Beziehung zu den Ausbildungspartnern der DHBW erreicht die Hochschule eine relativ hohe Beteiligungsquote (bis zu 90 %) der potenziell relevanten Studienanfänger/-innen (NP1). Als relevant werden die Studienanfänger/-innen der Studiengänge und Studienakademien der DHBW aufsummiert, die daran teilnehmen.

E2) Es wurde auf ein individuelles Konzept der Lernempfehlung gesetzt. Dazu wurde ein Korridor zu empfehlender Inhalte erarbeitet, der abhängig vom diagnostischen Ergebnis ist (NP2).

E3) Die mathematischen Inhalte wurden zunächst an die Bedarfe der MINT-Studiengänge der DHBW angepasst und in Cluster gruppiert. Damit können sowohl technisch als auch wirtschaftlich ausgerichtete Studiengänge adressiert werden (NP3).

E4) Die Kompetenzmatrix wurde mangels Trennschärfe derzeit deaktiviert (NP5).

E5) Es wurde ein Konzept entwickelt, das den Sitzungsrhythmus im E-Mentoren/-innen-/Mentee-Programm abhängig vom Einstiegszeitpunkt macht. Dies wurde softwaretechnisch abgebildet (NP6).

E6) Um der stark hierarchischen Organisationsstruktur der DHBW gerecht zu werden, wurden Softwareentwicklungen angestoßen, die es z. B. ermöglichen, Testergebnisse allen Verantwortlichen zukommen zu lassen, allerdings ohne für jede Organisationseinheit eigene Tests aufzusetzen und ohne dass jede/r alle Ergebnisse sehen kann (insbesondere nicht die, für die er/sie keine Verantwortung hat).

E7) Zur Abbildung dieser Struktur werden mehrere sogenannte Master-LOK eingesetzt. Diese ermöglichen in einem ersten Schritt eine eigenständige logische Struktur für die Fachinhalte, ohne diese zu duplizieren. LOK steht für „Lernzielorientierter Kurs" und ist ein für diesen Zweck besonders geeignetes Tool des Lernmanagementsystems ILIAS.

Abbildung 1: Schematischer Ablauf des Studienvorbereitungsprogramms

Bisher nicht zufriedenstellend gelöst sind die Punkte „Standardisierung versus Individualisierung“ (NP3) und „Aufwandsabschätzung“ (NP4). Im Folgeprojekt von optes (optes+) wird derzeit an Individualisierbarkeit und Adaptivität gearbeitet. Ein überarbeiteter diagnostischer Test führt dann aufgrund der Vorkenntnisse und des zukünftigen Studienfachs zu noch besser passenden Lernempfehlungen. Intelligente Algorithmen bieten eine für den individuellen Lernfortschritt passende nächste Übungsaufgabe an. Somit wird der Umfang des angebotenen Materials im Durchschnitt deutlich reduziert.

Die Umsetzung von Studienstart

Die zukünftig Studierenden und ihre Arbeitgeber/-innen werden in einem Anschreiben anlässlich der Immatrikulation über das Vorbereitungsprogramm und seine Vorteile informiert. Seit Juni 2016 sind auf der Studienvorbereitungsplattform (Demo: studienstart.dhbw.de) der DHBW Angebote verfügbar. Im Semester 2017/18 fand an der Studienakademie Karlsruhe bereits der dritte Durchgang dieser Studienvorbereitung statt. Beispielhaft werden nun einige Punkte weiter vertieft.

Registrierungsprozess

Zu E1) oben (struktureller Vorteil): Jede/r Mentee wird schon bei der Registrierung einer Lerngruppe seines/ihres Studienfachs zugeordnet. Für die Betreuung der Lerngruppen gibt es mehrere Szenarien – optimal ist der Einsatz Studierender höherer Semester als E-Mentoren/-innen, da diese die Bedürfnisse der Anfänger/-innen aus eigener Erfahrung kennen und so zwanglos ein vertrauensvolles Verhältnis entstehen kann.

Für den Mathematikanteil wurde folgendes Szenario gewählt: Anhand des Einstiegstests werden die individuellen Defizite der Teilnehmer/-innen diagnostiziert und jede/r erhält eine darauf basierende Lernempfehlung, die die erkannten problematischen Themen benennt. Innerhalb der Zeitspanne zwischen der eigenen Registrierung und dem Ende des betreuten Programms können Übungsaufgaben gerechnet und Tests absolviert werden, die die erreichten Lernziele attestieren. Qualifizierte Mitarbeiter/-innen beantworten im Onlineforum zeitnah etwaige Fragen zu den Aufgaben und geben notfalls Hilfestellungen zu deren Bearbeitung.

Nach Abschluss der Tests erhalten die Teilnehmer/-innen eine Bescheinigung, die ihre erreichten Lernstände und Leistungen dokumentiert. Auch nach Abschluss dieser Phase können noch Aufgaben bearbeitet werden, allerdings findet keine aktive Betreuung durch Mentoren/-innen mehr statt. Wie in Abbildung 1 schematisch dargestellt verlaufen fachliche und überfachliche Ausbildung der Mentees parallel. Wichtig dabei ist, dass sich der überfachliche Anteil auf das Lernverhalten im Fachkurs bezieht. Nach erfolgter Registrierung und dem ersten Einloggen muss zunächst ein Test zur Eingabesyntax der mathematischen Aufgaben absolviert werden. Danach wird der diagnostische Eingangstest freigeschaltet. Er muss innerhalb einer vorgegebenen Dauer bearbeitet werden. Tabelle 1 zeigt, aus welchen Themen sich die Aufgaben zusammensetzen.

Anzahl der Aufgaben innerhalb der Themen des diagnostischen Einstiegstests			
Bruchrechnung	5	Logarithmen	4
Potenzen	6	Funktionen	2
Quadratische Gleichungen	4	Algebra/Gleichungen höherer Ordnung	3
Termumformungen	5	Analytische Geometrie	3
Trigonometrische Funktionen	6	Vektorrechnung	3

Tabelle 1: Aufgaben im diagnostischen Test

Lernempfehlungen

Individualisierte Lehrempfehlungen (E2) werden anhand der durch den Test ermittelten Profile an die Teilnehmenden versendet. Diese legen den Teilnehmern/-innen einen vom Testergebnis abhängigen Anteil der insgesamt zehn Lernmodule/Themen zum weiteren Durchrechnen nahe. Auf diese Weise wird der Übergang vom schulischen zum selbstgesteuerten Lernen begünstigt. Dieser Anteil ist so gewählt, dass die Defizite möglichst weitgehend behoben werden, berücksichtigt aber auch den engen zeitlichen Rahmen der Mentees, die teilweise schon in ihrem Ausbildungsbetrieb arbeiten.

Für jedes mathematische Aufgabengebiet gibt es mehrere Kapitel, in denen die Rechenverfahren erläutert und typische Aufgabenstellungen beispielhaft vorgerechnet werden. Jedes Lernmodul fächert sich in drei bis vier Lernziele auf, zum Beispiel Bruchrechnen in Kürzen und Erweitern, Multiplizieren und Teilen, Addieren, Prozentrechnung. Zu jedem dieser Lernziele wurden etwa fünf Übungs- und Testaufgaben mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad aus dem Aufgabenpool von optes zusammengestellt.

Zu den Übungsaufgaben können sich die Teilnehmenden die Musterlösung anzeigen lassen und sobald ein vorher festgelegter Anteil der Übungen richtig gelöst worden ist, bekommen sie den Abschlusstest zu diesem Thema freigeschaltet. So arbeiten sich die Teilnehmer/-innen nach und nach durch die empfohlenen mathematischen Lernmodule. Auftretende Fragen können sie im thematisch zugehörigen mathematischen Forum stellen. Deren Beantwortung erfolgt innerhalb von ein bis zwei Werktagen und zwar so formuliert, dass ein möglichst positives Feedback vermittelt und weitere Eigeninitiative gefördert wird.

Teilnahmebescheinigung

Zu einem festgelegten Termin endet der betreute Zeitraum und die bis dahin bearbeiteten mathematischen Tests werden abschließend bewertet. Die E-Mentoren/-innen beurteilen das Engagement der Teilnehmer/-innen bezüglich der überfachlichen Themen anhand deren Teilnahme an den Videokonferenzen und der abgegebenen Ausarbeitungen der Hausaufgaben.

Nachdem die Teilnehmer/-innen die abschließenden Tests der ihnen empfohlenen Lernmodule bestanden haben, werden zu einem vom jeweiligen Standort festgelegten Zeitpunkt die automatisch generierten Teilnahmebescheinigungen verschickt (Abbildung 2). Der Onlinekurs bleibt aber darüber hinaus geöffnet und Forenfragen werden weiter beantwortet.

Teilnahmebescheinigung

hat am Studienvorbereitungsprogramm mit Schwerpunkt „Mathematik" auf der Lernplattform studienstart.dhbw.de teilgenommen.

Die Teilnahme vor Studienbeginn an der DHBW umfasste:

Studienvorbereitung - Mathematik:

Abschluss Diagnostischer Einstiegstest Mathematik	Ja
Bearbeitung von empfohlenen Mathematik- Lernmodulen	85%

Studienvorbereitung - eMentoring:

Aktive Teilnahme an Videokonferenzen	Nein
Bearbeitung der Aufgaben zu überfachlichen Themen:	Abgabe von 0% der Hausaufgaben

Abbildung 2: Exemplarische Teilnahmebescheinigung (Vorderseite)

Hausaufgaben

Die Hausaufgaben illustrieren und vertiefen die überfachlichen Inhalte wie Zeitmanagement, Lernstrategien anhand der fachlichen Inhalte, indem die Mentees zum Beispiel einen Lernplan zu den ihnen empfohlenen Mathematikthemen erstellen müssen.

Im diesjährigen Studienstartprogramm wurden Hausaufgaben zu folgenden Themen gestellt:

1. Lernplan erstellen,
2. Kennenlernen (Steckbrief),
3. Welcher Lerntyp bin ich?,
4. Meine Stärken und Schwächen,
5. Motivation und Prokrastination,
6. Organisation im Studium: Stress und Zeitmanagement.

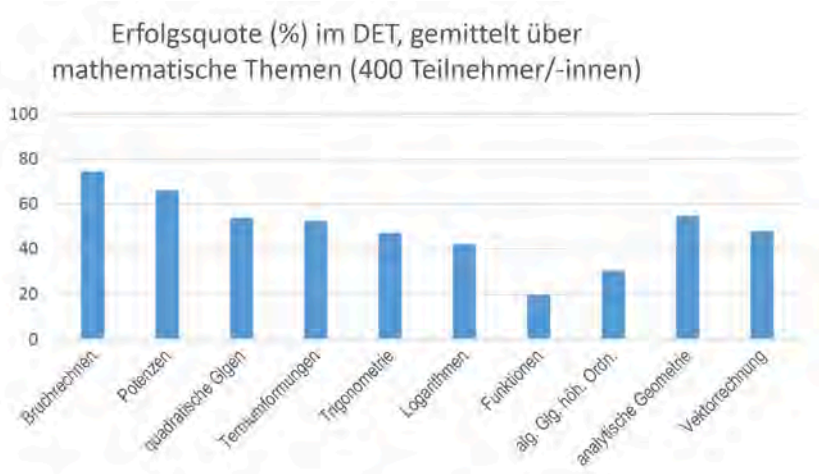


Abbildung 3: Erfolgsquote im diagnostischen Einstiegstest in den verschiedenen mathematischen Themen

Die E-Mentoren/-innen stellen die Hausaufgaben jeweils mit einer Abgabefrist. Während ihrer eigenen Ausbildung haben sie dafür eine Musterlösung erstellt, nach der dann korrigiert wird. Sie bieten jeweils fünf Videokonferenzen pro Betreuungszeitraum an, in denen die Hausaufgaben besprochen und offene Fragen geklärt werden. Diese Betreuung innerhalb der Lerngruppen bindet die Studienanfänger/-innen ein, es ergeben sich persönliche Beziehungen, die bestenfalls zu Lerngruppen oder Freundschaften führen und einem Drop-out der Studienanfänger/-innen vorbeugen können.

Technische Ergänzungen und Weiterentwicklungen

Die Studienvorbereitungsplattform baut auf dem Lernmanagementsystem ILIAS auf und erlaubt eine flexible Anpassung der Kurs- und Teststruktur. Es wurde eine Reihe von ILIAS-Plugins entwickelt, die sowohl die Verwaltungsarbeit am Backend als auch die Usability am Frontend stark verbessern und den Supportaufwand verringern. Dazu gehören z. B. ein Plugin zur automatisierten Verteilung auf Lerngruppen der Studierenden nach der Registrierung (NP6 und NP7) und ein Plugin zur Erstellung und zum Versand von Lernempfehlungen (siehe Abbildung 2). Dabei kann festgelegt werden, welche minimale und maximale Anzahl an Lernzielen empfohlen wird und welche Rangfolge die Lernziele für welchen

Studiengang haben. Jeder Studiengang einer Studienakademie kann dafür eigene Parameter wählen. Standortspezifische Anpassungen des Master-LOK (Lernzielorientierter Kurs) (NP8) wurden eingesetzt, indem der gewünschte diagnostische Einstiegstest sowie die jeweils relevanten Lernziele zusammengefasst wurden. So lassen sich standortspezifische Ausprägungen, wie beispielsweise die Themenauswahl oder eigene diagnostische Einstiegstests berücksichtigen und umsetzen. Die Zuordnung der Mentees (P_4) in Lerngruppen wird direkt in der ILIAS-Struktur abgebildet. In diesen Lerngruppen kommunizieren die E-Mentoren/-innen mit den Mentees und stellen Materialien bereit. Jeder Studiengang hat so die Möglichkeit, eigene Inhalte einzubringen. In den Lerngruppen können sich die E-Mentoren/-innen präsentieren, Informationen und Videos platzieren, es gibt ein Forum für allgemeine Fragen, die Hausaufgaben werden hier gestellt und von den Mentees abgegeben. Die Termine der Videokonferenzen können mittels Umfrage festgelegt werden.

Abbildung 4: Erfolgsquote im diagnostischen Einstiegstest in den verschiedenen mathematischen Themen

Evaluation und Nutzen

Wie die interne Evaluation mittels einer von optes gestalteten Umfrage der Teilnehmer/-innen ergab, schätzten diese ihren Lernzuwachs als mittel bis hoch ein. Sie beurteilten ihre jeweilige Lernempfehlung als hilfreich und die Schwierigkeit

der Lernmodule als genau richtig (mit Tendenz zu „schwer“). Die Verständlichkeit der Lernmodule sei gut gewesen und der Kurs habe die Teilnehmer/-innen zur Auseinandersetzung mit den mathematischen Inhalten angeregt. Über 80 % würden die Teilnahme anderen weiterempfehlen. Verbesserungswünsche gab es unter anderem bezüglich der Übersichtlichkeit der Plattform und der Sichtbarkeit des eigenen Lernfortschritts. Diese Punkte werden bereits für den nächsten Durchgang bearbeitet.

Die Auswertung des diagnostischen Einstiegstests deckt die typischen mathematischen Schwachpunkte der Studienanfänger/-innen auf. Wie die Karlsruher Ergebnisse von 2017 zeigen, lagen die Defizite besonders im Bereich Funktionen und deren Eigenschaften, Logarithmen und Gleichungen höherer Ordnung (Abbildung 3).

Die Ergebnisse des Diagnostischen Einstiegstests (DET) geben Auskunft über das allgemeine Mathematikniveau und verdeutlichen, wie groß der Nachholbedarf ist. Wie Abbildung 4 zeigt, haben gut 30 % der Teilnehmer/-innen weniger als die Hälfte der Aufgaben des Eingangstests erfolgreich bearbeitet.

Ausblick

Derzeit wird im Projekt optes+ bereits an der inhaltlichen und strukturellen Weiterentwicklung gearbeitet sowie die thematische Gliederung der Aufgaben und ihr Schwierigkeitsgrad überarbeitet. Der Einsatz der überarbeiteten Inhalte ist ab 2019 geplant. Die technische Umsetzung wird weiter optimiert, zum Beispiel bei der Automatisierung der Einschreibung. Die Usability soll weiter verbessert werden, beispielsweise durch zusätzliche Hilfetexte und eine Verschlankung der Navigationsstruktur. Die Lernzielübersicht wird ausführlicher und übersichtlicher gestaltet, die empfohlenen Kurse werden darin farblich abgehoben. Der Bedarf nach einer stärkeren Einbindung, was sowohl die Teilnahme selbst als auch die Kontinuität der Nutzung angeht, wird intensiv untersucht. Um das mathematische Engagement zu fördern, werden Ideen aus dem Bereich der Gamification eruiert, beispielsweise virtuelle Belohnungen in Form von Badges für erreichte Lernziele. Es wird weiterhin untersucht, inwiefern die dualen Partner stärker eingebunden werden können, um eine noch höhere Teilnahmequote zu erreichen.

Kontakt zu den Autoren/-innen

Barbara Wolf
DHBW Karlsruhe
barbara.wolf@dhbw-karlsruhe.de

Prof. Dr. Roland Küstermann
DHBW Karlsruhe
roland.küstermann@dhbw-karlsruhe.de

Ingo Jackisch
DHBW Karlsruhe
ingo.jackisch@dhbw-karlsruhe.de

Christine Drayer
DHBW Karlsruhe
christine.drayer@dhbw-karlsruhe.de

Literatur

Derr, K. (2017). Identifying Consistent Variables in a Heterogeneous Data Set: Evaluation of a Web-Based Pre-Course in Mathematics. Electronic Journal of e-Learning, V15, 87–88.

Derr, K., Hübl, R. & Podgayetskaya, T. (2015). Betreuungskonzepte für Online-Vorkurse in Mathematik: Fachliche und überfachliche Aspekte. Tagungsband zum 2. HDMINT Symposium (S. 64–69). Nürnberg: Technische Hochschule Nürnberg.

Deuer, E. & Meyer, T. (2017). Studienerfolgskriterien und wahrgenommene Kompetenzen von Studienanfänger*innen. Stuttgart: DHBW.

Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). Studie über die Motive und Ursachen des Studienabbruchs. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung.

KMK (18.10.2012). Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Allgemeine Hochschulereife. Kultusministerkonferenz. Abgerufen von www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_10_18-Bildungsstandards-Mathe-Abi.pdf.

Lindner, M. & Klug, M. (2017). Morgen weiß ich mehr – intelligenter lernen und arbeiten nach der digitalen Revolution. Hamburg: Tredition GmbH.

Lernen durch Erklären – Berufliche Handlungskompetenz durch kreative Erklärfilme

Andreas Mitschele

Abstract

Unternehmen der Finanzbranche stehen regelmäßig in der Kritik, da ihre Produkte und Dienstleistungen zu komplex und für Kunden/-innen nur schwer verständlich seien. Bei der vorgestellten Lehrinnovation haben sich Studierende im 5. Semester des Studiengangs BWL-Bank an der DHBW Stuttgart mit dieser Herausforderung aktiv auseinandergesetzt. Für ausgewählte Themen aus Theorie und Praxis des Bankgeschäfts haben sie dabei eigenständig Erklärfilme konzipiert und produziert.

In dem Projekt lernten die Studierenden, wie komplexe Finanzthemen ihren Kunden/ innen sowie weiteren Adressaten/-innen verständlich, anschaulich und unterhaltend vermittelt werden können. Zusätzlich konnten sie ihre berufliche Handlungskompetenz erweitern und wurden auf die Herausforderungen des digitalen Kundenkontakts im Bankgeschäft vorbereitet. Die studentischen Erklärfilme wurden im YouTube-Kanal der DHBW Stuttgart sowie auf der projekteigenen Website www.finanzwelt-verstehen.de veröffentlicht. Der vorgestellte Lehransatz lässt sich sehr gut verstetigen und ausbauen sowie auf andere Themengebiete der Wirtschaft, aber auch anderer Fachbereiche übertragen.

Einleitung

Ausgangssituation

Das Image des Berufs „Bankangestellte/-r“ hat in den letzten Jahren aus verschiedenen Gründen erheblich gelitten. Auf der Berufsprestige-Skala des Instituts für Demoskopie Allensbach belegt dieser sogar den letzten Platz (Institut für Demoskopie Allensbach, 2013, S. 2). Ein von Politik und Öffentlichkeit regelmäßig geäußerter Kritikpunkt betrifft die oftmals mangelnde Verständlichkeit und Transparenz der Bankprodukte und Bankdienstleistungen. Auch die Studierenden des dualen Bachelorstudiengangs BWL-Bank an der DHBW Stuttgart kennen diese Kommunikationsherausforderung aus den Praxisphasen ihres Studiums.

Um das Interesse der Kunden für komplexe finanzielle Themenstellungen zu wecken, bieten neue Medien jedoch zahlreiche kreative Möglichkeiten. Ein aktuelles Schlagwort hierbei lautet „Edutainment“ als Kombination der Begriffe Education und Entertainment. Es beschreibt die „spielerische Vermittlung von Wissen bei gleichzeitigem großem Unterhaltungswert“ (Springer Gabler Verlag, 2017, o. S.). In diesen Bereich gehören Erklärfilme (auch „Erklärvideos“), die bei der vorgestellten Lehrinnovation von den Studierenden eigenständig konzipiert und produziert wurden.

Zielsetzung

Die Studierenden setzten sich im Rahmen des sogenannten Integrationsseminars im 5. Semester ihres Bachelorstudiums intensiv damit auseinander, wie komplexe Finanzthemen Bankkunden mit fehlendem oder geringem Finanzwissen interessant, verständlich und anschaulich vermittelt werden können. Im Einzelnen sollten die Studierenden dabei in Kleingruppen …

- zunächst wissenschaftlich fundiert Themen aus dem Bankgeschäft darstellen,
- mittels didaktischer Reduktion Fachthemen zur Experten-Laien-Kommunikation auf die Kerninhalte fokussieren und dabei ihre Praxiserfahrungen mit Kunden in der Bank einfließen lassen,
- die konzentrierten Inhalte in Form eines Erklärfilmdrehbuchs mit Regieanweisungen in die Lebenswelt der Kunden übertragen,
- Erklärfilme zu den einzelnen Themen produzieren,
- durch den Rollenwechsel als Lehrende auf ihre Tätigkeit in der Finanzwirtschaft vorbereitet werden.

Studentische Motivation

Da Kreativität eine große Rolle spielte und überdies die Berufswelt der Studierenden direkt berührt wurde, zeigten die Studierenden bereits bei der gemeinsamen Themenfindung großes Engagement. Für zusätzliche Motivation sorgten die Abschlusspräsentation der Filme vor dem gesamten Studienjahrgang mit Peer-Assessment sowie die Aussicht auf die Online-Veröffentlichung der besten Beiträge.

Selbsterstellte Erklärfilme als Lehr- und Lerninnovation

Experten-Laien-Kommunikation durch Erklärfilme

In einem Erklärfilm wird durch Texte, Bilder, Musik und eine sprechende Person zunächst das Interesse des Betrachtenden geweckt, um dann ein komplexes Thema in vergleichsweise kurzer Zeit von ca. zwei bis fünf Minuten verständlich und anschaulich erklärt zu bekommen. Durch „digitales Storytelling" werden die Betrachtenden in das Thema involviert und können so die Zusammenhänge des zu erklärenden Sachverhalts besser erfassen. Das Design der Videos ist zumeist einfach gehalten (z. B. Strichfiguren in Schwarzweiß) und die Inhalte konzentrieren sich auf das Wesentliche.

Eine wissenschaftliche Untersuchung der Universität Mannheim hat ergeben, „dass der untersuchte Film von den Zuschauer/innen sehr positiv bewertet wird und ihnen zahlreiche Impulse gibt." Auch ein signifikanter Einfluss auf die Einstellung des Publikums zum behandelten Thema wurde festgestellt (Vorderer, 2013, o. S.). Allgemein ist zu beobachten, dass die Verbreitung von Erklärfilmen in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat. Hierzu trägt auch die generell stark zunehmende Bedeutung von Videos im Internet bei, da gerade junge Menschen oftmals direkt nach Themenerklärungen in Form von Videos/Filmen suchen. Erklärfilme eignen sich besonders gut zur Vermittlung komplexer Zusammenhänge an Personen, die noch kein umfassendes Expertenwissen haben, z. B. auch in Vorlesungen (Loviscach, 2013).

Didaktisches Konzept

Durch die handlungsorientierte Lehrveranstaltung wird die berufliche Handlungskompetenz der Studierenden umfassend gefördert im Hinblick auf:

– Fachkompetenz, z. B. durch das Erklären der Fachbegriffe und die Anwendung der Software,

- Methodenkompetenz, z. B. durch Sammeln und Auswerten von Informationen, didaktisches Reduzieren sowie die kritische Reflexion der Verständlichkeit des für Laien aufbereiteten Themas,
- soziale und personale Kompetenz, z. B. durch die Anforderungen an mündliches und schriftliches Ausdrucksvermögen beim Drehbuch, die Kreativität bei der Regieführung sowie die Teamarbeit,
- übergreifende Handlungskompetenz, z. B. durch die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis sowie die Anwendung der eigenen Medienkompetenz im konkreten beruflichen Umfeld.

Die Studierenden erarbeiten sich anhand von Beispielen aus der Berufspraxis, wie das Interesse der Adressaten/-innen an komplexen Fachthemen geweckt werden kann. Als Drehbuchautor/-in und Regisseur/-in der Erklärfilme lernen sie, Kunden/-innen komplexe Sachverhalte möglichst verständlich und anschaulich sowie gleichzeitig unterhaltend zu vermitteln. Damit verinnerlichen sie Fähigkeiten, die für ihre spätere Tätigkeit in der Bank, z. B. als Privat- oder Firmenkundenberater/-in, von großer Bedeutung sind.

Im Umgang mit neuen Medien sind Studierende heutzutage meist versiert. Aufgrund der Herausforderungen des digitalen Zeitalters für die Finanzbranche gilt es, diese Kompetenz für den Einsatz im Beruf zu nutzen und zu vertiefen. Die somit umfassende Förderung der beruflichen Handlungskompetenz im Hinblick auf den Einsatz neuer Medien wird im bisherigen Curriculum kaum adressiert.

Curriculare Einordnung ins BWL-Bachelorstudium

Das Curriculum sieht in den BWL-Bachelor-Studiengängen der DHBW im 5. und 6. Semester ein Integrationsseminar mit einer Präsenzzeit von 50 Vorlesungsstunden (VS) und Zeit für Selbststudium von 100 VS vor. Dieses Pflichtseminar diente als Rahmen für das Projekt. Als Prüfungsleistung ist eine Seminararbeit (hier als fachliche Ausarbeitung mit Drehbuch) mit abschließender Präsentation (hier des eigenen Erklärfilms) in Einzel- oder Gruppenarbeit vorgesehen.

Planung und Durchführung

Projektplan und -struktur

Die Lehrveranstaltung wurde als offene Lernumgebung gestaltet. Durch einen Projektplan mit Meilensteinen in Form von Kick-off, Zwischenterminen und Abschlusspräsentation wurde der zeitliche Ablauf koordiniert:

Nr.	Zeitraum	Beschreibung	Personen	Zeit/Aktivität
1	Anfang Februar bis Anfang Mai	Theoriephase (4. Semester): Bekanntgabe Rahmen und Brainstorming (im März), Themenwahl und Gruppeneinteilung mit je 2–3 Studierenden in drei Kursen (im April)	Dozent Dozent/ Studierende	2 VS (Präsenz)
2	Mai bis November	Praxisphase (4. Semester): Überblick und Recherche innerhalb der Gruppen	Studierende	(ca. 7 Monate) sporadisches Selbststudium
3	Mitte November	1. Meilenstein (Veranstaltungs-Kick-off) (Theoriephase (5. Semester) von Mitte November bis Mitte Februar)	Dozent/ Studierende	2 VS (Präsenz)
4	bis Anfang Dezember	Vertiefte Recherche und fachliche Themendokumentation	Studierende	2 Wochen (Selbststudium)
5	Anfang/ Mitte Dezember	2. Meilenstein (Fachdokumentation), Kurzpräsentation des Arbeitsstands durch Gruppen	Studierende/Dozent	4 VS pro Kurs (Präsenz)
6	Mitte Dezember bis Mitte Januar	Erstellung Drehbücher Erklärfilme mit Regieanweisungen und Visualisierung, teils betreut durch den Dozenten	Studierende/(Dozent)	5 Wochen (Selbststudium)
7	Mitte Januar	3. Meilenstein (Erklärfilme), Kurzpräsentation Stand durch Arbeitsgruppen, Diskussion	Studierende/Dozent	4–8 VS pro Kurs (Präsenz)
8	Mitte Januar bis Anfang Februar	Finalisierung Ausarbeitung und Produktion der Erklärfilme	Studierende	2 Wochen (Selbststudium)
9	Mitte Februar	4. Meilenstein (Abschlusspräsentation Filme)	Studierende/Dozent	8 VS pro Kurs (Präsenz)
10	Mitte Februar bis Mitte Mai	Korrektur und Bewertung der Ausarbeitungen, Feedback	Dozent	
11	Mitte Mai bis Mitte Juni	5. Meilenstein (finale Produktion, optional), professionelle Produktion der Erklärfilme mit externem Sprecher für einheitlichen Rahmen und Publikation über YouTube sowie Website www.finanzwelt-verstehen.de	Studierende/Dozent/ Sprecher	4 VS (Präsenz)

Tabelle 1: Projektablauf

Die Themenbearbeitung erfolgte studierendenzentriert in Gruppen von zwei bis drei Personen. Die Aktionsform war entdecken-lassend, da vorhandene Kenntnisse auf neue Problemstellungen angewandt werden sollten und der Lösungsweg im Vordergrund stand. Bei den regelmäßigen Treffen erhielten die Studierenden Feedback durch die Lehrperson, konnten Fragen klären sowie sich mit ihren Kommilitonen/ innen austauschen. Außerdem wurden zu Projektbeginn regelmäßige Sprechstunden zum Austausch mit der Lehrperson festgelegt.

Abbildung 1: Brainstorming für mögliche Erklärfilm-Themen in den Kursen

Im entsprechenden Studienjahrgang befanden sich 73 Studierende (A-Kurs: 27, B-Kurs: 23, C-Kurs: 23). Bereits acht Monate vor dem Projekt-Kick-off wurden anhand von Workshops in den drei Kursen Themen für die Ausarbeitungen des ersten Durchgangs gesammelt und diskutiert (siehe Abbildung 1). Der Dozent traf hierauf basierend die finale Themenauswahl, um eine Erfassung der zentralen fachlichen Aspekte sicherzustellen. Die 38 daraufhin zur Wahl stehenden Themen wurden in die Bereiche Finanzwelt, Geldanlage, Immobilien, Vorsorge und Zahlungsverkehr eingeteilt und bereits im April des Jahres an die Gruppen vergeben (34 Themen). Die detaillierte Themenübersicht und Gruppeneinteilung findet sich in Abbildung 2.

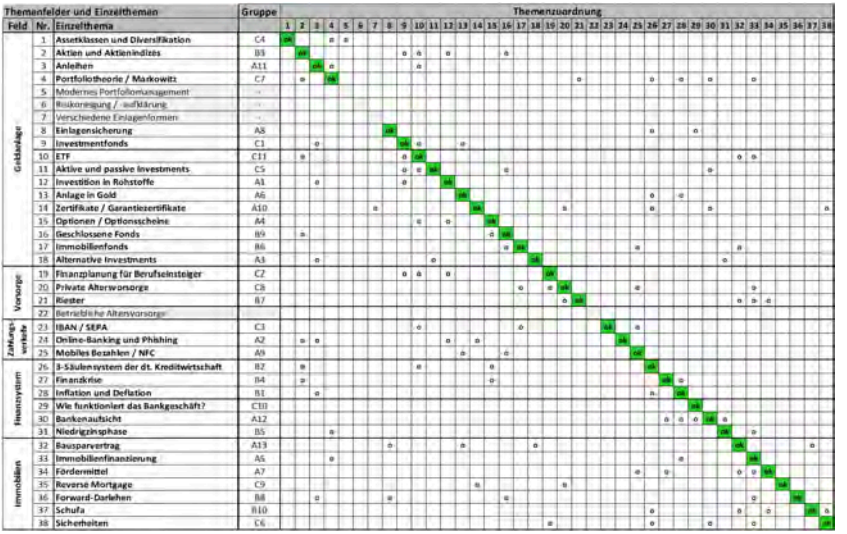


Abbildung 2: Themenzuteilung auf die Gruppen nach Präferenzfestlegung durch die Studierenden

Technische Umsetzung und Kosten

Die Produktion von Erklärfilmen/-videos durch Medienagenturen ist mit erheblichen Kosten verbunden, wenn neben der professionellen Erstellung auch umfangreiche Beratungsleistungen zur Aufarbeitung der zu erklärenden Themen benötigt werden. Ein zweiminütiger Erklärfilm kostet dabei als Komplettpaket zwischen 1500 und 3000 €, teils auch mehr. Aufgrund der weltweiten Popularität von Erklärfilmen werden zwischenzeitlich jedoch auch rein webbasierte und damit sehr kostengünstige Lösungen angeboten. Auf Basis umfassender Medienbibliotheken können so professionelle Kurzfilme in Eigenregie an einem Standard-PC mit Internetzugang erstellt werden. Abonnements zur Produktion einer unbegrenzten Anzahl von Erklärfilmen kosten dabei ca. 500 € pro Jahr. Im vorgestellten Projekt wurde nach Tests durch die Studierenden der Anbieter GoAnimate (https://goanimate.com/) ausgewählt. Die 34 notwendigen Lizenzen kosteten ca. 2300 €, da jedem Team ein eigener Account mit einer Laufzeit von jeweils einem Monat zur Verfügung gestellt wurde.

Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse (32 von 34 Filmen konnten veröffentlicht werden) wurden die von den Studierenden selbst besprochenen Filme im Nachgang allesamt durch einen professionellen Sprecher nachvertont. Durch

die einheitliche Software-Lösung für alle Filme (GoAnimate) sowie den Sprecher ergibt sich somit für potenzielle Adressaten der Erklärfilme ein sehr konsistentes Bild (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Screenshot eines exemplarischen Erklärfilms

Online-Veröffentlichung der Erklärfilme

Die studentischen Ergebnisse in Form der Erklärfilme wurden auf dem YouTube-Kanal der DHBW Stuttgart (https://www.youtube.com/user/dhbwstuttgart) als Playlist sowie thematisch strukturiert über die eigens für das Projekt eingerichtete Website http://www.finanzwelt-verstehen.de veröffentlicht. Die Gestaltung der Website erfolgte als Blog mittels des kostenfreien Anbieters WordPress, sodass die produzierten Kurzfilme mitsamt Dokumentation einfach und zugleich zeitgemäß eingebunden werden können (siehe Abbildung 4). Durch den Blog ergeben sich auch Möglichkeiten zum Ausbau der Lehrinnovation. Beispielsweise kann über diese Plattform Feedback der Betrachtenden eingeholt werden, um die Filme zu optimieren. Überdies können auch andere Formate, z. B. detailliertere schriftliche Themenausarbeitungen/-erklärungen, veröffentlicht oder Wünsche über neue zu bearbeitende Themen gesammelt werden.

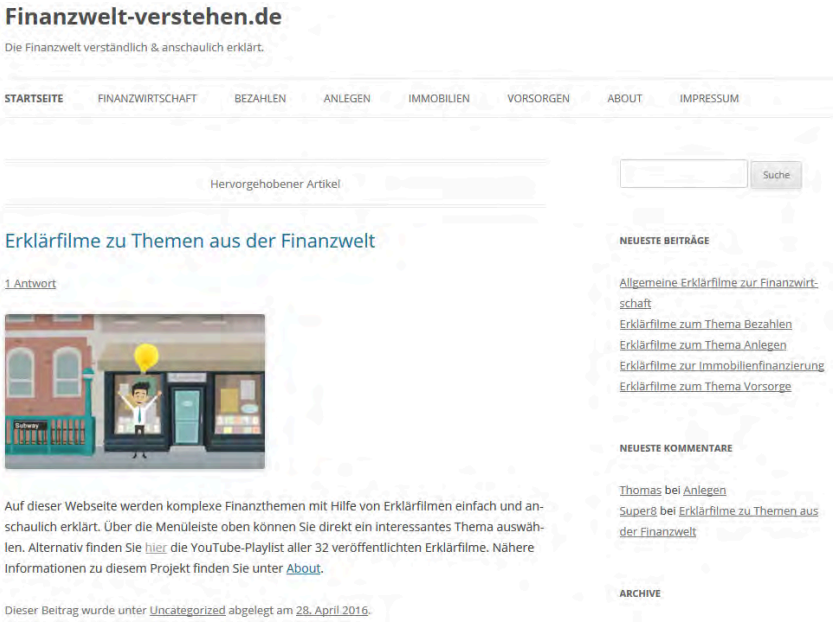


Abbildung 4: Screenshot der projekteigenen Website www.finanzwelt-verstehen.de

Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit

Evaluierung der Lehrveranstaltung und Peer-Assessment

Im Nachgang wurde die Veranstaltung über das elektronische Evaluationssystem EvaSys von den Studierenden bewertet. 69 von 73 Studierenden beteiligten sich an der Evaluation und gaben sehr positive Gesamtnoten ab: A-Kurs: 1,7, B-Kurs: 1,4 und C-Kurs: 1,8 Auch die detaillierten Kriterien „Fachlichkeit“ (1,2–1,6) sowie „Methodik/Didaktik“ (1,4–2,0) wurden durchweg positiv beurteilt. Von wenigen Studierenden kam die persönliche Rückmeldung, dass die Erstellung der Filme mit recht hohem Aufwand verbunden gewesen sei. Allerdings belegen das sehr hohe Engagement der Studierenden und die bemerkenswerten Ergebnisse, dass das kreative Veranstaltungsformat sehr gut angenommen wurde.

Die Abschlusspräsentation der Filme erfolgte vor dem gesamten Studienjahrgang im Audimax. Studiengangsleitung und Auditorium konnten im Anschluss Fragen stellen. Weiterhin haben die Studierenden als Übung – ohne Auswirkung

auf die Note der jeweiligen Gruppe – die Filme gegenseitig anhand einer Vorlage ausführlich bewertet.

Weitere finanzwirtschaftliche Themen und Verstetigung

Die Finanzwelt bietet einen breiten Fundus an Themen, die nach initialer Durchführung des beschriebenen Lehrprojekts in Folgejahren zum stetigen Ausbau der Inhalte erarbeitet werden können (siehe auch Literaturhinweise). Aufgrund ständiger Neuerungen im Finanzbereich ist zudem eine regelmäßige kritische Prüfung und Aktualisierung der Inhalte durchzuführen. Als Ausbaustufen sind beispielsweise denkbar: weitere Finanzprodukte, objektive Finanzberatung (produkt- und anbieterunabhängig), zielgruppenorientierte Aufbereitungen und ein Einbezug weiterer Studiengänge (z. B. BWL-Versicherung). Die Ausgestaltung der Website als Blog ermöglicht zudem ein Feedback von Betrachtern/-innen der Videos, das zur fortwährenden Weiterentwicklung berücksichtigt werden kann. Somit ist ein nachhaltiger Einsatz der Lehrinnovation sichergestellt.

Quasi als „Nebenprodukt" trägt die Website zur Förderung der Finanzkompetenz in der Öffentlichkeit bei – ein Thema, das auch der Politik sehr am Herzen liegt. Die Studierenden können durch die Lehrveranstaltung somit einen „sichtbaren" Beitrag schaffen und für ihren späteren beruflichen Weg, z. B. im Privatkundenvertrieb, wichtige Impulse aufnehmen. Die selbst erstellten Kurzfilme können sie in der beruflichen Praxis, beispielsweise bei der Kundenberatung, jederzeit einbinden. Dabei ist zu erwähnen, dass auch die Dualen Partner des Studiengangs die Erklärfilme sehr positiv aufgenommen haben und diese teils direkt für ihre Kunden verlinken, z. B.: https://www.volksbank-esslingen.de/wir-fuer-sie/dhbw/finanzielle-bildung.html.

Auch im Schulunterricht, in BWL-Vorlesungen zu Studienbeginn und allgemein von der breiten Bevölkerung können die Erklärfilme dauerhaft sinnvoll eingesetzt werden. Nach erfolgreicher erstmaliger Durchführung der Lehrveranstaltung können gegebenenfalls Fördermittel für die Videolizenzen eingeworben werden, z. B. von der Bundeszentrale für politische Bildung oder vom Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, um das Budget der Hochschule zu entlasten.

Transfer auf andere BWL-Gebiete und Fachbereiche

Die Veranstaltung „Integrationsseminar“ ist zentral für die BWL-Bachelor-Studiengänge an der DHBW in Studienmodell und Curriculum verankert. Insofern ergibt sich ein direktes Potenzial zur Übertragung des Lehransatzes auf andere Studiengänge innerhalb der BWL an der DHBW.

Grundsätzlich eignet sich die Idee gezielter Experten-Laien-Kommunikation für alle Fachbereiche und kann auch an jeder anderen Hochschule, beispielsweise im Rahmen von Seminarveranstaltungen, adaptiert werden. Da von einer generell sehr hohen Technik- und allgemein Webaffinität der heutigen Studierenden ausgegangen werden kann, lassen sich durch die ebenfalls aufgezeigten kostengünstigen Produktionslösungen sehr kosteneffizient vorzeigbare Ergebnisse erzielen.

Kontakt zum Autor

Prof. Dr. Andreas Mitschele
DHBW Center for Advanced Studies
andreas.mitschele@cas.dhbw.de

Literaturverzeichnis

Institut für Demoskopie Allensbach (2013). Allensbacher Kurzbericht vom 20.08.2013. Abgerufen von http://www.ifd-allensbach.de/uploads/tx_reportsndocs/PD_2013_05.pdf.

Keller, Helmut (2013). Praxishandbuch Finanzwissen. Steuern – Altersvorsorge – Rechtsfragen. Wiesbaden: Springer Gabler.

Loviscach, Jörn (2013). Erklärvideos plus x statt Vorlesungen, E-Learning-Tag, TU Berlin, 07.11.2013. Abgerufen von https://youtu.be/F6d2Znu3Feo.

Mathes, Claus (2016). Wirtschaft unterrichten – Methodik und Didaktik der Wirtschaftslehre. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel.

Mayer, Richard E. (2009). Multimedia Learning, 2. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press.

Neumann, Markus (2014). Banker verstehen. 200 Finanzprodukte verständlich erklärt und bewertet. Berlin: Stiftung Warentest.

Rüping, Dieter (2013). Finanzielle Naturgesetze einfach erklärt!, 2. Auflage. Hamburg: tredition.

Springer Gabler Verlag (2017). Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Edutainment. Abgerufen von http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/85285/edutainment-v8.html.

Vorderer, Peter (2013). Studie zur Wirkung von Erklärfilmen. Abgerufen von https://www.explain-it.tv/de/wissenschaftliche-erklaervideos/.

#smile ☺ – Studierende als Multiplikatoren für innovative und digitale Lehre

Manfred Daniel, Judith Hüther & Dennis Schulmeister-Zimolong

Einleitung

Die Digitalisierung bietet Hochschulen Möglichkeiten, die noch nicht voll ausgeschöpft werden. Beispielsweise kann der zunehmenden Heterogenität von Studierenden durch individuellere Angebote begegnet werden. Auch flexible Studienzeiten und Lernorte machen digitale Lernangebote immer attraktiver. Die eher langsam voranschreitende Nutzung dieser und weiterer Potenziale durch Lehrende wird nach Bergmann & Sams (2014) wesentlich durch die 4-T-Problematik (Technology, Thinking, Time, Training) bestimmt. Nach ihrer Analyse sei die technologische Infrastruktur in den Hochschulen meist nicht bedarfsgerecht. Weiter mangele es Lehrenden oft an der richtigen Einstellung zu digitalen Lehrinnovationen, die Zeit zur Umsetzung fehle ebenso wie notwendige didaktische und technische Kompetenzen. Gerade bezüglich der zuletzt genannten Herausforderungen sollen die hochschuldidaktischen Beratungszentren – in unserem Fall das Education Support Center (ESC) der DHBW Karlsruhe – für die Lehrenden Unterstützungsangebote bereitstellen. Diese Aufgaben und der Kulturwandel können aber bei gegebener Personalsituation vom Education Support Center (ESC) der Hochschule flächendeckend allein nur begrenzt geleistet werden. Mit dem smile ☺-Ansatz wird dieser Engpass adressiert, indem Studierende als Mul-

tiplikatoren für innovative und digitale Lehre zum Einsatz kommen. Im Folgenden werden der smile☺-Ansatz, das Vorgehensmodell sowie Erfahrungen und Transfermöglichkeiten vorgestellt.

Das smile☺-Konzept

Grundidee

smile☺ ist im Kern eine innovative Lehrveranstaltung (smile☺-Lehrveranstaltung), die in einen Organisationsentwicklungsansatz (smile☺-5-Phasen-Modell) eingebettet ist, der zur Entwicklung einer innovativen und digitalen Lehr- und Lern-Kultur in Hochschulen beitragen soll. Die zentrale Idee von smile☺ ist, Lehre digital durch gezielte Kooperation von Studierenden (sogenannte D-Guides) und Lehrenden (sogenannte D-Teacher) weiterzuentwickeln. Im Rahmen von smile☺ wurden diese neuen Bezeichnungen eingeführt, um die unterschiedlichen Stakeholder in ihren neuen Rollen als didaktische und digitale Innovatoren/-innen prägnant und unterscheidbar zu benennen. Das Präfix D- steht dabei für Didaktik und Digitalisierung. Der smile☺-Zyklus wird hier zunächst kurz als fünfphasiges Entwicklungsmodell beschrieben, wobei die smile☺-Lehrveranstaltung aus den Phasen 2 und 3 besteht (siehe Abbildung 1).

Phase 1 (Bewerbung): Beim ESC (Education Support Center) und im Studiengang Wirtschaftsinformatik bewerben sich interessierte Lehrende (D-Teacher), die ihre Lehre innovativ und digital weiterentwickeln möchten und dabei Unterstützung suchen.

Phase 2 (Qualifizierung): Parallel wählen Studierende der Wirtschaftsinformatik, die D-Guides werden möchten, aus einem Wahlpflichtkatalog von Lehrprojekten die smile☺-Lehrveranstaltung aus. In der ersten Phase der smile☺-Lehrveranstaltung (einem Seminar) werden die Studierenden im 5. Semester (8 Wochen, 5 ECTS) in Ergänzung zu ihrem medientechnischen Wissen zu sogenannten D-Guides in hochschuldidaktischen Fragen ausgebildet. Da die Lehrenden der smile☺-Lehrveranstaltung ihre Rolle primär als Lernunterstützer/-innen interpretieren, werden sie als D-Coaches bezeichnet.

Phase 3 (Entwicklung): Jeweils ein D-Teacher und je ein studentisches Team aus D-Guides digitalisieren in Kooperationsprojekten im 6. Semester (11 Wochen, 5 ECTS) eine vorhandene Lehrveranstaltung des D-Teachers. Wir sprechen im Ergebnis von einer D-Lecture.

Phase 4 (Durchführung): Die D-Teacher führen in einem der darauffolgenden Semester die weiterentwickelte Lehrveranstaltung durch. Die Studierenden, die an einer solchen digitalisierten Lehrveranstaltung teilnehmen, nennen wir, um die Studierenden-Rollen abzugrenzen, D-Students.

Phase 5 (Evaluation): Die D-Lecture wird evaluiert und kann in einem weiteren Durchlauf mit Phase 0 beginnend weiter verbessert werden.

Abbildung 1: Der 5-Phasen-Zyklus von smile☺

Didaktisch wird sowohl in der Qualifizierungsphase für die D-Guides als auch in Phase 3 als Vorschlag für die D-Teacher das Inverted-Classroom-Modell (ICM) favorisiert, da das Modell vorsieht, das eher rezipierende Lernen im Selbststudium zu verorten und durch E-Learning-Methoden zu unterstützen. In den Präsenzstunden kann dann mit Lehrmethoden, die weniger frontal orientiert sind, besser auf die individuellen Lernbedingungen der D-Guides eingegangen und der Stoff vertieft werden. Es ist damit ein Ansatz, der zugleich die Möglichkeiten der kleinen Kurse an der DHBW nutzt und sich des Problems der zunehmenden Heterogenität der Studierenden annimmt (Loviscach, Handke & Spannagel, 2013).

Ziele und organisatorischer Rahmen

Von smile☺ profitieren gleich fünf verschiedene Stakeholder-Gruppen: zunächst die D-Guides der smile☺-Lehrveranstaltung selbst, indem sie wichtige Kompetenzen für das spätere Berufsleben einüben, danach die D-Teacher mit ihrer digitalisierten D-Lecture und dann wiederum deren D-Students. Das ESC wird entlastet und nicht zuletzt gewinnt die Duale Hochschule als Wettbewerberin auf dem Bildungsmarkt durch die weitere Stärkung ihrer schon ausgewiesenen Lehrkompetenz.

Die smile☺-Lehrveranstaltung liegt im dritten Studienjahr und ist eine Kombination des sogenannten Integrationsseminars mit einem studentischen Lehrprojekt, das im Curriculum des Studiengangs Wirtschaftsinformatik vorgesehen ist. Die Lehrenden der smile☺-Lehrveranstaltung (D-Coaches) bilden ein interdisziplinäres Team und lehren in den eher vermittelnden Lehrphasen im Teamteaching-Verfahren. Darüber hinaus verantworten sie die Projektleitung und das Coaching im Gesamtprojekt, das sich im sechsten Studiensemester in mehrere Kooperationsprojekte mit D-Teacher aufteilt. Diese Projekte werden dann über Portfolios benotet, die projektspezifisch zusammengesetzt sind. Nach aktueller Prüfungsordnung wird das vorangehende Integrationsseminar im fünften Semester mit einer Seminararbeit und einer Präsentation abgeschlossen. Dies wird im Rahmen der smile☺-Lehrveranstaltung in innovativer Weise interpretiert (siehe 3.2). Die Studierenden der smile☺-Lehrveranstaltung (D-Guides) haben insgesamt einen Workload von 300 Stunden zu leisten (10 ECTS). Die smile☺-Lehrveranstaltung wird bereits seit dem Studienjahr 2015/16 durchgeführt. Im Studiengang Wirtschaftsinformatik kann dabei auf eine besondere Medienaffinität und -kompetenz der Studierenden aufgebaut werden.

Der 5-Phasen-Zyklus

Phase 1 (Bewerbung)

Als Auftakt bewerben sich im Education Support Center interessierte Lehrende, die ihre Lehre innovativ und digital weiterentwickeln möchten und dabei Unterstützung suchen. Gleichzeitig entscheiden sich im Studiengang Wirtschaftsinformatik bis zu 20 Studierende für die zweisemestrige Lehrveranstaltung „smile☺“. Die D-Teacher erstellen eine kurze Projektbeschreibung mit ihren Vorhaben und eventuellen Vorarbeiten sowie vorhandenen Materialien für die Digitalisierung ihrer Lehrveranstaltungen. Bei einer persönlichen Vorstellung im Plenum können die D-Guides Rückfragen stellen und sich anschließend für eine Projektidee

entscheiden. Dadurch kann ein Teil der Anfragen an das ESC im Rahmen von smile☺ bearbeitet und eine Entlastung des ESC bewirkt werden.

Phase 2 (Qualifizierung)

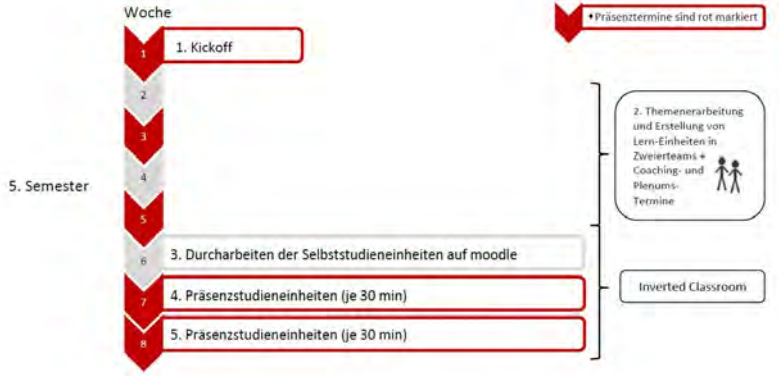


Abbildung 2: Projektphase 2: Qualifizierung

In der smile☺-Lehrveranstaltung, welche die Phasen 2 (Seminar) und 3 (Projekt) ausmacht, und die auf die Anreicherung von Kunden/-innen-Lehrveranstaltungen mit innovativen Lehrelementen ausgerichtet ist, wird selbst eine Reihe moderner Lehrmethoden eingesetzt. Im Seminar (siehe auch Abbildung 2) werden neben der Erarbeitung theoretischer Grundlagen des Inverted-Classroom-Modells zusätzlich durch die eigenständige Erstellung einer Selbststudieneinheit sowie die Durchführung einer dreißigminütigen Präsenzeinheit auch Praxiserfahrungen zu diesem Lehrmodell gewonnen. Zweiergruppen von D-Guides erarbeiten jeweils ein Thema und erstellen daraus Online-Selbststudieneinheiten mit digitalem Content. Die Zweiergruppen verteilen sich auf die folgenden zehn Themen:

1. Vorgehensweise und Ansätze bei der Beratung zur Entwicklung mediengestützter Lernangebote (Blees, Deimann & Seipel, 2015; nfb & Forschungsgruppe Beratungsqualität, 2011),
2. Inverted Classroom als neues Lehr-Lern-Format an Hochschulen (Pfeiffer, 2015; Weidlich & Spannagel, 2014; Loviscach, Handke & Spannagel, 2013),

3. aktivierende Methoden für erfolgreiches Lernen im mediengestützten Selbststudium (Weidlich & Spannagel, 2014),
4. aktivierende Methoden für erfolgreiches Lernen im mediengestützten Präsenzstudium (Walzik, 2009; Wild & Wild, 2001),
5. didaktisches Design mediengestützter Lernangebote: Materialdesign (Reinmann, 2015),
6. E-Assessment und Feedback (Krüger & Schmees, 2013),
7. Open Educational Resources (OER) und ihre Verwendung (Weitzmann, 2013),
8. rechtliche Rahmen bei mediengestützten Lernangeboten (Kreutzer, 2013),
9. Evaluation und Erfolgskontrolle bei mediengestützten Lernangeboten (Michel, 2015),
10. Constructive-Alignment-Ansatz (Biggs & Tang, 2007; Wildt & Wildt, 2011).

Die Selbststudieneinheiten zu diesen Themen sind so zu gestalten, dass die anderen D-Guides sie in zehn bis zwanzig Minuten bearbeiten können. Diese werden als Vorbereitung für die am Semesterabschluss durchzuführenden Präsenzeinheiten von allen anderen Projektgruppen durchgearbeitet.

Die dazu komplementären Präsenzeinheiten sind von den D-Guides durchgehend mit aktivierenden Methoden gestaltet. Sie werden von den Zweierteams im Team-Teaching-Verfahren in der siebten und achten Projektwoche durchgeführt, umfassen je dreißig Minuten (zu Team-Teaching siehe auch Meister & Corves, 2017; Winter, 2009, S. 16) und sind mit einem detaillierten „Unterrichtsplan" vorzubereiten. Indem D-Guides die Lehrendenrollen einnehmen, wird die wertvolle Lernmöglichkeit geschaffen, auch die Sicht der D-Teacher, die sie später in Projektphase 3 beraten sollen, kennenzulernen.

Phase 3 (Entwicklung)

In Phase 3 (siehe Abbildung 3), die als Projekt im zweiten Semester der smile ☺-Lehrveranstaltung liegt, wenden die D-Guides ihr neu gewonnenes Wissen in Kooperationsprojekten mit D-Teachern an. Hier kooperieren die D-Guides mit einzelnen D-Teachern der Hochschule und generieren gemeinsam neue Ideen zur Erweiterung ihrer D-Lecture.

In den Kooperationsprojekten reicht das Aufgabenspektrum für die D-Guides von der konzeptionellen Beratung zur Umgestaltung der Vorlesungen (z. B. hin zum Inverted-Classroom-Ansatz) über die Sichtung von Open Educational Resources bis zur Überarbeitung von Foliensätzen und anderen Contentformen. Oft

helfen die D-Guides auch bei der Entwicklung von Selbststudienbereichen auf Moodle, Erklärvideos, vertonten Foliensätzen, Web Based Trainings oder auch bei der Erstellung von Plänen für Präsenzeinheiten, die aktivierende Lehrmethoden vorsehen.

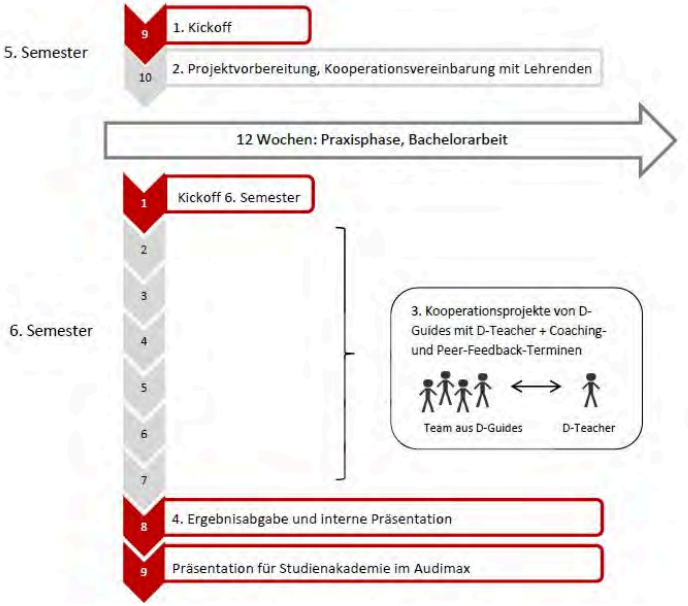


Abbildung 3: Projektphase 3: Entwicklung

Die verwendeten Lehransätze sind im Folgenden kompakt zusammengestellt (zu PoL: Reusser, 2005, S. 161 f.; zu ICM: Weidlich & Spannagel, 2014; zu Constructive Alignment: Biggs & Tang, 2007, S. 50 ff.): Es wird durchgehend auf projektorientiertes Lernen gesetzt; auch im Lehrprojekt selbst (nicht nur bei den D-Lectures) wird der Inverted-Classroom-Ansatz realisiert; es werden ganzheitliche Kompetenzziele verfolgt; das Prinzip „Lernen durch Lehren" wird realisiert, indem die D-Guides selbst Lerneinheiten für ihre Kommilitonen/-innen gestalten und durchführen, dabei lernen sie intensiv durch die Erfahrung in der neuen Rolle als Lehrende; es werden Methoden der Digitalisierung der Lehre insbesondere bei den Selbststudieneinheiten genutzt; die verantwortlichen Lehrenden des Lehrprojekts agieren primär als D-Coaches und in Team-Teaching-Situationen; D-Gui-

des unterstützen sich gegenseitig durch Peer-Coaching; sie lernen, in unterschiedlichen Teamkonstellationen zu kooperieren; es werden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens von den D-Guides gefordert; kompetenzorientiertes Prüfen wird durch die Art der abzuliefernden Leistungen (z. B. digitales Portfolio, eigene Lehraktivität, eigene Beratungsaktivität) realisiert. Den Abschluss bilden die Projektpräsentationen der D-Guides im Audimax der DHBW Karlsruhe, zu denen alle Professoren des Standorts eingeladen werden, um Anregungen zur Digitalisierung ihrer Lehre zu erhalten.

Phase 4 (Durchführung)

In der Phase 4 des smile☺-Zyklus werden die erneuerten D-Lectures von den D-Teachern im Rahmen ihres regulären Lehrangebots durchgeführt. Das kann zeitlich frühestens im Wintersemester nach Abschluss der smile☺-Lehrveranstaltung sein. Die D-Guides haben zu diesem Zeitpunkt ihr Studium gerade abgeschlossen und stehen für die D-Teacher nicht mehr zur Verfügung. Aus dieser Situation ergibt sich, dass die Ergebnisse der smile☺-Projekte so gestaltet und dokumentiert sein müssen, dass die D-Teacher auch die Unterstützung der D-Guides in ihrer Lehrveranstaltung einsetzen können. Darüber hinaus muss auch die Weiterentwicklung der digitalen Lernobjekte durch die Gestaltung und Dokumentation gewährleistet sein. Diese Anforderungen fließen als Bewertungskriterien in die Benotung der Projektportfolios ein. Nicht zuletzt setzt die Durchführung einer D-Lecture die entsprechende Kompetenz bei den D-Teachern voraus, die bei den Lehrenden, die sich zu smile☺ melden, meist in grundlegender Form vorhanden ist, in den smile☺-Projekten aber noch ausgebaut werden kann.

Phase 5 (Evaluation)

Die D-Guides sollen in smile☺-Projekten neben der eigentlichen D-Lecture auch ein Evaluationskonzept sowie -instrumente für die neu gestaltete D-Lecture für die D-Teacher bereitstellen. Dazu wählen die D-Guide-Teams verschiedene Tools aus, mit denen Feedback von den D-Students eingeholt werden kann. Diese meist in der Lernplattform Moodle verankerten Feedbackmöglichkeiten geben den D-Teachern bereits während des Semesters Rückmeldung zur Akzeptanz und Studierbarkeit der neu gestalteten D-Lecture. In diesen formativen wie auch in einer abschließenden summativen Evaluation sollen die Besonderheiten der D-Lecture evaluiert werden, die in den regulären Lehrveranstaltungsevaluationen, wie sie über EVASYS laufen, nicht abgefragt werden.

Aufgrund der Anregungen und Verbesserungsvorschläge durch die jeweiligen D-Students beschließen einzelne D-Teacher, auch in einem weiteren smile☺-Durchlauf mitzumachen, um die Online-Anteile der D-Lecture weiter zu optimieren.

Erfahrungen

Seit dem ersten Durchlauf im Studienjahr 2015/16 wurden/werden folgende D-Lectures fakultätsübergreifend (teilweise wiederholt) unterstützt: Volkswirtschaftslehre (Innenfinanzierung), Mathematik für Wirtschaftsinformatiker, Statistik, Verteilte Systeme, Wissenschaftliches Arbeiten (Empirische Methoden), Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Investition und Finanzierung, Grundlagen der BWL, Marketing, Versicherungsökonomie, Informatik, Chemie (MobyDig, EU-Projekt im Studiengang Gesundheitswesen).

Nach einer Auswertung durch die D-Coaches kann festgehalten werden, dass Wirtschaftsinformatik-Studierende im Zeitraum eines Semesters qualifiziert werden können, Lehrende bei der ICM-Umgestaltung und Anreicherung mit E-Learning-Elementen zu unterstützen. Günstig wirkt sich aus, dass im dritten Studienjahr die Motivation und die Erfahrung mit eigenen Beratungsprojekten aus den betrieblichen Praxisphasen entsprechend weit ausgeprägt sind. Nicht zuletzt werden durch die Projekte Beratungskompetenzen eingeübt, die im Berufsalltag bei fast allen Wirtschaftsinformatikaufgaben und Praxisproblemen eine entscheidende Rolle spielen (Müller et al., 2016, S. 10).

Die Lernerfahrungen, die sich aus der dritten Projektphase bzw. der gemeinsamen Arbeit an den Kundenprojekten ergeben haben, beziehen sich größtenteils auf die Kommunikation und Abstimmung mit den Kunden. Dies haben sowohl die Rückmeldungen der D-Guides als auch die Kundeninterviews ergeben. Wenn ICM als Konzept in Betracht gezogen wird, ist darauf zu achten, dass D-Teacher und Projektgruppe ein übereinstimmendes Verständnis davon haben. Im nächsten Schritt sollte dann gemeinsam überlegt werden, wie das ICM-Konzept an die D-Students der umgestalteten D-Lecture kommuniziert werden kann. Dies hat sich als wichtiger Erfolgsfaktor für die Einführung von ICM gezeigt. Daneben besteht gerade an Präsenzhochschulen die Herausforderung immer wieder darin, die Beteiligung an den Online-Selbststudienphasen zu motivieren (z. B. durch Prüfungsvorleistungen oder Beiträge in Präsenz). Dazu muss die Hinführung zum selbstorganisierten Lernen in der Onlinephase entsprechend sorgfältig gestaltet werden.

Bei der Erstellung von Content für die Onlinephase sollte durch eine zeitlich engmaschige Kooperation vermieden werden, dass die Inhalte und die Aufbereitungsart von den Vorstellungen der Kunden abweichen. Es zeigte sich, dass die Qualitätskontrolle durch die D-Teacher im Kooperationsprozess eine erhebliche Bedeutung hat. Gerade inhaltliche Bearbeitungen (Folien, Videos, …) der Teams müssen entweder genau vorgegeben oder gut überprüft werden. Auch die technische Funktionsfähigkeit der E-Learning-Elemente muss kontrolliert werden. Hier lohnt sich der Zeitaufwand für Reviews und Korrekturen an Storyboards und Manuskripten.

Von den D-Guide-Teams sind besondere Hilfen erarbeitet worden, um den D-Teachern einen autonomen Umgang mit den neuen Lernobjekten zu erleichtern. Konkret sind zum Beispiel Bedienungsanleitungen für die eigenen Moodle-Räume, Elemente mit guter Wartbarkeit und individuelle Vorlesungspläne mit aktivierenden Methoden abgeliefert worden.

Im Rahmen einer Evaluation durch die D-Coaches äußerten sich die D-Teacher auf die Frage, welche Erfahrungen bei der Durchführung der D-Lectures entstanden sind, in der Mehrheit positiv. Die Verbesserungen gegenüber früheren Durchläufen der Lehrveranstaltung sind meistens greifbar. Allerdings wurde die aktivierende Gestaltung der Präsenzstudieneinheiten oft als Problem gesehen. Nicht immer scheint es den D-Teachern in der Vergangenheit gelungen zu sein, den Unterricht ausreichend zu individualisieren.

In smile☺ erweist sich, dass es möglich ist, dass studentische D-Guides (auch professorale) D-Teacher beraten, wenn die D-Teacher einen persönlichen Nutzen erwarten und eine offene Grundhaltung haben. Dies ist bemerkenswert, da zu Beginn der Beratung nicht von einem Verhältnis „auf Augenhöhe“ auszugehen ist. Die Unterstützung bei der technischen Erstellung von E-Learning-Objekten sorgt bei den D-Teachern aber dann meist für eine Akzeptanz der D-Guides und ist oft der „Türöffner“, um Lehrende für den Einstieg in abwechslungsreichere Lehr-Lern-Formate zu gewinnen.

Transfermöglichkeiten

Die Frage der Übertragbarkeit kann sich bei smile☺ auf mindestens zwei Bereiche beziehen. Zum einen geht es um den möglichen Transfer des gesamten Konzepts (oder Teile davon) als Organisationsentwicklungsinstrument und zum anderen um das Wiederverwerten von Lernobjekten, die in der Qualifizierungs- oder Entwicklungsphase entwickelt wurden.

Prinzipiell ist das smile☺-Konzept auf den gesamten Hochschulbereich übertragbar. Insbesondere ist im Rahmen der DHBW die Übernahme an den anderen acht Standorten in Baden-Württemberg gut möglich, da wegen des State-University-Systems viele Bedingungen fast identisch sind. Damit ist bereits ein sehr großes Transferpotenzial gegeben. Beim Transfer an andere Hochschulen ist jedoch darauf zu achten, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Für die curriculare Einbindung des Lehrprojekts müssen inhaltlich entsprechende Studiengänge (z. B. Medientechnik, Wirtschaftsinformatik, Informatik, Pädagogik) vorhanden sein, die ein zweisemestriges Projekt bzw. eine Kombination aus Seminar und Projekt ermöglichen.
- Eine Unterstützung durch E-Learning-Supporteinheiten ist hilfreich, aber nicht notwendig.
- Eine Lernplattform sollte vorhanden sein. smile☺ ist aber unabhängig von einem bestimmten Lernmanagementsystem.

Neben dem Gesamtkonzept können auch die entstandenen Lehrmaterialien wiederverwendet werden. Dazu zählen die Materialien, die zur Qualifizierung im smile☺-Seminar von den D-Coaches bereitgestellt werden, wie auch die Lernobjekte, die in dieser Phase von den D-Guides selbst erarbeitet werden. Die in Phase 3 entstehenden Lernobjekte (meist auf der Lernplattform Moodle) sollen den Ansprüchen genügen, wiederverwendbar sowie leicht veränderbar zu sein, und werden bei der Benotung der Portfolios auch nach diesen Kriterien bewertet. Zukünftig soll stärker darauf geachtet und mit den D-Teacher vereinbart werden, dass die E-Learning-Materialien mit entsprechenden Lizenzen (z. B. Creative Commons) versehen als Open Educational Resources (OER) verwendbar sind.

Kontakt zu den Autoren/-innen

Prof. Manfred Daniel
DHBW Karlsruhe
daniel@dhbw-karlsruhe.de

Judith Hüther
DHBW Karlsruhe
huether@dhbw-karlsruhe.de

Dennis Schulmeister-Zimolong
DHBW Karlsruhe
dhbw@windows3.de

Literaturverzeichnis

Bergmann, J. & Sams, A. (2014). Flipped Learning for Science Instruction. Eugene, OR: In-ternational Society for Technology in Education.

Biggs J. & Tang C. (2007). Teaching for quality learning at university: What the student does (3. Aufl.) Berkshire: McGraw-Hill.

Blees, I., Deimann, M. & Seipel, H. (2015). Whitepaper Open Educational Resources (OER) in Weiterbildung/Erwachsenenbildung Bestandsaufnahme und Potenziale 2015. Abgerufen von http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Weiterbildung-2015.pdf.

Kreutzer, T. (2013). Open Educational Resources (OER), Open-content und Urheberrecht. Abgerufen von http://www.pedocs.de/volltexte/2013/8008/pdf/Kreutzer_2013_OER_Recht.pdf.

Krüger, M. & Schmees, M. (2013). E-Assessments in der Hochschullehre: Einführung, Positi-onen und Einsatzbeispiele. Frankfurt am Main: Peter Lang.

Loviscach, J., Handke, J. & Spannagel, C. (2013). Elemente und Aspekte des Inverted Class-room Model. In C. Bremer, D. Krömker (Hrsg.), E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge (S. 395–398). Münster, New York, München, Berlin. Waxmann Verlag

Meister, S. & Corves, A. (2017). Lehre vom Dialog zum Trialog. Studiengangübergreifendes Teamteaching im Rahmen eines Praxisprojektes. In B. Behrendt, A. Fleischmann, N. Schaper & B. Szczyrba (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre (S. 45–60). Berlin: DUZ Verlags- und Medienhaus.

Michel, L. P. (2015). Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich: Im Auftrag der Themengruppe „Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien“ koordiniert vom CHE im Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen von http://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_Studie_DigitalesPruefen_ThGrIV_2015_03_12.pdf.

Müller, C., Schäfer, M. & Thomann, G. (2016). Editorial: Problem-Based Learning – Kompetenzen fördern, Zukunft gestalten. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 3 (11), 9–16.

Müter, J. (2016). Die 4 Ts von Bergmann und Sams: Hürden im Flipped Classroom und wie man sie nehmen kann. In: J. Haag, C. F. Freisleben-Teutscher (Hrsg.), Das Inverted Classroom Modell, Begleitband zur 5. Konferenz Inverted Classroom and Beyond (S. 101–108). St. Pölten: FH St. Pölten.

Nationales Forum Beratung in Bildung, Beruf und Beschäftigung (nfb) & Forschungsgruppe Beratungsqualität am Institut für Bildungswissenschaft der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (2011). Qualitätsmerkmale guter Beratung – Erste Ergebnisse aus dem Verbundprojekt: Koordinierungsprozess Qualitätsentwicklung in der Beratung für Bildung, Beruf und Beschäftigung. Abgerufen von http://www.forumberatung.de/cms/upload/Veroeffentlichungen/Eigene_Veröffentlichungen/qmm_guter_Beratung_2011.pdf.

Pfeiffer, A. (2015, 28. Oktober). Inverted Classroom und Lernen durch Lehren mit Videotutorials: Vergleich zweier videobasierter Lehrkonzepte. Abgerufen von https://www.eteaching.org/etresources/pdf/erfahrungsbericht_2015_pfeiffer_vergleich_videobasierter_lehrkonzepte.pdf.

Reinmann, G. (2015). Studientext Didaktisches Design. Abgerufen von http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studientext_DD_Sept2015.pdf.

Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. Beiträge zur Lehrerbildung, 2 (23), 159–182.

Rohr, D., den Ouden, H. & Rottlaender, E-M. (2016). Hochschuldidaktik im Fokus von Peer Learning und Beratung. Weinheim und Basel: Belz Juventa.

Walzik, S. (2009). Classroom Assessment Techniques – Informell und individuell das eigene Lehrhandeln verbessern. In B. Behrendt, A. Fleischmann, N. Schaper & B. Szczyrba (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre (S. 1–26). Berlin: DUZ Verlags- und Medienhaus.

Weidlich, J., & Spannagel, C. (2014). Die Vorbereitungsphase im Flipped Classroom. Vorlesungsvideos versus Aufgaben. In K. Rummler (Hrsg.), Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken (S. 237–248). Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/272076950.

Weitzmann, M. (2013). Offene Bildungsressourcen (OER) in der Praxis. Abgerufen von http://www.mabb.de/information/servicecenter/downloadcenter.html?file=files/content/document/Foerderung/OER_in_der_Praxis.pdf–Broschüren–OER.

Wild, E. & Wild, K. P. (2001). Jeder lernt auf seine Weise … Individuelle Lernstrategien und Hochschullehre. In B. Behrendt, A. Fleischmann, N. Schaper & B. Szczyrba (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre (S. 1–26). Berlin: DUZ Verlags- und Medienhaus.

Wildt, B. & Wildt, J. (2011). Lernprozessorientiertes Prüfen in „Constructive Alignment“: Ein Beitrag zur Förderung der Qualität von Hochschulbildung durch eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems (H 6.1). Abgerufen von

http://www.nhhl-bibliothek.de/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=455.

Winter, M. (2009). Das neue Studieren. Chancen, Risiken, Nebenwirkungen der Studienstrukturreform: Zwischenbilanz zum Bologna-Prozess in Deutschland (HoF-Arbeitsbericht 1/2009). Wittenberg.

eCampus: @Public Health – Virtual Concept: Entwicklung einer standortübergreifenden Blended-Learning-Veranstaltung zum Thema Public Health im Rahmen des DHBW eCampus

Margrit Ebinger, Ulrike Kienle & Claudia Winkelmann

Zusammenfassung

Um standortübergreifend zentrale Public-Health-Themen zu vermitteln, wurde im Rahmen des eCampus-Projekts das Konzept @Public Health – Virtual Concept in Kooperation der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Stuttgart und der DHBW Heidenheim entwickelt. Das Konzept beinhaltet alternierende Phasen von Präsenzveranstaltungen und webbasierten Lerneinheiten in einem von Tutoren/-innen begleiteten Selbststudium für einen Zeitraum von ein bis zwei Semestern. Die Studierenden sollen dadurch befähigt werden, Public-Health-bezogene Fragestellungen strukturiert zu analysieren und eigenständig Lösungsansätze in Projektarbeit zu entwickeln und zu reflektieren. Die Evaluation hat gezeigt, dass die Studierenden mit der Qualität der interaktiven Elemente sehr zufrieden sind. Angeregt wurde die Optimierung der Usability der Lernplattform. Im folgenden Beitrag wird die entwickelte Blended-Learning-Veranstaltung in ihrer Umsetzung dargestellt.

1 Ziel und Konzept

Im Rahmen der Digitalisierungsstrategie der DHBW (ELKK, 2016) verfolgte das Projekt „DHBW eCampus“ das Ziel, virtuelle Lehrveranstaltungen zur gemeinsamen, standortübergreifenden Lehre zu ermöglichen (Töpper et al., 2016). Blended-Learning-Veranstaltungen bieten eine Möglichkeit, das Spektrum verfügbarer Lehr- und Lernmethoden zu erweitern und standortübergreifende Synergieeffekte durch die Entwicklung und Nutzung gemeinsamer Prozesse und Strukturen zu generieren (ELKK, 2016, S. 5). Da das Thema Public Health in Form von Lehr-Lern-Einheiten in mehreren gesundheitsbezogenen Studiengängen (z. B. Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Interprofessionelle Gesundheitsversorgung) und an verschiedenen Standorten (z. B. DHBW Stuttgart, DHBW Heidenheim) curricular verankert ist, ergab sich gerade hier der Bedarf zur standortübergreifenden Entwicklung eines virtuell gestützten Lehr-Lern-Arrangements. Zudem zeigt sich international in den Schools of Public Health eine intensive Anwendung von Blended-Learning-Konzepten (Moore, Perlow, Judge & Koh, 2006). Dies belegt die besondere Eignung der Public-Health-Thematik für eine E-Learning-Umsetzung. Ergebnisse von Evaluationsstudien bestätigen diese Annahme insofern, als sie eine ausgeprägte Zufriedenheit mit Blended-Learning-Konzepten in der Public-Health-Lehre aufzeigen (So, 2009; Kiviniemi, 2014). Darüber hinaus sehen das US Committee on Educating Public Health Professionals for the 21st Century (Gebbie, Rosenstock & Hernandez, 2003) und das Global Forum on Innovation in Health Professional Education den größten Nutzen in der Kombination von „face-to-face education“ und „technology-based education“ für die Public-Health-Lehre.

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des eCampus das Konzept @Public Health – Virtual Concept in Kooperation der DHBW Stuttgart, Studienzentrum Gesundheitswissenschaften & Management, Studiengang Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften und der DHBW Heidenheim, Studienzentrum Gesundheit, Studiengang Interprofessionelle Gesundheitsversorgung entwickelt. Grundstruktur des Konzepts ist das Alternieren von Präsenzveranstaltungen und webbasierten Lerneinheiten im begleiteten Selbststudium über den Zeitraum eines Semesters bzw. über zwei Semester hinweg (siehe auch die Abbildungen 1 und 4). Die Studierenden sollen dadurch befähigt werden, Public-Health-bezogene Fragestellungen strukturiert zu analysieren, um aufbauend auf der Analyse eigenständig Lösungsansätze in Projektarbeit zu entwickeln und zu reflektieren. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Themenbereichen Gesundheitsberichterstattung und Register sowie Prävention und Gesundheitsförderung. Zur Förderung der Aktivität und Partizipation der Studierenden in den Präsenzveranstal-

tungen liegt ein Schwerpunkt auf vorbereitenden Aufgaben im Sinne des Inverted-Classroom-Ansatzes (Handke & Schäfer, 2012).
Die Studierenden werden in den Selbstlernphasen technisch und inhaltlich von E-Tutoren/-innen unterstützt, die unmittelbar in das Konzept integriert sind. Um diese für die Wahrnehmung ihrer Rolle und Aufgaben als E-Tutoren/-innen (Katzlinger-Felhofer, 2006) zu befähigen, wurde ein eigener Selbstlernbereich mit Anleitungen, Videos und Hintergrundinformationen auf der Lernplattform eingerichtet.

2 Pilot und Vorlagenkurs

Die Lernumgebung wurde im Pilotprojekt auf dem Lernmanagementsystem (LMS) Moodle auf der übergreifenden eCampus-Plattform ausgestaltet. Auf Grundlage der Erfahrungen und Evaluation des Pilotdurchgangs im Wintersemester 2016/17 wurde ein Vorlagenkurs zum Konzept @Public Health – Virtual Concept auf der standortübergreifenden Moodle-Plattform der DHBW (https://moodle.dhbw.de/) erstellt und ist standortübergreifend verfügbar. In diesem Kurs werden vorbereitend, vertiefend und ergänzend zu den Inhalten der Präsenzveranstaltungen Aufgaben, Literatur, Tests, weiterführende Informationen sowie das Skript zur Präsenzveranstaltung für die Studierenden zum Selbststudium bereitgestellt. Ebenso werden organisatorische Informationen zum Modul selbst und zu den Prüfungsmodalitäten gegeben. Zusätzlich ermöglicht ein Forum den standortübergreifenden Austausch zwischen den Studierenden und Dozenten/innen. Abbildung 2 zeigt die Startseite des Moodle-Kurses.

Folgende Aktivitäten umfassen die Selbststudienanteile des Konzepts:

- Einstieg in die Grundlagen mithilfe leitfragengestützter Aufarbeitung einschlägiger Publikationen,
- Kooperative Glossarerstellung,
- Entwicklung von Testfragen zur Selbstvalidierung und Prüfungsvorbereitung,
- Vergleich von Gesundheitsindikatoren ausgewählter Länder durch webbasierte Recherche in internationalen Datenbanken mit Präsentation in der Präsenzphase (Inverted Classroom),
- Ermittlung von Ansätzen für Prävention in Gruppenarbeit (Präsenz) und anschließende Ausarbeitung in Projektgruppen mit Online-Abgabe einer Projektskizze bzw. eines Promotionsvideos.

3 Umsetzung und inhaltliche Ausgestaltung im Pilot im Wintersemester 2016/17

Ausgehend von den gemeinsamen curricularen Inhalten des Moduls Public Health in den Studiengängen Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften und Interprofessionelle Gesundheitsversorgung wurden die Schwerpunkte Gesundheitsberichterstattung und Register sowie Prävention und Gesundheitsförderung in @Public Health – Virtual Concept umgesetzt. Mittels gemeinsamer Videobotschaft wurden die Studierenden in beiden Studiengängen über die Blended-Learning-Konzeption informiert und bereits vor der ersten Präsenzlehrveranstaltung gebeten, sich in die Grundlagen von Public Health einzuarbeiten.

3.1 Schwerpunkt Grundlagen und Gesundheitsberichterstattung

Im ersten inhaltlichen Schwerpunkt sollen die Studierenden zunächst Kenntnisse und Verständnis für Public-Health-Konzepte erlangen. Insbesondere soll der interdisziplinäre Ansatz von Public Health unter Berücksichtigung der Bezugswissenschaften dargestellt werden. Hierfür wurden auf Moodle einführende Übersichtsartikel bereitgestellt, die anhand vorgegebener Leitfragen bearbeitet werden sollten. Abbildung 1 verdeutlicht den zeitlichen Ablauf.

Nach der Moodle-gestützten Einarbeitung in die grundlegenden Definitionen und Konzepte von Public Health fand in der Präsenzveranstaltung eine kurze Wiederholung der erarbeiteten Sachverhalte statt. Durch das Vorwissen der Studierenden konnte die Diskussion tiefergehend und auf einem höheren Niveau erfolgen. Die Studierenden haben Kenntnisse über die zentralen Aufgaben von Public Health auf Bevölkerungsebene erlangt und Public-Health-relevante Herausforderungen und Risikofaktoren der damaligen und heutigen Zeit erkannt. Sie kennen die interdisziplinäre Herangehensweise von Public Health und wissen, dass der Fokus auf Prävention und Gesundheitsförderung zur Gesundheitserhaltung der Bevölkerung liegt, im Gegensatz zur eher kurativ orientierten medizinischen Versorgung, die auf dem biomedizinischen Krankheitsmodell basiert.

In der zweiten Selbststudienphase wurde von den Studierenden gemeinsam ein Glossar (siehe Abbildung 3) zu Public-Health-relevanten Begrifflichkeiten erstellt. Hierzu wurde den Studierenden anhand ihrer Matrikelnummer ein Begriff zugeordnet, zu dem auf Moodle ein Eintrag unter Angabe der verwendeten Quellen vorgenommen wurde. Darüber hinaus sollte in dieser zweiten Phase eine Überprüfungsfrage im Multiple-Choice- oder Wahr-falsch-Stil zum bearbeiteten Glossarbegriff formuliert werden.

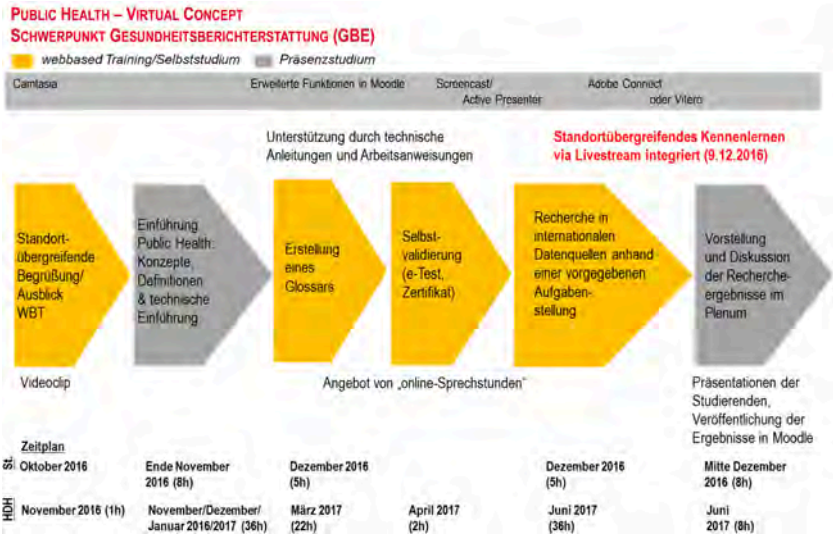


Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf der Blended-Learning-Veranstaltung, Schwerpunkt Grundlagen und Gesundheitsberichterstattung

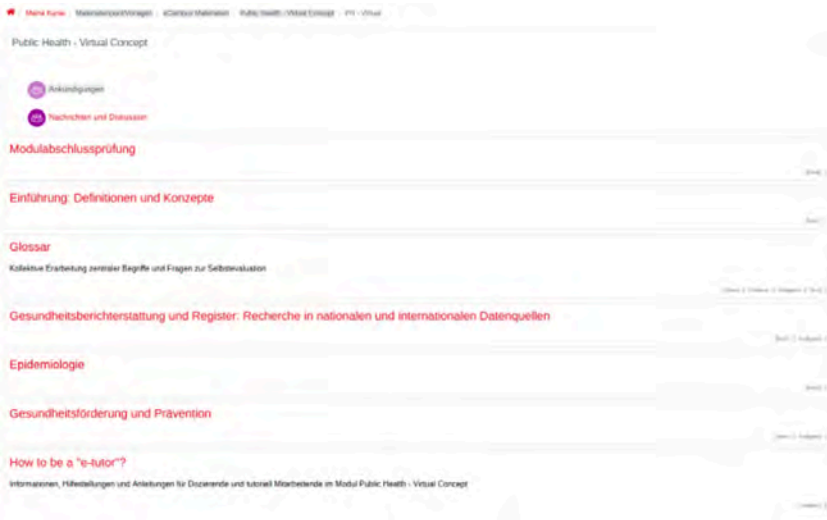
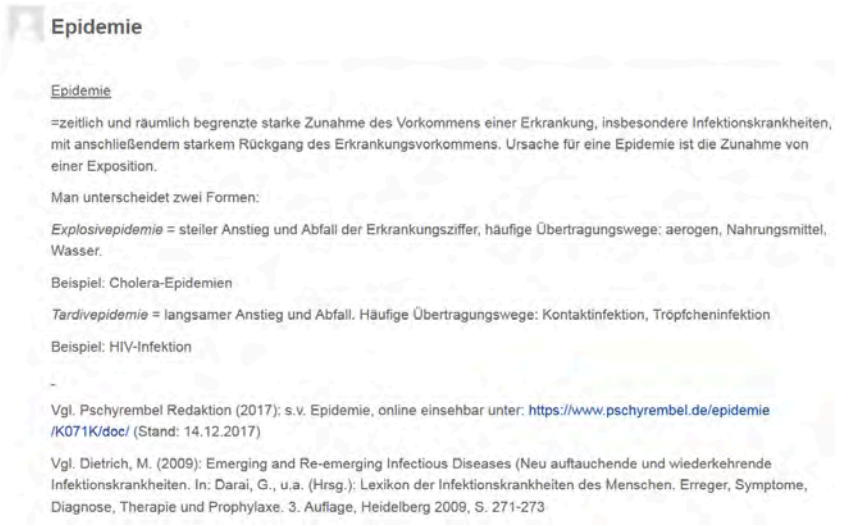


Abbildung 2: Startseite des Moodle-Kurses



Epidemie

Epidemie

=zeitlich und räumlich begrenzte starke Zunahme des Vorkommens einer Erkrankung, insbesondere Infektionskrankheiten, mit anschließendem starkem Rückgang des Erkrankungsvorkommens. Ursache für eine Epidemie ist die Zunahme von einer Exposition.

Man unterscheidet zwei Formen:

Explosivepidemie = steiler Anstieg und Abfall der Erkrankungsziffer, häufige Übertragungswege: aerogen, Nahrungsmittel, Wasser.

Beispiel: Cholera-Epidemien

Tardivepidemie = langsamer Anstieg und Abfall. Häufige Übertragungswege: Kontaktinfektion, Tröpfcheninfektion

Beispiel: HIV-Infektion

-

Vgl. Pschyrembel Redaktion (2017): s.v. Epidemie, online einsehbar unter: https://www.pschyrembel.de/epidemie/K071K/doc/ (Stand: 14.12.2017)

Vgl. Dietrich, M. (2009): Emerging and Re-emerging Infectious Diseases (Neu auftauchende und wiederkehrende Infektionskrankheiten. In: Darai, G., u.a. (Hrsg.): Lexikon der Infektionskrankheiten des Menschen. Erreger, Symptome, Diagnose, Therapie und Prophylaxe. 3. Auflage, Heidelberg 2009, S. 271-273

Abbildung 3: Glossareintrag von Studierenden

Das Glossar sowie der eTest aus den eingereichten Fragen sind zur Selbstvalidierung und als Prüfungsvorbereitung geeignet. Konzeptionell ist vorgesehen, dass – in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit – sowohl die Glossareinträge als auch die Überprüfungsfragen von E-Tutoren/-innen kommentiert werden und gegebenenfalls eine Überarbeitung eingefordert wird, bevor eine Umsetzung in Moodle erfolgt (siehe Unterkapitel 3.3).

Die nächste Aufgabe in dieser Selbststudienphase hatte vorbereitenden Charakter: Die Studierenden wurden durch sogenannte Audiocasts in die Themen Gesundheitsberichterstattung und Register eingeführt. In den bereitgestellten Audiocasts lernten die Studierenden nationale und internationale Datenquellen zur Gesundheitsberichterstattung sowie verschiedene krankheitsspezifische Register kennen. Jedem Studierenden wurde anhand der Matrikelnummer eine individuelle Rechercheaufgabe zugeordnet, deren Ergebnisse in der Präsenzveranstaltung zusammengeführt wurden. So konnte beispielsweise anhand der Datenbank „Statistical Information System" (WHOSIS) der World Health Organization (WHO) ein Vergleich der gesundheitlichen Lage verschiedener Länder bezüglich geeigneter Indikatoren unter Berücksichtigung der jeweiligen Gesundheitssysteme angestellt werden. Die Studierenden luden die beantworteten Aufgaben mithilfe einer grafischen Darstellung unter Angabe der verwendeten

Datenquelle als PowerPoint-Folie auf der Lernplattform in der Moodle-Lernaktivität „Abgabe“ hoch.

Die Zusammenfassung in einer Präsentation erfolgte vorab durch eine E-Tutorin, sodass in der nachfolgenden Präsenzveranstaltung die Indikatoren zum Gesundheitszustand der Bevölkerung von den Studierenden in einem inhaltlich sinnvollen Kontext und in logischer Reihenfolge präsentiert werden konnten. Zum anderen konnten dadurch die Indikatoren im Ländervergleich interaktiv zeitlich und räumlich analysiert und Risikofaktoren erkannt und diskutiert werden.

3.2 Schwerpunkt Prävention und Gesundheitsförderung

Nachdem die Studierenden die webbasierte Recherche in einschlägigen Datenquellen der Gesundheitsberichterstattung zur gesundheitlichen Lage der Bevölkerung durchgeführt hatten, identifizierten sie Problembereiche und konzipierten daraufhin eigenständig zielgruppenspezifische Projekte zur Prävention oder Gesundheitsförderung in einem spezifischen Setting, z. B. Hochschule, Kita, Betrieb, Familie unter Beachtung der Prinzipien guter Prävention und Gesundheitsförderung (BVPG, 2013). Der zeitliche Ablauf der Blended-Learning-Veranstaltung zum Themenschwerpunkt Prävention und Gesundheitsförderung ist in Abbildung 4 dargestellt.

Am Standort Stuttgart konnte das Projekt von Studierendengruppen selbst gewählt werden. Ausgewählte Projektideen im Studiengang Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften (DHBW Stuttgart), Kurs WAG14:

- Beikosteinführung bei Säuglingen,
- Gesundheitsförderung und Prävention in der Kita,
- „Gesunde Pause – be healthy!“ (Schüler/-innen),
- Psychische Gesundheit von Auszubildenden während des Krankenpflegeexamens,
- Medikamentenmanagement bei Menschen über 65 Jahren,
- Umsetzung von Fit2Go bei Studierenden,
- Ernährungskompass für Studierende,
- Projekt „Rundum Gesund“ (Pflegekräfte in der Klinik),
- Diabetesprävention bei Krankenhauspersonal,
- Unterstützung des Projekts „Gesund&Bunt“ der Werkstatt PARITÄT gemeinnützige GmbH.

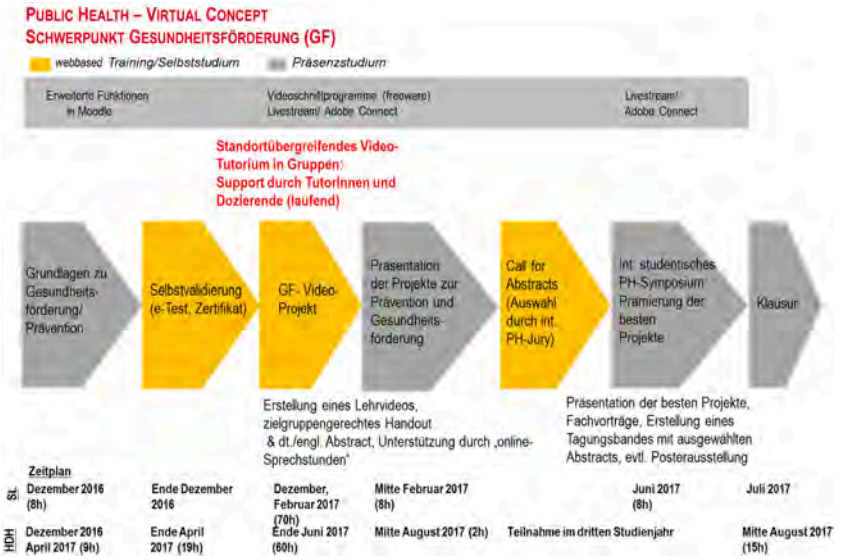


Abbildung 4: Zeitlicher Ablauf der Blended-Learning-Veranstaltung, Schwerpunkt Prävention und Gesundheitsförderung

Im Folgenden soll das Praxisprojekt „Mit Rückenwind", das am Standort Heidenheim im Studiengang Interprofessionelle Gesundheitsversorgung durchgeführt wurde, näher erläutert werden. Hier konnten durch den interprofessionellen Ansatz, d. h. durch das Lernen verschiedener Gesundheitsfachberufsangehöriger von-, mit- und übereinander, vorhandene Kompetenzen effizient und in Kooperation mit den dualen Partnereinrichtungen (z. B. Kliniken, Rehabilitationseinrichtungen) genutzt werden. Aufgabe der Studierenden war es, eine Veranstaltung zur Rückengesundheit entweder im Verwaltungsbereich oder im Bereich der Patient/-innen-Versorgung zu konzipieren, umzusetzen und zu evaluieren.

Um auf die interprofessionelle Zusammenarbeit hinzuwirken, bildete der Kurs zunächst in Eigenverantwortung insgesamt sechs Gruppen à fünf Studierende, die die Bedingung erfüllten, dass jeweils mindestens drei der Gesundheitsbereiche Altenpflege, Gesundheits- und Krankenpflege, Ergotherapie und Physiotherapie vertreten sind. Die Gruppen wählten unter anderem zur Förderung der Kommunikationskompetenz eine Gruppensprecherin oder einen Gruppensprecher. Darüber hinaus galt es, das spezielle Setting, d. h. entweder Büroarbeits-

platz im Verwaltungsbereich oder Patienten/innen-Versorgung direkt auf der Bettenstation eines Klinikums, innerhalb der Gruppe abzustimmen. Anschließend erfolgte der Austausch der Gruppen, um eine Ausgewogenheit hinsichtlich der Angebote (Verwaltungsbereich vs. Bettenstation) zu gewährleisten. Die Gruppen brachten sich mit Vorschlägen ein, für welche duale Partnereinrichtung die Veranstaltung angeboten werden sollte, was zur Identifikation mit der dualen Partnereinrichtung und dem Projektinhalt beitragen sollte. Die Verbindung zu den dualen Partnereinrichtungen wurde zunächst durch die Studiengangsleitung hergestellt. Im weiteren Verlauf übernahmen die Studierenden die Organisation, z. B. auch von Materialien zur Demonstration, und Absprachen zu den Räumlichkeiten selbstständig.

Die Studierenden wurden in Bezug auf das Vorgehen, die Inhalte und die pädagogisch-didaktische Kompetenz einerseits durch die Studiengangsleitung sowie die Lehrbeauftragten im Modul Public Health fachlich und wissenschaftlich begleitet. Andererseits standen die Dozenten/-innen aus den Modulen und Units Wissenschaftliches Arbeiten, Pädagogisch-didaktische Basiskonzepte sowie Projektmanagement zur Verfügung. Als gemeinsame Plattform und insbesondere in den Selbststudienphasen stand Moodle zur Verfügung. Mit diesem Support führten die Studierenden unter Nutzung einschlägiger Datenbanken zunächst die Literaturrecherche durch. Im weiteren Verlauf dienten halbstandardisierte Interviews mit den Arbeitssicherheitsbeauftragten der dualen Partnereinrichtungen zur Informationsgewinnung hinsichtlich der Problemstellung.

Auf Basis der im Selbststudium betriebenen Literaturrecherche und der Befragungen entwickelten die Gruppen jeweils

- eine Präsentation (Bedingung: wissenschaftliches Arbeiten; Medien: MS PowerPoint, Metaplanwand, Flipchart u. a.) sowie
- Lehr- und Lernvideos (Zielgruppe: Teilnehmende der Veranstaltung in den beiden verschiedenen Settings und mit unterschiedlicher Wissens- und Erfahrungsbasis).

Die Ergebnisse wurden im geschützten Rahmen innerhalb einer Präsenzphase von den Studierenden im Plenum vorgestellt, diskutiert und innerhalb des Selbststudiums optimiert. Dieser Prozessschritt wurde von der Studiengangsleitung begleitet.

Am Ende dieser Sequenz hatten die Gruppen jeweils eine neunzigminütige Veranstaltung inkl. Material und Skript für die jeweilige Zielgruppe erarbeitet. Jede Veranstaltung umfasst maximal zwanzig Minuten theoretische Grundlagen, dreißig Minuten spezielle, geeignete (dem Setting und der Klientel angepasste)

Übungen sowie dreißig Minuten Arbeitsplatzberatung an einem exemplarischen Büroarbeitsplatz oder im Zusammenhang mit Patiententransfers (z. B. Bett–Stuhl). Zudem ist eine Diskussionszeit von zehn Minuten enthalten.

Für die Evaluation des Studierendenprojekts wurde u. a. das Peer-Teaching eingesetzt. Hierzu nahmen an jeder Veranstaltung jeweils auch Studierende der anderen Gruppen teil. Zudem evaluierten die Teilnehmenden der dualen Partnereinrichtungen die Gesundheitsveranstaltung. Im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems der DHBW erfolgte die Evaluation des Moduls durch die Studierenden hinsichtlich diverser Items. Ein Bericht in der lokalen Presse würdigte das Engagement der Studierenden (o. V., 2016).

3.3 Highlights und Herausforderungen im Pilotkurs

Da die Vorlesung Public Health im Studiengang Interprofessionelle Gesundheitsversorgung (DHBW Heidenheim) und Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften (DHBW Stuttgart) zwar mit gleicher ECTS-Bewertung (7 ECTS bei Prüfungsleistung Klausur), aber aufgrund der Verankerung im 1. bzw. 3. Studienjahr mit unterschiedlichem Workload und Kompetenzstand belegt wurde, wurde die gemeinsame Blended-Learning-Veranstaltung auf Grundlage von vierzig Präsenzstunden und achtzig Stunden Selbststudium entwickelt. Darüber hinaus wurden individuelle Anpassungen an den Standorten sowie Verbindungen zu anderen Modulen (z. B. Pädagogisch-didaktische Basiskonzepte in Heidenheim oder Integrationsseminar in Stuttgart) in den Studiengängen umgesetzt. Eine standortübergreifende Lehre gestaltete sich aufgrund der oben aufgeführten unterschiedlichen Studienjahre und studiengangspezifischen Besonderheiten schwierig. Dennoch fand ein Kennenlernen der drei Kurse Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften und des Kurses Interprofessionelle Gesundheitsversorgung in Form eines Online-Meetings statt. Die Kurse hatten Gelegenheit, sich gegenseitig vorzustellen, Public-Health-Begriffe zu erklären (Glossar) sowie sich anhand von Schätzfragen zu Public-Health-bezogenen Themen zu messen. Ebenso konnte ein Webinar zu „Evidence-based Health Promotion“ (evidenzbasierte Gesundheitsförderung) mit Dr. Tiina Tervaskanto von der Universität Oulu/Finnland durchgeführt werden. In einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung in Form eines Public-Health-Symposiums präsentierten sich die besten studentischen Projekte unter internationaler Beteiligung von Public-Health-Experten/-innen.

Die Umsetzung des E-Tutoren/-innen-Konzepts gestaltete sich im Pilotdurchgang insofern schwierig, als die Rekrutierung interessierter und geeigneter E-Tutoren/-innen eine längerfristige Planung voraussetzt. Zum einen stellt hierbei

die notwendige technische Affinität und gleichzeitig inhaltliche Kompetenz im Bereich Public Health eine Herausforderung dar, zum anderen erschwert die fehlende Anreizstruktur für die Tätigkeit als E-Tutor/-in die Gewinnung geeigneter Personen für diese Tätigkeit.

3.4 Evaluation des Pilotdurchlaufs

Die Evaluation zeigte, dass die Studierenden mit der Qualität der interaktiven Elemente sehr zufrieden waren, sich sogar eine Erhöhung des E-Learning-Anteils wünschten, allerdings auch eine bessere Strukturierung auf der Lernplattform. Außerdem wurden die Aktivierung der Studierenden und die Vertiefung von Lehrinhalten – grundlegende Ziele des Inverted Classroom-Ansatzes – als gut bewertet (siehe Abbildung 5).

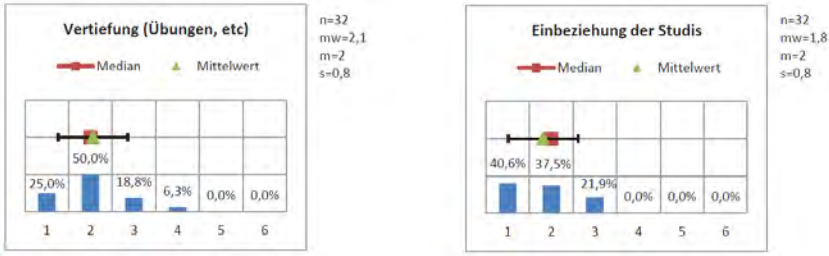


Abbildung 5: Teilergebnis des Auswertungsberichts Public Health eCampus, DHBW Stuttgart

Insgesamt wünschten die Studierenden eine bessere Würdigung ihrer im Rahmen des Selbststudiums erbrachten Leistungen in Form von Punkten oder Noten. Dies wäre in Form einer kompetenzorientierten Prüfungsleistung, wie beispielsweise eines Portfolios oder Assignments anstelle einer Klausur, möglich. Dabei könnten die von den Studierenden bearbeiteten Aufgaben kontinuierlich in die Bewertung einbezogen werden.

4 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Schwerpunkte von @Public Health – Virtual Concept lagen insbesondere auf den Themenbereichen Grundlagen und Gesundheitsberichterstattung sowie Prävention und Gesundheitsförderung. Dadurch sind die Studierenden in der Lage,

Public-Health-bezogene Fragestellungen strukturiert zu analysieren und eigenständig Lösungsansätze zu entwickeln. Sie lernen, ihre Ergebnisse nicht nur intern gegenüber den Studierendengruppen zu präsentieren und zu reflektieren, sondern auch einer interessierten Fachöffentlichkeit in einem studentischen Symposium zur Diskussion zu stellen. Dies entspricht der Strategie der WHO „Health for all" und „Health in all", mit der eine Sensibilisierung für Public Health in allen Lebensbereichen geschaffen werden soll (WHO, 2015).

Eine Übertragung auf andere gesundheitsbezogene Studiengänge, wie z. B. BWL-Gesundheitsmanagement oder Angewandte Pflegewissenschaft, ist in Planung. Je nach Schwerpunktsetzung des Studiengangs bzw. des Moduls kann die Veranstaltung entweder komplett oder auch nur abschnittsweise zum Einsatz kommen. Die Abschnitte sind zwar inhaltlich aufeinander aufbauend gestaltet, aber die Aktivitäten der einzelnen Themenabschnitte können voneinander unabhängig und in anderen Kontexten eingesetzt werden. Der Vorlagenkurs steht standortübergreifend Dozenten/innen im Materialienpool → Vorlagen → eCampus Materialien zur Verfügung (https://moodle.dhbw.de/). Dieser Beitrag kann als Manual zum Vorlagenkurs genutzt werden. Weitere strukturelle Hilfen zum Einsatz finden sich im Vorlagenkurs im Abschnitt „How to be an E-Tutor?".

Die Gewinnung von Personen für tutorielle Aufgaben als wesentlicher Bestandteil des Blended-Learning-Konzepts wird im Rahmen der Alumni-Arbeit der Studiengänge forciert. Darüber hinaus ist die Entwicklung eines internationalen webbasierten Public-Health-Kurses mit finnischen Kooperationspartnern an der Universität in Oulu in Planung.

Kontakt zu den Autoren/-innen

Prof. Dr. Margrit Ebinger
DHBW Stuttgart
margrit.ebinger@dhbw-stuttgart.de

Dipl.-Päd. Ulrike Kienle
DHBW Stuttgart
ulrike.kienle@dhbw-stuttgart.de

Prof. Dr. Claudia Winkelmann
Alice Salomon Hochschule Berlin
winkelmann@ash-berlin.eu

Literaturverzeichnis

Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V. (2013). Prinzipien guter Prävention und Gesundheitsförderung, Leitbild der Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V. (BVPG), verabschiedet am 09.04.2013 auf der Mitgliederversammlung in Berlin.

Ebinger, M. (2018). Tagungsband Public Health Symposium: Internationales Symposium zur Präsentation studentischer Projekte am 1. Juni 2017, DHBW Stuttgart.

Cuff, P. (2016). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Envisioning the Future of Health Professional Education: Workshop Summary. Washington, DC: The National Academies Press.

E-Learning Koordinationskreis (ELKK) der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (2016). Rahmenstrategie zur Digitalisierung von Studium und Lehre an der DHBW.

Gebbie, K., Rosenstock, L. & Hernandez, L. M. (2003). Who Will Keep the Public Healthy? Educating Public Health Professionals for the 21st Century. Washington, DC: National Academies Press.

Handke, J. & Schäfer, A. M. (2012). E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre. Eine Anleitung. München: Oldenbourg.

Katzlinger-Felhofer, E. (2006). Ausbildung von E-Tutoren. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin, C. Sengstag (Hrsg.), E-Learning – alltagstaugliche Innovation? (S. 364–373) Münster: Waxmann.

Kiviniemi, M. T. (2014). Effects of a blended learning approach on student outcomes in a graduate-level public health course. BMC Bio Medical Education.

Moore, G., Perlow, A., Judge, Ch. & Koh, H. (2006). Using blended learning in training the public health workforce in emergency preparedness. Public Health Reports/March–April 2006/Volume 121.

o. V. (2016). DH-Studenten geben Profis Tipps für rückenschonendes Verhalten. Abgerufen von https://www.swp.de/suedwesten/staedte/heidenheim/dh-studenten-geben-profis-tipps-fuer-rueckenschonendes-verhalten-23075223.html.

So, H. J. (2009). Is blended learning a viable option in public health education? A case study of student satisfaction with a blended graduate course. Journal of public health management and practice, 15 (1): 59–66).

Töpper, J., Bozkurt, H., Ebinger, M., Griesinger, A., Hansch, J., Honal, A., Laubert, S., Lichtenberger, B., Paul, C., Sauer, T., Tittelbach-Helmrich, D., Voß, M., Wengler, K., Winkelmann, C. (2016). Das Projekt „eCampus“ – Standortübergreifende Kooperationen in der digitalen Lehre an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröblinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher, C. Kapper (Hrsg.), Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung, Medien in der Wissenschaft (S. 227–231), Band 71. Münster: Waxmann.

WHO (2015). The European Health Report 2015. Targets and beyond – Reaching new frontiers in evidence. Abgerufen von http://www.euro.who.int/de/data-and-evidence/european-health-report/european-health-report-2015/european-health-report-2015-the.-targets-and-beyond-reaching-new-frontiers-in-eviden ce-highlights.

Winkelmann, C. (2018). Studierendenprojekt „Mit Rückenwind“ im Rahmen von „Public Health – Virtual Concept“ – ein Teilprojekt des DHBW eCampus. In: Ebinger, M. (Hrsg.), Tagungsband Public Health Symposium: Internationales Symposium zur Präsentation studentischer Projekte am 1. Juni 2017, DHBW Stuttgart.

Winkelmann, C. & Suppes, K.-D. (2012). Vom Mitarbeiter für den Mitarbeiter. Konzeption und Implementierung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements im Gesundheitswesen. Zeitschrift für Physiotherapeuten, 64 (11): 86–91.

Lernen in realen Entwicklungsumgebungen

Thorsten Sauer, Markus Voß & Hulusi Bozkurt

Zusammenfassung

Im Maschinenbaustudium erlernen die Studierenden die Grundlagen des Konstruierens und die Grundzüge des systematischen Entwickelns. Aufgrund des engen zeitlichen Rahmens können Studierende ihre Entwicklungsaufgabe selten bis zum realen Produkt umsetzen und erhalten oft nur begrenzt individuelles Feedback. Das eCampus-Projekt „Verteiltes Entwickeln funktionsgerechter Produkte“ verfolgte daher das Ziel, in Lehrveranstaltungen reale Entwicklungssituationen zu schaffen. Dazu bildeten die Studierenden zweier DHBW Standorte (DHBW Mannheim und DHBW Ravensburg/Friedrichshafen) räumlich verteilte Teams. Jedes Team erhielt den Auftrag, eine „Mini-Paketdrohne“ zum Transport von Zündholzschachteln zu entwickeln und mittels 3D-Druck zu fertigen. Der Beitrag beschreibt das didaktische Konzept und die Umsetzung der Veranstaltung (als Flipped-Classroom-Konzept). Ferner werden die Erfahrungen mit Konstruktionsentwürfen in verteilten Teams auf der Basis einer detaillierten Evaluation diskutiert.

1 Konstruktionslehre im Maschinenbau

1.1 Konstruktionslehre in realen Entwicklungssituationen

Im Gegensatz zu den theoretischen Grundlagenfächern (z. B. Mathematik, Technische Mechanik) gibt es in der Konstruktionslehre keine eindeutig definierten Aufgaben und es lässt sich im Allgemeinen keine „Musterlösung" im Sinne einer einzigen richtigen Lösung angeben. Dieser Umstand bereitet gerade zu Beginn der akademischen Ausbildung große Schwierigkeiten. Deshalb muss das selbstständige Vervollständigen einer Aufgabenstellung durch die Analyse vorhandener Systeme, die Definition von Anforderungen und das kritische Hinterfragen der generierten Lösung trainiert werden.

Die Konstruktionslehre hat daher im Curriculum des Maschinenbaustudiums eine besondere Stellung. Die Studierenden lernen hier die Grundlagen des Konstruierens und das Auslegen von Maschinenelementen, aber auch die Grundzüge des systematischen Entwickelns mit Methoden zur Analyse und Synthese technischer Systeme kennen. Im klassischen Lehransatz wird das Wissen in Vorlesungen vermittelt und in semesterbegleitenden Übungen und Konstruktionsentwürfen auf speziell aufbereitete Aufgaben angewendet. Aufgrund des engen Rahmens einer Präsenzveranstaltung sind die Möglichkeiten zur eigenständigen Bearbeitung, die Umsetzung einer Entwicklungsaufgabe bis zum realen Produkt und individuelles Feedback nur begrenzt möglich, wären zur Sicherstellung des Lernerfolgs aber notwendig (Binz, 2014).

Das eCampus-Projekt „Verteiltes Entwickeln funktionsgerechter Produkte" verfolgte daher das Ziel, in Lehrveranstaltungen reale Entwicklungssituationen zu schaffen (Voß, 2012). Dazu wurden die 83 Studierenden der beiden beteiligten Standorte (Mannheim und Friedrichshafen) zu räumlich verteilten Teams zusammengesetzt. Jedes bestand aus jeweils drei Studierenden der beteiligten Standorte. Jedes Sechser-Team erhielt eine Minidrohne und den Auftrag, eine Vorrichtung zu entwickeln und mittels 3D-Druck prototypisch zu fertigen, die es ermöglicht, eine mit Zwei-Cent-Münzen gefüllte Zündholzschachtel zu transportieren und in einer definierten Landezone abzulegen (Abbildung 1). Inhaltlich ging die Lehrveranstaltung damit deutlich über das hinaus, was das Fach Konstruktionslehre üblicherweise im ersten Studienjahr vermittelt. Um an ihr Ziel zu gelangen, mussten sich die Studierenden mit modernen Methoden der Produktentwicklung auseinandersetzen und sich in die Grundlagen der additiven Fertigung (3D-Druck) einarbeiten. Diese Inhalte waren bisher nicht Bestandteil des Lehrmoduls und mussten daher neu aufgenommen werden. Um den zeitlichen Rahmen einer zwölfwöchigen Lehrveranstaltung nicht zu sprengen, wurden die-

se Kapitel für das Selbststudium aufbereitet und die bestehende Präsenzlehre um ein Flipped-Classroom-Konzept erweitert, dessen Umsetzung in Kapitel 2 beschrieben wird.

1.2 Lernen aus eigenen Fehlern

Ein wesentlicher Aspekt des eCampus-Projekts war die Ausarbeitung des Konstruktionsentwurfs zu einem funktionierenden Prototyp mithilfe des 3D-Drucks. Dies ermöglichte es den Studierenden, die eigene Entwicklung (Vorrichtung zum Tragen der Zündholzschachtel) zu testen und damit die Auswirkungen der eigenen Entwicklungsarbeit zu erfahren – nicht zuletzt um damit aus den eigenen Fehlern zu lernen. Das lässt sich gut anhand folgenden Beispiels zeigen: Mit Blick auf den Schwerpunkt der Drohne liegt es grundsätzlich nahe, die Zündholzschachtel unter der Drohne zu monieren und zum Ablageort zu transportieren. Viele Teams folgten daher zunächst diesem Ansatz und entwickelten Konzepte für entsprechende Vorrichtungen. Einige Teams jedoch starteten zunächst eine intensive Analyse des Gesamtsystems und evaluierten verschiedene Konzepte zum Transport der Zündholzschachtel (unter der Drohne, auf der Drohne etc.). Diese Teams stellten schnell fest, dass sich an der Unterseite der Drohne ein Ultraschallsensor befindet, der hilft, die Fluglage der Drohne zu stabilisieren. Die Funktion dieses Sensors wird durch die Zündholzschachtel massiv gestört, wenn diese unter der Drohne transportiert wird und dadurch den Sensor abdeckt. So lässt sich die Drohne bei abgedecktem Sensor nur noch sehr schwer steuern und kaum gezielt landen. Die Ziellandung war jedoch eine der Hauptanforderungen und musste durch ein entsprechendes Video dokumentiert werden (siehe Unterkapitel 1.3). Daher wurden von den Teams, die eine eingehende Analyse des Systems durchgeführt hatten, Konzepte favorisiert, welche die Zündholzschachtel über dem Drohnengestell transportierten. Das Ablegen der Schachtel am Zielort war dadurch zwar komplizierter, da die Zündholzschachtel an den drehenden Rotoren vorbei abgelegt werden musste. Durch die frühzeitige Entscheidung für dieses Konzept hatten diese Teams jedoch ausreichend Zeit, dieses Problem zu lösen. Andere Teams, die dagegen sofort Konzepte für den Transport der Zündholzschachtel unter der Drohne erarbeitet hatten, mussten erst nach den ersten Testflügen zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt eine Lösung für das Problem der instabil fliegenden Drohne finden. Diese Erfahrungen ergänzten ideal die parallel in der Lehrveranstaltung theoretisch vermittelten Inhalte zum systematischen Entwickeln.

Abbildung 1: Minidrohne mit Vorrichtung zum Transport einer Zündholzschachtel

1.3 Bewertung durch „direktes Produkt-Feedback“

Da die Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung den Konstruktionsentwurf bis zum funktionierenden Prototyp entwickeln sollten, lag es nahe, das direkte Produkt-Feedback als ein wesentliches Kriterium in das Bewertungsschema einzufügen („direct-product-feedback“, Sauer, Voß & Bozkurt, 2018). Der Erfüllungsgrad einer am Beginn der Entwicklungsphase definierten Produkteigenschaft (Anforderung) lässt sich am fertigen Prototyp leicht ermitteln und überprüfen. Beispielsweise kann die maximale Tragfähigkeit anhand der Anzahl der Münzen ermittelt werden, mit denen die Drohne noch kontrolliert fliegt. Daher wurde zusammen mit der Aufgabenstellung des Konstruktionsentwurfs ein Lastenheft bekannt gegeben, in dem die wesentlichen geforderten Produktmerkmale definiert waren. Die Studierenden waren dann in der letzten Phase des Projekts aufgefordert, ihre Testflüge in nicht nachbearbeiteten Videosequenzen (sogenannte Performancevideos) zu dokumentieren, um den Erfüllungsgrad der geforderten Anforderungen zu belegen.

2 Umsetzung der Lehrveranstaltung

Das Erreichen des geplanten Lernziels, die Umsetzung einer realen (und damit offen formulierten) Entwicklungsaufgabe als Prototyp mittels 3D-Drucks in virtuellen (räumlich verteilten) Teams, verlangt eine präzise Planung des Lernprozesses. Der grundsätzliche Ablauf lässt sich wie in Abbildung 2 dargestellt strukturieren: Ausgehend von den geplanten Lernzielen erfolgt die Bearbeitung des Konstruktionsentwurfs parallel zu den Präsenzveranstaltungen. Die Bearbeitung des Konstruktionsentwurfs geschieht im Wesentlichen in einem Moodle-Kursraum, der den Studierenden einerseits die Kommunikation untereinander und mit den Dozenten/-innen ermöglicht, aber auch dazu dient, die Lehrinhalte, die von den Studierenden selbstständig erarbeitet werden sollen, bereitzustellen (siehe Abbildung 2, Blöcke oberhalb des Pfeils). In den Präsenzveranstaltungen fanden neben den durch die Dozenten/-innen gelenkten Phasen immer auch Feedback-Phasen statt, in denen der Fortschritt im Konstruktionsentwurf diskutiert und die selbsterarbeiten Inhalte besprochen werden konnten (Flipped Classroom).

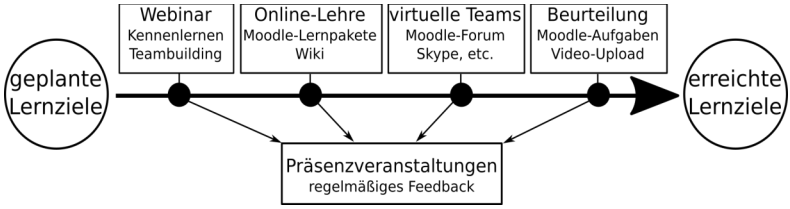


Abbildung 2: Lernprozess (Abbildung in Anlehnung an Slatto & Tresler, 2018)

Da die Studierenden in virtuellen Teams arbeiten sollten und vorangegangene ähnliche Lehrveranstaltungen mit räumlich verteilten Teams gezeigt hatten, dass die Kommunikation innerhalb der Teams eine große Herausforderung für die Studierenden darstellt, wurde die Kick-off-Veranstaltung als Webinar (Adobe Connect) mit allen Studierenden an beiden Standorten durchgeführt. Dieses Webinar diente vordergründig zwar dazu, alle Teilnehmer/-innen zum gleichen Zeitpunkt und einheitlich über die Lehrveranstaltung zu informieren und die Aufgabenstellung des Konstruktionsentwurfs vorzustellen, hatte jedoch auch den Zweck zu zeigen, dass eine direkte Kommunikation mithilfe geeigneter Kommunikationsmittel möglich ist. Daher erhielten alle Teams am Ende des Webi-

nars die Aufgabe, ihr „Teambuilding“, d. h. die individuelle Kick-off-Veranstaltung, zu dokumentieren (beispielsweise durch einen Screenshot der Skype-Konferenz o. Ä.). Diese Aufgabe hatte zwar direkt nichts mit der Konstruktionsaufgabe zu tun, es zeigte sich aber, dass dadurch alle Teams von Beginn an die Notwendigkeit einer regelmäßigen Kommunikation erkannten und geeignete Kommunikationskanäle etablierten.

Bei der Bearbeitung des Konstruktionsentwurfs sollte den Teams ein möglichst großer Freiraum hinsichtlich der Bearbeitung der Aufgabe gegeben werden, um dem Anspruch einer realen Entwicklungssituation gerecht zu werden. Die parallel in der Präsenzlehre vermittelten Inhalte über das systematische Entwickeln und die dazugehörenden Produktentwicklungsmethoden mussten daher unabhängig von der Präsenzlehre auf der Moodle-Plattform verfügbar gemacht werden. Das heißt, alle für den Konstruktionsentwurf relevanten Produktentwicklungsmethoden (z. B. Erstellen einer Anforderungsliste, systematische Lösungssuche, „Morphologischer Kasten“, Nutzwertanalyse etc.) wurden in Form kurzer (10- bis 15-minütiger) Lehrvideos im Moodle-Kursraum zur Verfügung gestellt. Diese Videos konnten im Sinne eines Flipped-Classroom-Ansatzes jederzeit von den Studierenden abgerufen werden und in der parallel zum Konstruktionsentwurf laufenden Präsenzlehre bestand zu Beginn jeder Vorlesung die Möglichkeit, Fragen zu den Lehrvideos zu stellen. Die Studierenden waren dadurch in der Lage, sich die Grundlagen der Produktentwicklungsmethoden selbstständig dann anzueignen, wenn es der individuelle Zeitplan des Teams verlangte, und dadurch unabhängig von der Präsenzlehre.

Ein sehr wichtiger Aspekt des Konstruktionsentwurfs war die offen formulierte Aufgabenstellung (Unterkapitel 1.2). Die Teams waren aufgefordert, im Zuge der Analyse der Aufgabenstellung das ausgegebene Lastenheft zu hinterfragen und zu ergänzen. Dies setzte eine intensive Kommunikation innerhalb der Teams, aber auch über die Teamgrenzen hinweg voraus, da das Lastenheft einheitlich für alle Teams gelten sollte. Daher wurde im Moodle-Kursraum ein Forum eingerichtet, auf dem die Teams untereinander und moderiert von den beteiligten Dozenten/-innen diskutierten und ggf. bestehende Forderungen im Lastenheft anpassten oder neue Forderungen aufnahmen. Diesem Forum kam damit die Funktion einer dynamisierten Anforderungsliste eines realen Entwicklungsprojekts zu und die verabschiedeten Einträge waren für alle Teams verbindlich.

In Unterkapitel 1.3 wurde das „direkte Produkt-Feedback“ als Bestandteil der Bewertung einführend erläutert. Die Studierenden sollten die Leistungsfähigkeit ihrer Entwicklungen anhand definierter Kriterien belegen. Dazu wurden auf der Moodle-Plattform Abgabemöglichkeiten geschaffen (Aufgaben), die neben den

„klassischen“ Abgabemöglichkeiten (Dokumente in Form von PDF-Dateien) auch die Upload-Möglichkeit definierter Videos umfasste. Diese Videos stellten die Teams nach eng gesteckten Kriterien her, um die Leistungsfähigkeit der eigenen Entwicklung zu belegen (beispielsweise bei Ziellandungen). Die Videos bildeten gemeinsam mit den abgegebenen Dokumenten die Basis zur Bewertung der Prüfungsleistung. Die Gesamtnote setzte sich damit aus zwei Komponenten zusammen:

– „traditionellen“ Abgaben und Bewertungskriterien (Konzepte, technische Zeichnungen),
– Videosequenzen zum „direkten Produkt-Feedback“ (Ziellanden, Lastheben, Be- und Entladen).

3 Evaluation der Lehrveranstaltung

3.1 Befragung der Studierenden

Die Evaluation der Lehrveranstaltung erfolgte durch eine anonymisierte Befragung mittels Online-Fragebogens. Um Einflüsse der Benotung auf das Evaluationsergebnis weitgehend auszuschließen, erfolgte die Befragung erst sechs Monate nach Abschluss der Akademiephase und damit mit ausreichend großem Abstand zur Notenvergabe.

An der Lehrveranstaltung nahmen 83 Studierende teil. Die Rücklaufquote der Fragebögen betrug 45 %, sodass die in den folgenden Abschnitten präsentierten Evaluationsergebnisse auf 37 Fragebögen basieren. Im Rahmen der Evaluation wurden hauptsächlich drei Aspekte der Lehrveranstaltung untersucht: Zunächst wurde das Feedback zur Lehrveranstaltung selbst abgefragt. Neben dem Gesamteindruck sollten vor allem die neu aufgenommenen Lehrinhalte (3D-Druck) und der Einsatz der E-Learning-Plattform (Moodle) ermittelt werden.

Der zweite Aspekt war die Untersuchung des Konstruktionsentwurfs und der Arbeit in räumlich verteilten Teams. Zu diesem Themenkomplex wurden Meinungsfragen gestellt und die Studierenden konnten ihre Übereinstimmung (völlig, hauptsächlich, teilweise, kaum, gar nicht) zu verschiedenen Aussagen angeben (eine vollständige Liste der Fragen findet sich in Abbildung 4).

Der dritte Aspekt der Untersuchung war das Beurteilungs- bzw. Benotungssystem der Lehrveranstaltung. Fokus bildeten hier die Transparenz und die Akzeptanz des „direkten Produkt-Feedbacks“.

3.2 Allgemeine Beurteilung

Die Lehrveranstaltung allgemein wurde von 83 % der Befragten positiv beurteilt (hervorragend, sehr gut, gut). Noch etwas besser beurteilt wurden die zusätzlichen Lehrinhalte, wie etwa die Einführung in den 3D-Druck. Hier beantworteten 89 % der befragten Studierenden die entsprechende Meinungsfrage positiv. Dieses Ergebnis ist insbesondere aus didaktischer Sicht wichtig, da zum Zeitpunkt der Konzeption der Lehrveranstaltung unklar war, ob die selbstständige Einarbeitung in den 3D-Druck zu einem derart frühen Zeitpunkt (erstes Studienjahr) möglich und sinnvoll ist. Die Studierenden beider beteiligten Standorte hatten zu diesem Zeitpunkt noch keine weitergehende Einführung in die CAD-Konstruktion erhalten und insgesamt ist das Ende des ersten Studienjahrs stark durch andere Präsenzlehrveranstaltungen belegt. Die Evaluation zeigt jedoch, dass das Thema für die überwiegende Mehrheit der Studierenden reizvoll und die Bereitschaft, zusätzlichen Aufwand für die Einarbeitung zu betreiben, groß waren. Die Erfahrungen aus der Durchführung der Veranstaltung zeigen darüber hinaus, dass die Einarbeitung und die fehlenden CAD-Lehrveranstaltungen keine große Hürde für die Studierenden darstellen. Viele Studierende bringen bereits aus der ersten Praxisphase CAD-Kenntnisse mit und die Systeme (CAD-Software und FDM-Drucker) sind mittlerweile ausreichend bedienungsfreundlich, um eine kurze Einarbeitungszeit zu gewährleisten.

Ebenfalls positiv, aber mit 68 % bzw. 65 % Zustimmung (hervorragend, sehr gut, gut) etwas weniger stark ausgeprägt, fielen die beiden Fragen zum Einsatz der virtuellen Lehr- und Lernplattform Moodle und zu den angebotenen digitalen Inhalten aus. Hier zeigt sich, dass es die Studierenden gewöhnt sind, alle prüfungsrelevanten Inhalte in der Präsenzveranstaltung zu bekommen. Der vorlesungsbegleitende Einsatz eines E-Learning-Systems mit entsprechenden Inhalten bedeutet aus Sicht der Studierenden zunächst einen Mehraufwand. Dieser wird – wie die positive Beurteilung zeigt – zwar grundsätzlich akzeptiert, der Anspruch an die dargebotenen Inhalte ist jedoch entsprechend hoch. Die Erfahrung zeigt hier, dass diese Inhalte einem hohen Qualitätsanspruch genügen und die Inhalte der Präsenzveranstaltung möglichst gut ergänzen oder sinnvoll erweitern müssen. Das heißt, die E-Learning-Inhalte müssen in ein ganzheitliches didaktisches Konzept mit der Präsenzveranstaltung eingebunden sein. Ein reines zusätzliches Anbieten der Unterlagen der Präsenzveranstaltung oder das Darbieten der Inhalte in Form reiner Textdokumente wird kritisch beurteilt, da für die Studierenden der Vorteil der Lernplattform so nicht ersichtlich ist.

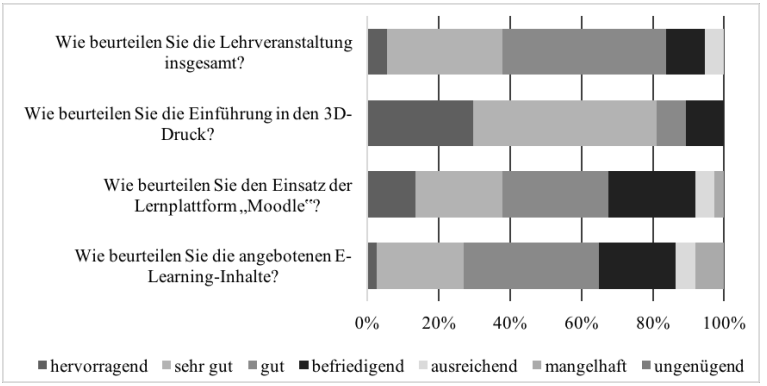


Abbildung 3: Evaluation der Lehrveranstaltung allgemein

3 Konstruktionsentwurf

Ein wesentlicher Aspekt des Konstruktionsentwurfs ist die „design-build-test"-Erfahrung (Voß, Bozkurt & Sauer, 2016). Das heißt, die Studierenden sollten die Konsequenzen ihres Handelns (d. h. ihrer Entwicklungs- und Konstruktionstätigkeit) erleben können. Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass dieses Ziel erreicht werden konnte. Die überwiegende Mehrheit der Studierenden empfand die Aufgabe als „praxisnah" (94 % Zustimmung). Ähnlich hohe Zustimmungswerte erreichten die Fragen bezüglich der Einsichten in ein Entwicklungsprojekt und das Erlernen einer strukturierten Aufgabenbearbeitung anhand des Konstruktionsentwurfs. Hohe Zustimmungswerte gab es auch für die Aussage „In der Lehrveranstaltung habe ich aus eigenen Fehlern gelernt." (89 % Zustimmung). Hier zeigt sich, dass die „design-build-test"-Erfahrung mithilfe des 3D-Drucks möglich ist und von den Studierenden als wichtige Lernerfahrung geschätzt wird.

3.4 Bewertung durch „direktes Produkt-Feedback"

Da sich die Beurteilung der Leistung der Studierenden aus zwei Teilen zusammensetzte, dem „traditionellen" Anteil aus der Beurteilung der Konzepte und technischen Zeichnungen (auf Basis abgegebener Dokumente) sowie dem direkten Produkt-Feedback, konnte die Akzeptanz dieser beiden Teile getrennt abgefragt werden. Grundsätzlich war die Akzeptanz der Gesamtbewertung des Konstruktionsentwurfs bei den Studierenden sehr gut. Die überwiegende Mehrheit der Studierenden, nämlich 86 % der Befragten, gab an, dass sich die Gesamtleis-

tung im Projekt in der Modulnote widerspiegle (völlig, überwiegend, mittelmäßig). Auch der Anteil derer, die diese Aussagen „völlig“ oder „überwiegend“ teilten, war mit 77 % erfreulicherweise sehr hoch.

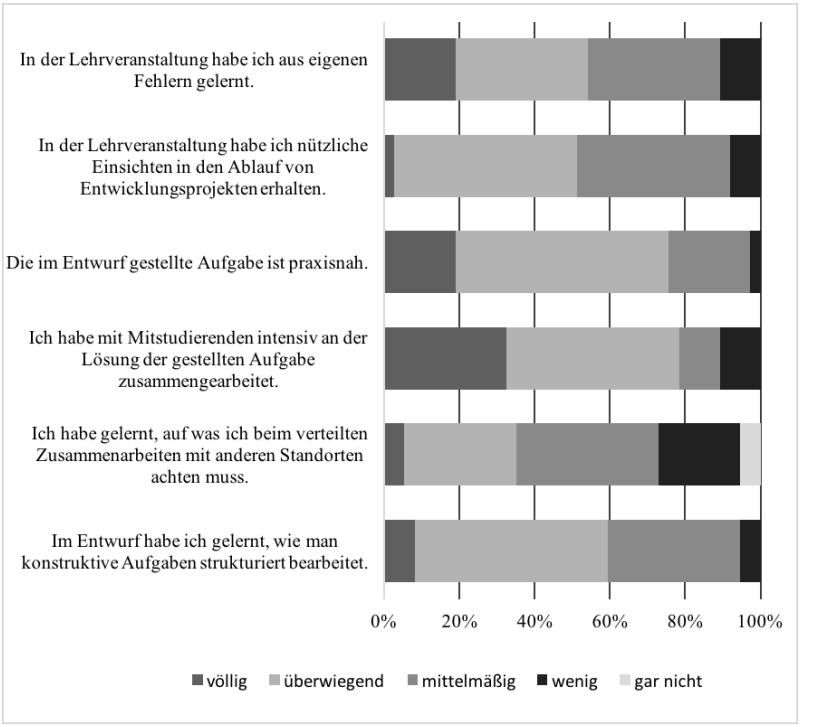


Abbildung 4: Evaluation des Konstruktionsentwurfs

Differenzierter ist das Bild bei den Aussagen zu den beiden Teilen der Bewertung. Insgesamt war die Akzeptanz bei beiden sehr hoch. Die Akzeptanz (völlig, überwiegend, mittelmäßig) der Beurteilung lag bei 81 % Zustimmung für den eher „traditionellen“ Anteil (abgegebene Dokumente) und bei 92 % für die Beurteilung auf Grundlage der Videos (direktes Produkt-Feedback). Betrachtet man nur diejenigen, die den Aussagen „völlig“ oder „überwiegend“ zustimmen, ergibt sich mit 58 % gegenüber 26 % jedoch eine deutlich größere Akzeptanz des direkten Produkt-Feedbacks gegenüber der Beurteilung auf der Grundlage der abgegebenen Dokumente.

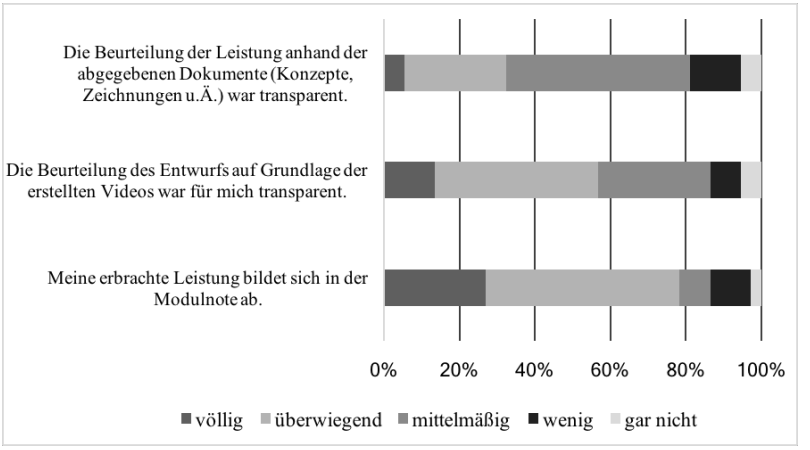


Abbildung 5: Evaluation des Bewertungssystems

4 Fazit

Das vorgestellte eCampus-Projekt „Verteiltes Entwickeln funktionsgerechter Produkte“ erweiterte den bisherigen Ansatz in der Konstruktionslehre und führte den Konstruktionsentwurf mithilfe des 3D-Drucks bis zum fertigen Prototyp. Das ermöglichte es den Studierenden, intensiv eigene Erfahrungen in einem Entwicklungsprojekt zu sammeln und aus eigenen Fehlern zu lernen. Die theoretischen Inhalte zum methodischen Konstruieren wurden deutlich besser vermittelt und bei den Studierenden konnte eine bessere Methodenkompetenz erreicht werden.

Die im Anschluss an die Lehrveranstaltung durchgeführte Evaluation mit Fragebögen bestätigte den Eindruck der Lehrenden. Die Studierenden gaben überwiegend an, durch das Projekt wertvolle Einblicke in reale Produktentwicklungen erhalten zu haben. Außerdem zeigte sich, dass die Einführung eines Bewertungssystems mittels „direkten Produkt-Feedbacks“ von den Studierenden als transparent akzeptiert und gegenüber einer traditionellen Bewertung auf der Basis abgegebener Dokumente bevorzugt wurde.

Kontakt zu den Autoren

Prof. Dr. Thorsten Sauer
DHBW Ravensburg
sauer@dhbw-ravensburg.de

Prof. Dr. Markus Voß
DHBW Mannheim
markus.voss@dhbw-mannheim

Prof. Dr. Hulusi Bozkurt
DHBW Mannheim
hulusi.bozkurt@dhbw-mannheim.de

Literatur

Voß, M. (2012). Students Response to Open-Ended Problems in an Engineering Design Project. In 14th International Conference on Engineering and Product Design Education, EPDE'12, Antwerpen, September 2012, S. 343–348 (Design Society, Glasgow).

Binz, H. (2014). Universitäre Lehre in der Produktentwicklung – Leitfaden der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktentwicklung (WiGeP). Konstruktion – Zeitschrift für Produktentwicklung und Ingenieur-Werkstoffe, 6/2014. Düsseldorf: Springer VDI-Verlag, S. 74–79.

Hochschulforum Digitalisierung (2016). The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Working Paper No. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

Voß, M.; Bozkurt, H.; Sauer, T. (2016). Grading Engineering Design Projects – Let Products give Feedback. In 18th International Conference on Engineering and Product Design Education, EPDE'16, Aalborg, September 2016, S. 442–447 (Design Society, Glasgow).

Sauer, T.; Voß, M.; Bozkurt, H.; Nutzmann, M. (2018). Experiences with 'direct-product-feedback' in courses on Engineering Design. International conference on engineering and product design education, EPDE'18, London, September 2018 (Design Society, Glasgow)

Slatto, T.; Tresler J. (2018). A Guide to Quality in online Teaching and Learning. Publisher: Flexible Education Norway. Abgerufen von https://issuu.com/fleksibel_utdanning_norge/docs/quality_education_netversion.