

Berufliche Weiterbildung an der Universität – Erfahrungen zur Akustik-Lehre mit heterogenem Auditorium aus Studierenden und Berufstätigen

Tobias Ring, Sabine C. Langer

*Institut für Konstruktionstechnik, Technische Universität Braunschweig, 38106 Braunschweig, Deutschland
t.ring@tu-braunschweig.de, s.langer@tu-braunschweig.de*

Einleitung

Berufliche Weiterbildung ist für Arbeitnehmer heute ein wichtiger Aspekt des Berufslebens, weil eine am Anfang der Lebensarbeitszeit stehende Berufsausbildung nicht mehr auf alle während der Lebensarbeitszeit auftretenden Anforderungen vorbereiten kann. Die Gründe dafür sind vielfältig. Vor allem die mit zunehmender Geschwindigkeit fortschreitende Technisierung der Lebens- und Arbeitswelt, aber auch die zunehmende Lebensarbeitszeit tragen zur Notwendigkeit von Weiterbildung bei. Dagegen ist aktuell eine geringe Teilnahme an beruflicher Weiterbildung festzustellen. Im Jahr 2012 wurden 530.000 Berufsabschlüsse erzielt, gleichzeitig betrug die Zahl der durch berufliche Weiterbildung erzielten Abschlüsse 110.000 [1].

Ein bisher wenig beachteter Aspekt ist die Weiterbildung an der Universität. Nachfolgend werden Erfahrungen berichtet, die bei der Durchführung eines Weiterbildungsmoduls für Berufstätige im Sommersemester 2014 an der TU Braunschweig gemacht werden konnten. Ein besonderer Fokus lag dabei auf der Anpassung des Lehrkonzeptes, sodass die Lehre für Weiterbildungsstudierende sowie grundständig Studierende gemeinsam durchgeführt werden konnte.

Weiterbildung an der Universität

Berufliche Weiterbildung an der Universität wird sowohl von der Industrie als auch den Universitäten selbst gefordert [5]. Gründe dafür sind eine Verbesserung der Zusammenarbeit von Universitäten und Industrie sowie die wechselseitige Übertragung von Wissen. Dabei kann die universitäre Lehre durchaus profitieren, da die Berufstätigen Praxiswissen und Qualifikationen „sowie kommunikative und Managementkompetenzen“ [5] mit in die Lehre einbringen. Dies ist ein gewünschter Effekt, da diese Kompetenzen auch den Studierenden vermittelt werden sollen.

Die aktuell bestehenden Voraussetzungen für universitäre Weiterbildung sind dagegen länderspezifisch und wenig praxistauglich. Sowohl bei dem Hochschulzugang als bei der Hochschulzulassung gibt es keine einheitlichen Regelungen. Weiterhin existiert kein einheitlicher Standard für Abschlüsse bei Weiterbildungsmaßnahmen. In diesen und weiteren Punkten fordern sowohl die Hochschulen als auch die Industrie Verbesserungen [5].

Den **Bedarf nach Weiterbildung** an der Universität zeigte eine Umfrage im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts Mobilitätswirtschaft auf [2]. Demnach

ist mehr als die Hälfte (56 %) der Befragten an einer universitären Weiterbildung interessiert. In dieser Umfrage wurde auch die von Berufstätigen gewünschte Organisationsform eines Weiterbildungsstudiums erfragt. Dabei nannten 72 % der Befragten ein berufsbegleitendes Studium als attraktivste Form eines Weiterbildungsstudiums. Dagegen wurden Vollzeit- oder Fernstudiengänge von relativ wenigen Befragten genannt.

Der **Aus- und Weiterbildungsbedarf in der Akustik** konnte anhand von einer im Auftrag der DEGA durchgeführten Umfrage ermittelt werden [4]. Zum Zeitpunkt der Befragung benötigten Industrie, Forschungseinrichtungen und Universitäten vor allem Akustiker mit Berufsabschlüssen auf Hochschulniveau. Dabei wurden Diplom- und Masterstudiengänge (Universität) mit großer Mehrheit (63 %) genannt, danach folgten Diplom (FH) und Promotion sowie weitere Abschlüsse.

Aus diesen Ergebnissen leitet sich die Forderung der DEGA nach dem Erhalt hochwertiger Akustikausbildung [3] sowie nach dem Ausbau von Weiterbildungsangeboten ab. Dabei ist gerade die Forderung nach hochwertigen Abschlüssen ein Indiz dafür, dass Weiterbildung auch an der Universität erforderlich ist.

Verbundprojekt Mobilitätswirtschaft

Im Rahmen des BMBF-Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ startete im Jahr 2011 das Verbundprojekt Mobilitätswirtschaft unter der Beteiligung sechs niedersächsischer Universitäten und Hochschulen. Das Ziel der Initiative ist die Schaffung neuer Hochschulzugänge für Berufstätige sowie die Erstellung einer Angebotsplattform für berufliche Weiterbildung [6]. An der TU Braunschweig wird das **Teilprojekt Weiterbildungspool Ingenieurwissenschaften** umgesetzt. Ziel dieses Teilprojekts ist die Einbindung beruflicher Weiterbildung in die Forschungsfelder der TU Braunschweig sowie die Analyse der Weiterbildungsbedarfe in der Industrie [6].

In diesem Rahmen wurde am Institut für Konstruktionstechnik (IK) der TU Braunschweig im Sommersemester 2014 erstmals das Modul **Vibroakustik** angeboten. Die Hörer waren sowohl grundständig Studierende als auch Berufstätige. Aufgebaut war das Modul aus Vorlesung, Übung und Labor (je 1 Semesterwochenstunde). Inhaltlich wurden verschiedene Aspekte der Vibroakustik wie beispielsweise Körperschall sowie dessen Dämmung, Dämpfung und Abstrahlung adressiert.

Erfahrungen zur Akustik-Lehre bei heterogenem Auditorium

Die Hörschaft des Moduls Vibroakustik war aufgrund der Zusammensetzung aus grundständig Studierenden und Berufstätigen heterogen. Die Studierenden waren zu meist Masterstudierende der Ingenieursstudiengänge der TU Braunschweig und hatten teilweise bereits Grundlagenvorlesungen der Akustik besucht. Die Berufstätigen dagegen brachten sowohl in ihrer Ausbildungsbiographie als auch in Bezug auf akustische Grundkenntnisse sehr unterschiedliche Voraussetzungen mit. Die Mehrheit der Berufstätigen hatte einen Bachelor-Abschluss in einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin. Um diesen unterschiedlichen Kenntnisständen zu begegnen wurde das Modul mit einem hohen Anteil an Laborversuchen geplant. Ziel dieses praxisorientierten Lehrkonzeptes war es, Phänomene durch die Anschauung, unterstützt durch theoretische Betrachtung, erfahrbar zu machen. Zur Umsetzung des Praxisanteils wurden Versuche zu folgenden Themengebieten aufgebaut:

- Abstrahlgrad und Mobilität der Rechteckplatte
- Schalleistung einer Luftschallquelle
- Einfügedämmmaß eines Maschinenfundaments

Die Laborversuche wurden jeweils in Teams von zwei bis drei Teilnehmern, bestehend aus Studierenden und Berufstätigen, bearbeitet und abschließend präsentiert. Die Vorlesung diskutierte vor allem die theoretischen Grundlagen und stellte das für die Laborversuche erforderliche Hintergrundwissen zur Verfügung. In der Übung wurden die Versuche vor- und nachbereitet sowie durch weitere Beispiele ergänzt.

Nutzen für die Studierenden

Die Heterogenität des Auditoriums machte die bereits angesprochene Anpassung des Lehrkonzeptes in Richtung einer Verbindung von hoher Praxisorientierung mit theoretischem Wissen erforderlich. Während der Durchführung des Moduls zeigte sich darüber hinaus, dass die Zusammenarbeit in Teams während der Praxisanteile für das Lernverhalten sowie den Lernfortschritt der Gruppe insgesamt förderlich war. Tabelle 1 fasst die Voraussetzungen der Berufstätigen und der Studierenden stichwortartig zusammen. Es ist ersichtlich, dass sich die Kenntnisse und Defizite der Teilnehmer in weiten Teilen ergänzen. Dies führte zu der Möglichkeit des voneinander Lernens, was sich auch während des Moduls vielfach zeigte. Beispielsweise half die Messtechnik-

Tabelle 1: Merkmale Studierende und Berufstätige

Studierende	Berufstätige
<ul style="list-style-type: none"> - Lehre theorieorientiert - Fundierte Grundlagenkenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Praxiserfahrung - ausgeprägte Soft Skills - Defizite bei Grundlagen

Erfahrung eines Teilnehmers bei der Durchführung der Versuche, sodass wenig Betreuung durch die Lehrperson erforderlich war. Andererseits konnten die Studierenden ihre in Grundlagenvorlesungen erworbenen theoretischen Kenntnisse während des Versuchs an die Berufstätigen weitergeben und so ein besseres Verständnis der betrachteten Phänomene schaffen. Neben diesen fachspezifischen Fähigkeiten förderte das Lehrkonzept die Entwicklung von Soft Skills wie Kommunikation, Teamarbeit und Selbstorganisation. Insofern konnten die bereits in [5] angeführten Vorteile der Kombination von Weiterbildungsveranstaltungen mit grundständiger Lehre direkt umgesetzt und nutzbar gemacht werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt hat sich das Konzept, ein ursprünglich für grundständig Studierende geplantes Modul auch für Berufstätige anzubieten, bewährt. Die gemeinsam durchgeführte Lehre konnte so gestaltet werden, dass alle Teilnehmer einen Wissenszugewinn im Bereich der Vibroakustik mitnehmen konnten. Der Ausgleich der sehr unterschiedlichen Kenntnisstände erforderte jedoch eine Anpassung des Lehrkonzeptes. Dabei konnten durch eine Kombination aus hohem Laboranteil und theoretisch vermitteltem Wissen Phänomene praktisch erfahr- und erlernbar gemacht werden. Vor allem förderten dabei die Laborversuche die Kommunikation und Zusammenarbeit der Teilnehmer untereinander. Der Erfahrungsaustausch und ein wechselseitiges Ausgleichen von persönlichen Defiziten wurde unterstützt.

Im kommenden Sommersemester wird an der TU Braunschweig das Modul „Numerische Akustik“ als Weiterbildungsveranstaltung angeboten. Dabei wird ein hoher Praxisanteil durch Rechnerübungen mit dem Ziel, eine Modellmaschine akustisch und strukturdynamisch zu berechnen, gewährleistet.

Literatur

- [1] BMBF, BDA, DGB, DIHK und ZDH: *Fortbildung schafft Chancen*. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2012
- [2] BUSCH-KARREBERG, A.: *Bedarfe und Erwartungen potentieller Studierender eines berufs begleitenden Hochschulstudiums*. Verbundprojekt Mobilitätswirtschaft – Teilprojekt Weiterbildungspool Ingenieurwissenschaften „excellent mobil“, 2014
- [3] DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR AKUSTIK E.V.: *DEGA fordert Erhalt der Akustik-Ausbildung auf hohem Niveau*. Presseerklärung der DEGA, 2007
- [4] DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR AKUSTIK E.V.: *Stellungnahme zum Bedarf an Akustik-Ausbildung in Deutschland*. Hochschulbeirat der DEGA, 2013
- [5] HRK und DIHK: *Für mehr Durchlässigkeit zwischen beruflicher Bildung und Hochschulbildung!*, 2008
- [6] PROJEKTTEAM DES VERBUNDPROJEKTS MOBILITÄTSWIRTSCHAFT: *Zeit, dass sich was dreht! Das Verbundprojekt Mobilitätswirtschaft*, 2012