

Lab 360. Interaktive Lernräume zur Verbesserung der Qualität der Lehre an der Hochschule Wismar

Christopher Könitz¹, Jakob Diel², Jürgen Cleve³

Abstract: Auf der Grundlage jahrelanger Erfahrungen und Entwicklungen wurden Labore des ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Hochschule Wismar im zunehmenden Maße digitalisiert. Dazu werden die Labore zunächst fotografiert und in eine 360-Grad-Sphäre umgewandelt. Mittels der Content-Management-Systeme Wordpress und ILIAS können Lehrende anschließend interaktive Inhalte integrieren. Somit haben Studierende die Möglichkeit, sich einen Eindruck der Labore und der damit verbundenen Praktika zu machen. Andererseits dienen die Labore als mediendidaktische Katalysatoren. Dies wird durch die Einbindung der Lernplattform ILIAS erreicht, die das Erstellen von Lernmodulen, Selbsttests, Wikis oder Blogs unterstützt. Dadurch werden neue Lern- und Bildungspotenziale ermöglicht und die Qualität in der Lehre maßgeblich weiterentwickelt. Auf Grund der interaktiven Umsetzung und Integration in die Lehre ist zudem auch der nachhaltige Einsatz der Plattform gewährleistet.

Keywords: Interaktiv, Lernräume, 360, Panorama, Qualität, Lehre, Innovation, Nachhaltigkeit

1 Einleitung

Ein immer wieder genanntes Hauptargument für E-Learning ist das zeit- und ortsunabhängige Lernen. Jedoch gibt es an Hochschulen Lehr- und Lernszenarien, die im besonderen Maße orts- und zeitabhängig sind. An der Hochschule Wismar betrifft dies insbesondere den ingenieurwissenschaftlichen Bereich in Form der Laborpraktika. Auf der Grundlage jahrelanger Erfahrungen und Entwicklungen werden die Labore in diesem Bereich im zunehmenden Maße digitalisiert. Dazu werden die Labore zunächst fotografiert und in eine 360-Grad-Sphäre umgewandelt. Mittels der Content-Management-Systeme Wordpress und ILIAS können Lehrende anschließend interaktive Inhalte integrieren. Dabei ergeben sich für die Studierenden, Lehrenden und die Hochschule vielfältige Chancen und Potenziale:

- Studierende haben *zu jeder Zeit Zugriff* auf bisher verschlossene Räume. Damit verbunden ist auch eine erleichterte räumliche Orientierung und eine digital unterstützte Vorbereitung auf die Versuche, in der durch Informationen und Selbsttests angereicherten 360-Grad-Umgebung. Dies erleichtert insbesondere

¹ Hochschule Wismar, E-Learning-Zentrum, Philipp-Müller-Straße 14, 23966 Wismar, christopher.koenitz@hs-wismar.de

² Hochschule Wismar, E-Learning-Zentrum, Philipp-Müller-Straße 14, 23966 Wismar, jakob.diel@hs-wismar.de

³ Hochschule Wismar, E-Learning-Zentrum, Philipp-Müller-Straße 14, 23966 Wismar, juergen.cleve@hs-wismar.de

internationalen Studierenden den Zugang durch den Abbau sprachlicher Barrieren. Dieser Abbau von Barrieren kommt letztlich allen Studierenden zu Gute und unterstützt die Lernprozesse im Rahmen der Laborpraktika.

- *Lehrende entdecken* durch die Möglichkeiten der 360-Grad-Labore auch andere Tools und Darstellungsformen, wie bspw. die Selbsttests auf ILIAS. Damit transformieren die neu geschaffenen technischen Möglichkeiten auch die Form der Lehre nachhaltig und fördern die mediendidaktische Innovation und den Austausch unter den Kollegen.
- Aus der Perspektive der Hochschule wurde durch die 360-Grad-Plattform eine Möglichkeit geschaffen, um die *Qualität der Lehre nachhaltig zu verbessern* und bestehende Lernplattformen und technische Möglichkeiten⁴ aktiver zu nutzen. Außerdem nutzt die Hochschule die Plattform, um das Leben auf dem Campus Studieninteressenten näher zu bringen.

Anhand dieser cursorischen Darstellung über die Chancen und Potenziale wird deutlich, dass interaktive Lernräume viele Aspekte umfassen. Dieser Beitrag wird sich auf drei zentrale Aspekte konzentrieren. Der erste Aspekt richtet sich auf die Entwicklung und Umsetzung des technischen Frameworks. Der zweite Aspekt umfasst die Lern- und Bildungstheoretischen Möglichkeiten, die interaktive Lernräume bieten können. Schließlich richtet sich der dritte Aspekt auf den praktischen Einsatz in der Lehre.

2 Entwicklung des technischen Frameworks anhand praktischer Bedarfe

Die Entwicklung des technischen Frameworks ist eng mit der Umsetzung von Projektideen verknüpft. 2013 wurde der Grundstein für den Einsatz von 360-Gradumgebungen gelegt, da der Wunsch entstand die Jahresausstellung der Fakultät Gestaltung „DIA“⁵ medial zu dokumentieren. In enger Absprache mit den verantwortlichen Lehrenden wurde ein erstes Framework geschaffen, das als Basis die Software Pano2VR nutzte, und um JavaScript und CSS-Anpassungen erweitert wurde. Damit wurde es möglich einfache Textdateien, Bilder und Videos einzelnen Exponaten zuzuordnen. Die Panoramen wurden mittels Nodalpunktadapter und Spiegelreflexkamera in 38 Einzelbildern aufgenommen und zu einem Panorama mittels der Software Autopano Pro 3 zusammengefügt.

Mit der Ausstellung „Je t’aime MV“⁶ im Jahre 2014 wurde die Plattform überarbeitet. Statt statischen Dateien, wurde das CMS Wordpress für die Contenteinbindung integriert. Der große Vorteil dabei liegt in der einfachen Überarbeitung von Texten, die nun auch

⁴ Zu nennen seien hier beispielsweise das Learning Management System ILIAS oder das Produktionsstudio PELA (<http://www.hs-wismar.de/was/einrichtungen/service/rechenzentrum/produktionsstudio-pela/>)

⁵ Link zur Jahresausstellung der Fakultät Gestaltung DIA 13: <http://dia360.fg.hs-wismar.de/>

⁶ Link zur Ausstellung Je t’aime MV: <http://360.hs-wismar.de/jetaime-mv/>

durch die Ausstellenden vorgenommen werden konnten. 2015 wurde die Plattform um die Möglichkeit erweitert, mehrere Instanzen anzulegen. Somit konnten mehrere Rundgänge getrennt voneinander angelegt werden. In diesem Zuge wurde der Campusrundgang⁷ angelegt. Parallel begannen erste Vorgespräche mit Lehrenden an der Hochschule über die Umsetzung von Laborprototypen für die Lehre.

Für die technische Umsetzung wurde das Framework so weiterentwickelt, dass sich ILIAS-Inhalte per iframe implementieren lassen. Hierzu war zunächst eine Anpassung der Skins der Lernmodule notwendig, so dass es zwischen den Plattformen keinen großen optischen Bruch gibt. Wordpress wurde zudem mit den Plugins „Advanced Custom Fields“ und „Custom Post Type“ erweitert, um einerseits eine ID für das Panorama anzubieten und andererseits diese ID mit einem Post-Type zu verbinden. Letztlich wurde das durch Autopano und Pano2VR erzeugte Panorama um diese Inhalte angereichert. Dazu wurden die entsprechenden CSS-Dateien angepasst und die functions.php für das Darstellen der Wordpress-Inhalte erweitert.

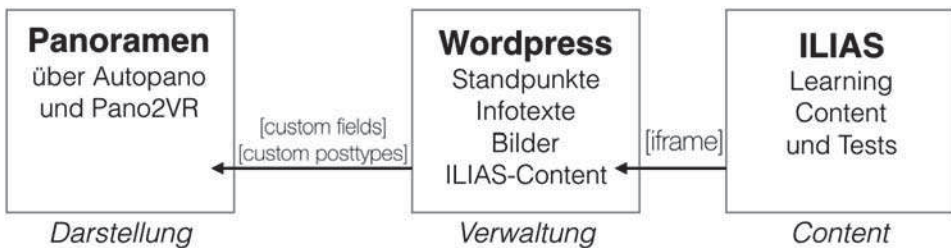


Abb. 1: Schematische Darstellung des Frameworks

3 Potenziale digital angereicherter Lernräume

Neben der technischen Umsetzung der 360-Grad-Labore stand die zentrale mediendidaktische Frage im Raum, wie man durch diese Form der Darstellung die Lernprozesse der Studierenden im Studium unterstützen kann [SLW13] [TH10]. Dabei ist zunächst festzuhalten, dass digital erweiterte Lernräume, wie die oben konturierten 360-Grad-Umgebungen, neue Lern- und Bildungspotenziale eröffnen [JM09][Un10]. Dies liegt einerseits in der medialen Transformation des Raums selbst begründet. Der Raum als solcher wird ein hybrides Lernsetting und damit ein Anlass für die Lernenden, neue „Bedeutungs- und Verweisungsstrukturen“ aufzubauen [Un10]. Dazu gehören bspw. das Aneignen des Benutzerinterface oder das Navigieren über verschiedene Seiten und die damit verbundenen Plattformen. Da der digital angereicherte Raum auch immer gleichzeitig ein erlebter Raum ist [Bo63] können die digital unterstützten Lernerfahrungen

⁷ Link zum Campusrundgang: <http://360.hs-wismar.de/campus>

an die konkrete realweltliche Lernsituation (hier das Laborpraktikum) angeschlossen werden.

Außerdem eröffnen digital erweiterte Lernräume neue partizipative und kollaborative Möglichkeiten, indem sie einerseits über (Web 2.0-)Technologien und -Tools neue Formen der Zusammenarbeit und Reflexion zulassen (bspw. über Wikis oder Blogs) [IM10] [Ma14]. Informationen und Wissensbestände können somit über das Semester weiterentwickelt und reflektiert werden. Andererseits kann durch die mediale Vermittlung des Realraums auch die Partizipation am Praktikum selbst unterstützt werden. Die Studierenden können ein Wissen über den Raum und die Praktikumsaufgaben im Vorfeld durch die teilweise Überwindung der „access gap“ aufbauen. Somit können sich insbesondere ausländische Studierende⁸ intensiver auf das Praktikum und die damit verbundenen Fachtermini vorbereiten.

4 Einsatz in der Lehre

Mit der oben beschriebenen technischen Entwicklung des Frameworks sowie der mediendidaktischen Überlegungen, stellte sich letztlich die Frage, wie man diese Technologie in der Lehre einsetzen kann. Durch die Präsentation der Plattform bei offenen E-Learning-Formaten (z.B. Didaktiktage oder E-Learning-Frühstück) und persönlichen Gesprächen mit Lehrenden und Studierenden, konnten erste Szenarien und Pilotprojekte im ingenieurwissenschaftlichen Bereich entwickelt werden. Beispielhaft wollen wir zwei aktuelle Projekte kurz darstellen:

- E-Technik-Labor: Durch dieses 360-Grad-Labor wird die Vermittlung der Grundlagen der E-Technik unterstützt. Räumlich ist dieses Labor zu Fuß ca. 20 Minuten vom Hauptcampus entfernt. Insofern bot es sich durch die räumliche Trennung und den einführenden Charakter als Initialprojekt an. Derzeit sind alle versuchsrelevanten Geräte und ihre Leistungsdaten in der 360-Grad-Darstellung verfügbar (siehe Abbildung 2). Für das Wintersemester 2016/2017 ist eine engere Verknüpfung mit den Aufgaben und Versuchen via Lernmodule und Selbsttests geplant.
- Garten Malchow: ab Mai 2016 wird der Garten der Außenstelle Malchow auf der Insel Poel durch eine 360-Grad-Darstellung angereichert. Die Notwendigkeit ergibt sich durch eine große räumliche Distanz (13,4 km). Ziel ist neben der Verbesserung der Außendarstellung die Dokumentation der Entwicklung der Pflanzen mittels eingebetteter Blogs, die durch die betreuenden Studierenden gepflegt werden.

⁸ Die Zielgruppe der ausländischen Studierenden bildet mit über 890 Studierenden einen wichtigen Teil der Studierendenschaft (Insgesamt über 8500 Studierende).



Abb. 2: Umgesetztes E-Technik-Labor

Diese beiden Beispiele zeigen insbesondere mit Blick auf die räumliche Distanz große Vorteile für die Studierenden. Doch auch campusnahe Labore werden für die Studierenden digitalisiert. Auf Grund des Initialaufwands stellt das E-Learning-Zentrum für die Einarbeitung von Inhalten eigene studentische Hilfskräfte⁹ zur Verfügung. Nach dieser Initialphase können die Inhalte durch die Lehrenden über Wordpress und die Lernplattformen leicht angepasst und erweitert werden. Mit Blick auf die oben genannten Beispiele wird dabei deutlich, dass die Entwicklung der Labore als semesterübergreifender Prozess angelegt ist. Dies liegt vor allem im hohen Initialaufwand und der knappen personellen Ressourcen begründet. Jedoch ergibt sich daraus der Vorteil, dass die 360-Grad-Umgebungen iterativ mit der Lehre verzahnt werden. Insofern erfolgt eine nachhaltige Einbindung in die Lehre bei einer gleichzeitigen mediendidaktischen Weiterentwicklung.

5 Fazit und Ausblick

Durch das langjährig eingesetzte und weiterentwickelte Framework und der entsprechenden konzeptionellen Zusammenarbeit zwischen dem E-Learning-Zentrum und den Lehrenden der Hochschule konnten erste 360-Grad-Labore entwickelt werden. Diese dienen einerseits der Zugänglichmachung von zeitlich beschränkten und örtlich entfernten Laboren der Hochschule Wismar. Somit haben Studierende die Möglichkeit, sich einen

⁹ Auf Grund der positiven Resonanz und des geschaffenen Bedarfs prüft die Fakultät Ingenieurwissenschaften, ob sie eigene Mittel für zusätzliche Hilfskräfte zur Verfügung stellen kann.

Eindruck der Labore und der damit verbundenen Praktika zu machen. Andererseits dienen die Labore als mediendidaktische Katalysatoren. Dies wird durch die Einbindung der Lernplattform ILIAS erreicht, die das Erstellen von Lernmodulen, Selbsttests, Wikis oder Blogs unterstützt. Dadurch werden neue Lern- und Bildungspotenziale ermöglicht. Auf Grund der interaktiven Umsetzung und Integration in die Lehre ist zugleich auch die Nachhaltigkeit gewährleistet. Damit verbunden ist auch die Weiterentwicklung der Möglichkeiten der Plattform. Auf Grund der steigenden Nachfrage seitens der Lehrenden werden die Produktionsprozesse in Kürze durch eine 360-Grad-Kamera erleichtert werden. Damit entfallen die mittels Nodalpunktadapter erstellten Panoramen, die viel Arbeitszeit in Anspruch nehmen. Außerdem wird gerade die Anpassung für die Mobilgeräte verbessert, so dass insbesondere Tablets und Smartphones von einer optimierten Darstellung profitieren. Mittelfristig soll die Plattform durch die Integration einer Bewegungssteuerung für Virtual-Reality-Anwendungen weiterentwickelt werden. Einerseits weil Virtual Reality durch erschwingliche Technik bereits jetzt umsetzbar ist (z.B. mittels Smartphone in einem Cardboard). Andererseits weil es bereits jetzt einen Bedarf dieser Kombination in den Bereichen Innenarchitektur und Bauingenieurwesen für die „Begehung“ von Entwürfen gibt.

Literaturverzeichnis

- [IM10] Iske, S.; Marotzki, W.: Wikis: Reflexivität, Prozessualität und Partizipation. In (Bachmair, B., Hrsg) Medienbildung in neuen Kulturräumen. VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 141–151, 2010.
- [Bo63] Bollnow, O. F.: Der Mensch und der Raum. In: Universitas, 18. Jg., S. 499-514, 1963.
- [JM09] Jörissen, B.; Marotzki, W.: Medienbildung - Eine Einführung: Theorie - Methoden - Analysen. UTB, Stuttgart, 2009.
- [Ma14] Mayrberger, K.: „Partizipative Mediendidaktik. Inwiefern bedarf es im Kontext einer partizipativen Medienkultur einer spezifischen Mediendidaktik?“. In (Biermann, Ralf; Fromme, Johannes; Verständig, Dan, Hrsg): Partizipative Medienkulturen. Springer Fachmedien Wiesbaden (Medienbildung und Gesellschaft), S. 261–282, 2014.
- [SLW13] Süss, D.; Lampert, C.; Wijnen, C. W.: Medienpädagogik: Ein Studienbuch zur Einführung. Springer VS, 2013.
- [TH10] Tulodziecki, G.; Herzig, B.: Mediendidaktik: Medien in Lehr- und Lernprozessen verwenden. München: kopaed. 2010.
- [Un10] Unger, A.: „Virtuelle Räume und die Hybridisierung der Alltagswelt“. In (Grell, P.; Marotzki, W.; Schelhowe, H., Hrsg): Neue digitale Kultur- und Bildungsräume. VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 99–117, 2010.