

Master Online Bauphysik

Holger Röseler, Schew-Ram Mehra

Lehrstuhl für Bauphysik, Universität Stuttgart, 70569 Stuttgart, Deutschland,

Email: master-online-bauphysik@lbp.uni-stuttgart.de

Einleitung

Der Studiengang „Master-online Bauphysik“ ist ein berufsbegleitender, internetbasierter Weiterbildungsstudiengang mit einem Masterabschluss. Der Studiengang wird vom Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart aufgebaut und vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg gefördert. Das Rechenzentrum der Universität stellt die technische Infrastruktur zur Verfügung. Zielgruppen sind alle auf dem Bausektor tätigen Ingenieure und Architekten. Die Studiendauer beträgt einschließlich der Master-Thesis vier Semester. Das Projekt wird seit Oktober 2006 gefördert, Studienbeginn ist das Wintersemester 2007/08.

Der Studiengang dient der Vermittlung von aktuellem, fundiertem, innovativem Wissen über alle planungs- und ausführungrelevanten, bauphysikalischen Aspekte und deren gegenseitigen Wechselwirkungen. Die Ausbildung befähigt im Bauwesen tätige Ingenieure und Architekten durch bauphysikalisches Wissen und bauphysikalisch richtige Maßnahmen Bauschäden von vornherein zu vermeiden und neuste bauphysikalische Erkenntnisse, Methoden und Verfahren bei der Konzeption umweltverträglicher, energieeffizienter und wirtschaftlicher Gebäude einfließen zu lassen. Akustische Effekte spielen dabei eine große Rolle. Der Studiengang ist berufsbegleitend, orts- und zeitunabhängig studierbar und baut auf den neusten Techniken des Internets auf.

Bedarf

Bauphysikalische Kenntnisse sind beim Entwurf, bei der Planung und der Ausführung von Bauwerken unerlässlich – ihre Missachtung führt nicht selten zu erheblichen Schäden. Nach dem Bauschadensbereich der Bundesregierung entstehen bei Neubauten sowie Instandsetzung und Modernisierungsarbeiten Schäden von rund 3,5 Milliarden Euro, wovon große Teile bauphysikalischer Natur sind. Daraus resultierend wurde das Konzept des Studiengangs entwickelt. Durch eine gezielte Weiterbildung der am Bauprozess beteiligten Planer sollen die Schadensfälle präventiv vermieden

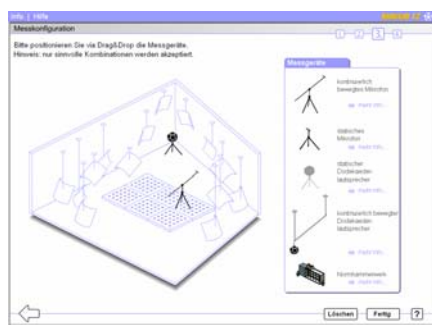


Abbildung 1: Screenshot des Hallraums aus dem Sonic-Lab.

werden, um somit die Qualität von Bauwerken von vorn herein zu steigern.

Der zunehmende Bedarf für diese gezielte Weiterbildung wurde unter anderem von Seiten der Architektenkammer Baden-Württemberg als auch vom Verein deutscher Ingenieure (VDI) bestätigt. Zahlreiche Firmen haben bereits starkes Interesse an diesem Studiengang gezeigt.

Kompetenz

Die Universität Stuttgart hat auf Grund ihrer internen eLearning-Programme eine beachtete Expertise erworben. Zuletzt wurde dies durch die Verleihung des Mediaprix 2005 in der Kategorie „Hochschulentwicklung mit digitalen Medien“ gewürdigt.

Der Lehrstuhl für Bauphysik ist Mitglied der Ständigen Hochschullehrer-Konferenz Bauphysik und verfügt über einen Fundus an Forschungs- sowie Lehrerfahrungen und eine Fülle von Kontakten und Kooperationen mit deutschen, europäischen und internationalen Hochschulen sowie Forschungsinstitutionen. Durch die bereits etablierte Vorlesung „virtuelle Bauphysik“ konnte der Lehrstuhl für Bauphysik profunde Erfahrungen im Bereich der virtuellen Lehre sammeln. Durch eine enge Zusammenarbeit des Lehrstuhls mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik ist eine ideale Verknüpfung von Lehre und neusten Forschungsergebnissen gegeben.

Im Bereich der Akustik sind durch die Module „Virtuelles Labor Akustik“[1] (Abbildung 1) und „Virtuelles Praktikum Bauakustik – Sonic-Lab“[2] Tools zur Einbindung der Messtechnik in die Präsenzlehre vorhanden. Diese Module wurden mit dem ersten Preis „self-study-online award 2005“ der Universität Stuttgart prämiert.

Eckdaten

Zugangsberechtigt zum Studium sind Bewerber mit einem ersten qualifizierenden Hochschulabschluss und einer qualifizierten berufspraktischen Erfahrung von mindestens zwei Jahren. Abschluss des Studiengangs ist der Master of Build-

Schallausbreitungswellen

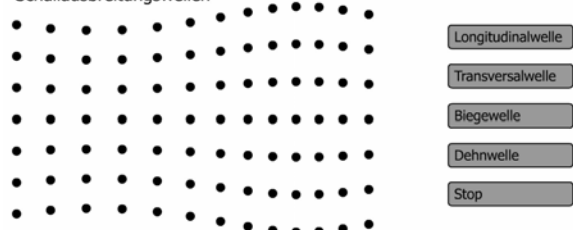


Abbildung 2: Screenshot der Animation zur Darstellung verschiedener Schallwellenarten.

ding Physics“ (M. BP.) nach drei Semestern berufsbegleitendem Studium und anschließender Master-Thesis. Die Arbeitsbelastung beträgt 450 Stunden (15 ECTS-Punkte) pro Semester. Für die volle Belegung des Studiengangs fallen Gebühren in Höhe von ca. 13.000 € an. Bereits erbrachte Leistungen können anerkannt werden.

Struktur

Der Studiengang besteht einschließlich der Master-Thesis aus neun Modulen. Diese vertiefen bauphysikalisches Wissen, zeigen die gegenseitige Beeinflussung bauphysikalischer Phänomene auf und vermitteln fachübergreifende Kompetenzen. Folgende Module werden angeboten:

- Modul 1: Energie
- Modul 2: Schall und Schwingungen
- Modul 3: Sondergebiete der Bauphysik
- Modul 4: Feuchteschutz und Raumklima
- Modul 5: Klima und Umwelt (Lärmschutz)
- Modul 6: Rechentools und Messeinrichtungen
- Modul 7: Anwendung
- Modul 8: Softskills
- Modul 9: Master Thesis

Didaktisches Konzept

Das didaktische Konzept basiert auf dem Prinzip einer hybriden Online- und Präsenzlehre (Blended Learning) mit einem Präsenzanteil von 20 %. In den Präsenzveranstaltungen wird das gelernte Wissen unter anderem durch Workshops, Laborübungen, Praktika, Diskussionen und Exkursionen erweitert. Die Betreuung der Studierenden erfolgt präsent vor Ort und online über asynchrone (E-Mail, Foren) und synchrone (Chat, Telefon, VOIP) Kommunikationswege.

Gerade der Bereich der Akustik ist für die online-Lehre prädestiniert. Illustrationen, Animationen (Abbildung 2) und Lehrfilme (Abbildung 3) verdeutlichen akustische Vorgänge. Auralisation (Abbildung 4) vermitteln ein Gespür für akustische Größen.

Technik

Der Betrieb und die Betreuung der technischen Infrastruktur erfolgt zentral am Rechenzentrum der Universität Stuttgart.

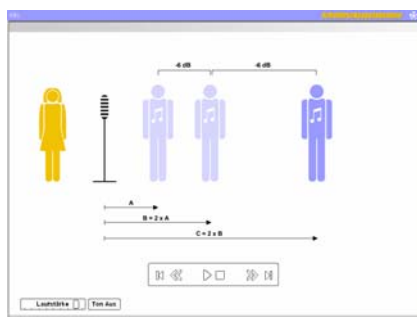


Abbildung 3: Screenshot der Auralisation zur Verdeutlichung der Schalldämpfung mit der Entfernung.

Die konsequente Nutzung von OpenSource Programmen sowie die Nutzung etablierter Standards sichert die technische Nachhaltigkeit.

Durch die gezielte Entwicklung eines Formeleditors mit einzigartiger Funktionalität wird die Möglichkeit eröffnet, online Rechenübungen anzubieten. Dabei erfolgt die Codierung der mathematischen Inhalte in einer Beschreibungssprache, die auch von einem serverseitigen Rechenkern interpretiert werden kann. Somit lassen sich online Berechnungen realisieren.

Qualitätssicherung

Wichtigstes Qualitätsziel ist der Berufserfolg der Absolventen. Über eine Absolventenverbleibestatistik sowie Befragungen der Studierenden und deren Arbeitgeber soll die Angemessenheit und berufliche Relevanz der fachlichen Inhalte überprüft werden. Daraus resultierend wird das Angebot konsequent optimiert. Des Weiteren wird eine Aktualisierung des Lehrangebots auf Basis der neusten Erkenntnisse der Forschung erfolgen. Dies ist durch die enge Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik gewährleistet.

Perspektiven

Für die Bewerber bietet sich die Möglichkeit einer berufs- und familienbegleitenden Weiterbildung. Hierdurch können neue Arbeitsfelder geschaffen und die eigene Position am Arbeitsmarkt gestärkt werden. Auch ein beruflicher Umstieg oder Wiedereinstieg wird durch die nachweisbare bauphysikalische Kompetenz erleichtert. Arbeitgeber profitieren durch die gezielte Weiterbildung ihrer Mitarbeiter. Sie können sich dadurch klar von ihren Mitbewerbern auf dem Markt abgrenzen.

Letztendlich führen bauphysikalisch optimierte Gebäude zur Vermeidung von Bauschäden sowie einer besseren Bausubstanz und resultierend daraus zu einer höheren Qualität sowie zur Schonung der Umwelt.

Literatur

- [1] Mehra, S. R.; Litjens, S.: Virtuelles Labor Akustik – SonicLab. IBP-Mitteilung 31 (2004), Nr. 435.
- [2] Röseler, H.; Mehra, S. R.: Virtuelles Praktikum Bauakustik. DAGA 2005, Fortschritte der Akustik, München.

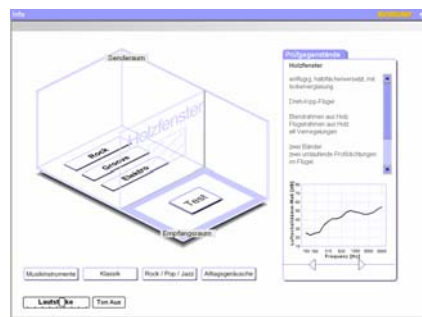


Abbildung 4: Screenshot des Auralisators zur Hörbarmachung der Schalldämpfung von Trennbauteilen.