MEDIA SuUB Bremen
https://media.suub.uni-bremen.de

Titel/Title: Lernbausteine Bauphysik
zur eigenständigen Erarbeitung und Wiederholung von techni-
schem Grundlagenwissen im Architekturstudium

Autor*innen/Author(s): Michaela Hoppe

Veröffentlichungsversion/Published version: Postprint

Publikationsform/Type of publication: Artikel/Aufsatz

Empfohlene Zitierung/Recommended citation:

Hoppe, Michaela (2022): Lernbausteine Bauphysik - zur eigenständigen Erarbeitung und Wiederholung von technischem Grundlagenwissen im Architekturstudium. In: Heidmann, Jessica et al. [Hrsg.]: Praxisberichte aus dem mediendidaktischen Projekt ALWINE. Hochschule Bremen.

Verfügbar unter/Available at:
(wenn vorhanden, bitte den DOI angeben/please provide the DOI if available)

https://doi.org/10.26092/elib/1848

Zusätzliche Informationen/Additional information:

Prof. Michaela Hoppe

Modul: BA2.2 Grundlagen des ökologischen Bauens
Sommersemester 2022 – 2. Studiensemester

Bachelor Architektur
Fakultät 2 – Architektur, Bau und Umwelt
School of Architecture Bremen

Weitere Teammitglieder:
Tutor Jonas Bultmann
Fakultät 2 – Architektur, Bau und Umwelt
School of Architecture Bremen

Lernbausteine Bauphysik

zur eigenständigen Erarbeitung und Wiederholung von technischem Grundlagenwissen im Architekturstudium

Zusammenfassung

Die Architektur befindet sich an der Schnittstelle zwischen Baukunst und Technik. Sie wird in der Regel als künstlerische Disziplin gelehrt, fundierte Kenntnis der Technik bilden aber immer die Grundlage. Doch genau mit diesem Fundament haben einige Studierende – je nach Vorbildung und persönlicher Neigung – manchmal Schwierigkeiten. Die im Rahmen von ALWINE entwickelten Lernbausteine stellen ein zusätzliches Mosaiksteinchen im Lehr- und Lernangebot an der School of Architecture Bremen dar. Studierenden profitieren von der Möglichkeit, das in Vorlesungen vermittelte und in Übungen angewandte Wissen in ihrem eigenen Tempo und Rhythmus eigenständig zu wiederholen und damit besser nachzuvollziehen.

Motivation & Konzept

Die grundsätzliche Idee des Vorhabens war es, ein zusätzliches Lehr- und Lernformat anzubieten, welches Studierenden der Architektur im 2. Semester ermöglicht sich das Grundlagenwissen im Modul Grundlagen des ökologischen Bauens in ihrem eigenen Lerntempo und Rhythmus anzueignen. Je nach Vorbildung und Neigung unterschätzen Studienanfänger im Fach Architektur oft das technische Grundverständnis, das sie sich ergänzend zu gestalterischen und baukonstruktiven Fähigkeiten aneignen müssen. Für diese Studierende ist das eher moderate Tempo der Vorlesungen und begleitenden Übungen zu schnell, da sie zum Teil sehr grundlegende Schwierigkeiten mitbringen wie z.B. Unkenntnis griechischer Buchstaben, die aber in der Formelsprache weit verbreitet sind. Für diese Zielgruppe sollten auf ihre besonderen Bedürfnisse abgestimmte Lernmodule entwickelt werden, die es jedem*r Einzelnen ermöglichen vorhandene Lücken im eigenen Lerntempo zu schließen. Mit Übungsbeispielen und Links zu öffentlich zugänglichen Erklärvideos angereichert sollen die Lernmodule einen Beitrag dazu leisten, unterschiedlichen Lerntypen anzusprechen.

Umsetzung als Methodenbaustein im Modul

Die insgesamt fünf entwickelten Modulbausteine decken jeweils eines der folgenden fünf Thema ab. Sie sind parallel aufgebaut, so dass die Studierenden ganz gezielt die Themen auswählen können in denen sie Lücken feststellen. Die einzelnen Lernmodule stehen in Ergänzung zu den übrigen Vorlesungsunterlagen auf AULIS zur Verfügung und werden im Laufe des Semesters nach und nach freigeschaltet.

Abbildung 1 Titelkacheln der einzelnen Lernmodule, wie sie nach und nach im Semesterverlauf freigeschaltet werden und von den Studierenden angeklickt und bearbeitet werden können. Die Abkürzungen weisen auf den jeweiligen Inhalt hin: U steht für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten, umgangssprachlich auch U-Wert genannt, Q_h für die Berechnung des Heizwärmebedarfs/Wärmebilanz, GEG für das Gebäudeenergiegesetz und seine Anforderungen, P_s für Wasserdampfsättigungsdruck und damit das Thema Feuchteschutz und S für den Sonneneintragskennwert, die maßgebliche Größe beim sommerlichen Wärmeschutz.

Der Aufbau der einzelnen Lernmodule ist stets wie folgt (siehe auch Abbildung 3):

- Zum Nachlesen: Hier finden die Studierenden, ähnlich wie in einem Skript, textliche Informationen zum jeweiligen Lerninhalt.

- Zum Nachvollziehen: Hier können sich die Studierenden ein Rechenbeispiel ansehen, das ihnen das jeweilige Thema in der Anwendung darlegt. Auf die architektonische Qualität der berechneten Beispielobjekte wurde geachtet um auch die Untrennbarkeit von Baukunst und Technik zu unterstreichen (siehe Abbildung 2).

- Zum Üben: Abgerundet wird jedes Lernmodul durch die Rubrik „Zum Üben“, in der eine inhaltlich auf das jeweilige Thema abgestimmte Übungseinheit mit Musterlösung zu finden ist (siehe Abbildung 3).

Digitale Komponenten

Die in AULIS zur Verfügung stehenden Tools wurden in Abstimmung auf den zu vermittelnden Inhalt eingesetzt, immer mit der Prämisse den Inhalt kompetenzorientiert zu vermitteln und lebendig zu erläutern. Insbesondere das Spaltenlayout von Aulis dient zu einer besseren Übersichtlichkeit für die Zielgruppe. Ergänzt werden die Texte, Rechenbeispiele und Übungsaufgaben mit Links zu auf Youtube und vergleichbaren Plattformen frei zugänglichen, inhaltlich und didaktisch überprüften Erklärvideos, die eine zusätzliche Lernebene ansprechen.

Einfamilienhaus in Doren

Single-Family House in Doren

Abbildung 2 Einfamilienhaus in Doren, Bernado Bader Architekten, Dornbirn wie in DETAIL 12/2015 veröffentlicht, das aufgrund seiner einfach nachzuvollziehenden Kubatur, der konstruktiven und gestalterischen Klarheit und der hohen gestalterischen Qualität als Berechnungsbeispiel herangezogen wurde (alle Bildrechte beim Verlag).

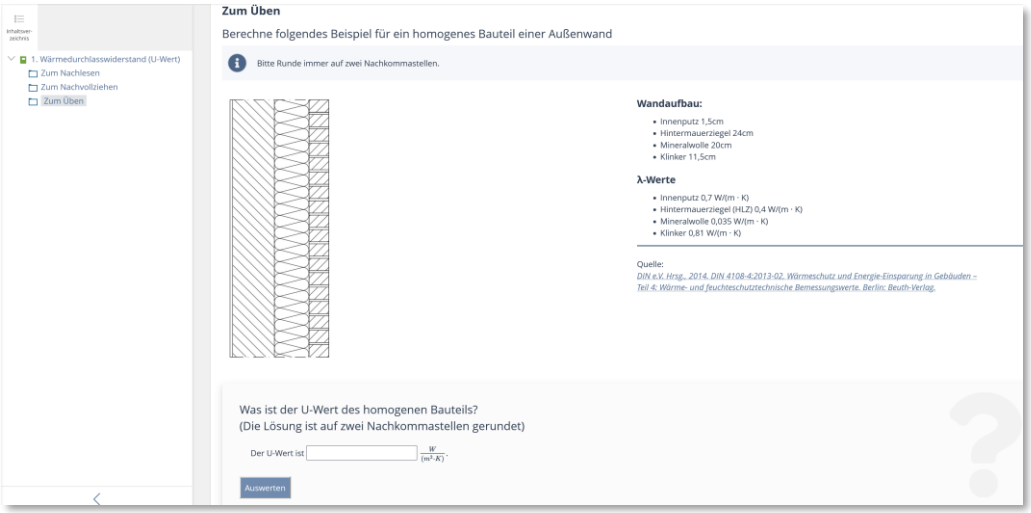

Abbildung 3 Screenshot eines Übungsbeispiels im Lernmodul U (U-Wert-Berechnung) mit Übungsaufgabe, Kontrollfeld zur Überprüfung des eigenen Rechenergebnisses und Link zum Download der Musterlösung, siehe auch Abbildung 1.

Erfahrungen

Da das Projekt vorbereitend auf das im Sommersemester 2022 laufende Modul erarbeitet wurde können noch keine Erfahrungen dargelegt oder statistisch ausgewertet werden. Es ist jedoch geplant die Akzeptanz durch die Studierenden und damit den Erfolg der konzipierten Lernmodule in der Semesterevaluierung mit abzufragen.

OER

Inhaltlich hätten wohl alle entwickelten Komponenten durchaus das fachwissenschaftliche und didaktische Potenzial als OER veröffentlicht zu werden. Aufgrund der nicht vorliegenden Bildrechte das Berechnungsbeispiel betreffend (das im Rahmen von Lehrveranstaltungen gemäß der Schrankenregelungen des UrhWissG als Bildzitat verwendet werden kann) und auch in Hinblick auf die hinterlegten Normen könnte dies jedoch nur nach Klärung der Rechte mit den jeweiligen Verlagen erfolgen.

Ausblick

Die entwickelten Lernmodule sollen zukünftig dauerhaft als unterrichtsbegleitendes Material im Studiengang Architektur (BA) im Modul BA2.2 Grundlagen des ökologischen Bauens den Studierenden zur Verfügung gestellt werden. Basierenden auf den Rückmeldungen aus der Evaluierung werden die einzelnen Module inhaltlich und methodisch verbessert und fortlaufend aktualisiert.

Einblick

Bei Interesse treten Sie einfach unter folgendem Link dem Kurs für das Modul BA2.2 Grundlagen des ökologischen Bauens bei und sehen Sie sich die Lernmodule an:

https://aulis.hs-bremen.de/goto.php?target=crs_1631036&client_id=hsbremen

Für weitere Fragen stehe ich gerne persönlich zur Verfügung. Sie erreichen mich am besten per Mail unter michaela.hoppe@hs-bremen.de.

Michaela Hoppe