



MODULARES INNOVATIVES
NETZWERK FÜR DURCHLÄSSIGKEIT

Weiterbildungsbedarfe und Rahmenbedingungen für akademische Weiterbildung an den OTH Amberg-Weiden und Regensburg

Eine Befragung von Professor/innen und lehrenden wissenschaftlichen
Mitarbeiter/innen technischer Fakultäten

2016

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Michael Hellwig
Katharina Krikler
Simone Six
04.02.2016

Inhaltsverzeichnis

Hintergründe zur Befragung	4
Vorgehensweise zur Befragung	4
Inhaltliche Schwerpunkte der Befragung	5
1. Potentiale der Zielgruppen im Hinblick auf ihre beruflichen Vorerfahrungen und Hochschulzugangsberechtigungen.....	5
2. Erfahrungen mit ausgewählten Lehr- und Lernformen.....	5
3. Weiterbildungsbedarfe für Ingenieur/innen.....	5
Ergebnisse der Befragung	5
1. Potentiale der Zielgruppen im Hinblick auf ihre beruflichen Vorerfahrungen und Hochschulzugangsberechtigungen.....	5
2. Erfahrungen mit ausgewählten Lehr- und Lernformen.....	7
3. Weiterbildungsbedarfe von Ingenieur/innen.....	9
Fazit/Ausblick	11
Literaturverzeichnis	12
Impressum	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auswirkungen beruflicher Vorerfahrung	6
Abbildung 2: Auswirkungen eines fehlenden Abiturs	6
Abbildung 3: Einsatzhäufigkeit von Lehr- und Lernformen	8
Abbildung 4: Relevanz von sozialen Kompetenzen für Ingenieur/innen.....	10
Abbildung 5: Relevanz von betriebswirtschaftlichen Kompetenzen für Ingenieur/innen.....	10

Weiterbildungsbedarfe und Rahmenbedingungen für akademische Weiterbildung an den OTH Amberg-Weiden und Regensburg

Eine Befragung von Professor/innen und lehrenden wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen technischer Fakultäten

Im Sommersemester 2015 wurden im Rahmen des Projekts „OTH mind“ Professor/innen und lehrende wissenschaftliche Mitarbeiter/innen¹ technischer Fakultäten an der OTH Regensburg sowie der OTH Amberg-Weiden befragt. Anliegen ist es, die im Projekt „OTH mind“ verfolgten Ziele zur Förderung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung auch durch eine solche Befragung zu erfassen. Die Ergebnisse daraus werden auf den folgenden Seiten zusammenfassend veranschaulicht und ihre Bedeutung für den weiteren Projektverlauf dargelegt.

Hintergründe zur Befragung

Das Verbundprojekt „OTH mind“ wird im Rahmen der Initiative „Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und verfolgt an den beiden Hochschulen OTH Regensburg und OTH Amberg-Weiden das Ziel, die Durchlässigkeit zwischen beruflichem und akademischem Bildungssystem qualitativ zu fördern. Bis 2018 sollen hierfür Angebote und Möglichkeiten für verschiedene Zielgruppen im technischen Bereich mit und ohne Hochschulabschluss entstehen, um eine kurz- oder auch längerfristige Weiterbildung auf Hochschulniveau zu ermöglichen. Die Adressat/innen dieser Angebote sind technische Fachkräfte (u.a. Meister/innen und Techniker/innen), die sich im Rahmen eines Studiums oder einer berufsbegleitenden akademischen Fachweiterbildung qualifizieren möchten sowie Ingenieur/innen, die bereits einen ersten akademischen Abschluss erworben haben und die spezifische Weiterentwicklung ihrer Fachexpertise anstreben.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung der Projektziele ist die Analyse der Bildungsbedarfe der einzelnen Zielgruppen sowie der Rahmenbedingungen, innerhalb derer die Entwicklung und Durchführung der angestrebten Module stattfinden kann.

Neben der Befragung der Zielgruppen, von Unternehmen und Führungskräften wurden im Sommersemester 2015 deshalb auch Professor/innen sowie weitere Lehrende aus ausgewählten ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der beiden Ostbayerischen Technischen Hochschulen befragt: Was sind innovative Zukunftsfelder in denen sich Fachexpert/innen weiterbilden müssen? Wie schätzen die

Lehrenden die individuellen Voraussetzungen der Zielgruppen für den Erwerb fachspezifischen Wissens auf akademischem Niveau ein? Welche Formen der Wissensvermittlung werden in der „klassischen“ Lehre angewandt, die sich für berufsbegleitende Weiterbildungsmodule und heterogene Zielgruppen eignen? Diese Einschätzungen dienen der genaueren Verortung des gesamten Vorhabens, Durchlässigkeit an beiden Hochschulen in der Praxis zu realisieren und hierfür Empfehlungen inhaltlicher wie organisatorischer Art abzuleiten. Ergänzt wurde dies durch anschließende Gespräche mit Studiendekanen, um die Ergebnisse an die Fakultäten rückzukoppeln und besser interpretieren zu können.

Im Folgenden werden die methodische Vorgehensweise, die Schwerpunkte und die wichtigsten Kernergebnisse der Befragung aufgezeigt und hinsichtlich der Fragestellungen interpretiert. Abschließend werden Schlussfolgerungen für das Projekt entwickelt und ein Ausblick für das weitere Vorgehen gegeben.

Vorgehensweise zur Befragung

Die Fragebögen wurden an der OTH Regensburg an die Lehrenden der Fakultäten „Allgemeinwissenschaften/Mikrosystemtechnik“, „Informatik“, „Elektro- und Informationstechnik“ und „Maschinenbau“ verteilt, an der OTH Amberg-Weiden erhielten Professor/innen und Dozent/innen der Fakultäten „Maschinenbau/Umweltechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ die Fragebögen.

Aus der Befragung, die sich an beiden Hochschulen über den Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Juli 2015 erstreckte, resultierte ein Rücklauf von 27,87%. Insgesamt erhielten 245 Personen (177 der OTH Regensburg, 68 der OTH Amberg-Weiden) den Fragebogen, davon wurden 68 Stück ausgefüllt zurückgeschickt und flossen in die Auswertung mit ein.

Die Daten der beantworteten Fragebögen wurden in Excel übertragen und ausgewertet. Gespräche mit Studiendekanen der technischen Fakultäten beider Hochschulen sowie die Analyse der Modulhandbücher technischer Studiengänge waren für die Datenanalyse und -interpretation der Fragestellungen zur Methodik und Didaktik hilfreich. Es wurde also ein Methodenmix aus qualitativen und quantitativen Verfahren angewandt.

¹ Im Folgenden „Lehrende“ bzw Dozent/innen genannt

Inhaltliche Schwerpunkte der Befragung

Die Befragung verfolgt unterschiedliche Zielsetzungen, die in den folgenden Schwerpunkten erläutert werden:

1. Potentiale der Zielgruppen im Hinblick auf ihre beruflichen Vorerfahrungen und Hochschulzugangsberechtigungen

In diesem Schwerpunkt wurden Einschätzungen erhoben, inwiefern berufliche Vorerfahrungen oder alternative schulische Wege hin zum Abitur zu unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und Herausforderungen für die Hochschullehre führen. Damit sollen vorhandene Potentiale der Zielgruppe, Anforderungen der Hochschule sowie mögliche Diskrepanzen erfasst werden. Wo bestehen deshalb Weiterbildungsbedarfe, die durch akademische Weiterbildung abgedeckt werden können?

2. Erfahrungen mit ausgewählten Lehr- und Lernformen

Der Erfolg von Weiterbildung hängt in hohem Maße auch von der Didaktik ab. Deshalb zielte die Befragung auch darauf ab, welche Lehrformen an den Fakultäten eingesetzt werden, insbesondere auch solche, die sich vor allem hinsichtlich ihrer Praxisnähe, des Transfers und der Flexibilisierung von Zeit und Ort einer Veranstaltung sinnvoll für Weiterbildung erweisen. Dies dient als Grundlage, um Schlussfolgerungen für didaktisch-methodische Lösungen innerhalb von Weiterbildungsmodulen mit ähnlichen Inhalten abzuleiten.

3. Weiterbildungsbedarfe für Ingenieur/innen

Im Fokus dieses Schwerpunktes der Befragung stehen vor allem technische Zukunftsfelder und Trends im entsprechenden ingenieurwissenschaftlichen Fachbereich. Des Weiteren wurde gefragt, inwieweit betriebs- und sozialwissenschaftliche Kompetenzen für Ingenieur/innen als wichtig erachtet werden, um Weiterbildungen erfolgreich zu gestalten.

Schwerpunkte der Befragung

- Potentiale der Zielgruppen im Hinblick auf ihre beruflichen Vorerfahrungen und Hochschulzugangsberechtigungen
- Erfahrungen mit ausgewählten Lehr- und Lernformen
- Weiterbildungsbedarfe für Ingenieur/innen

Ergebnisse der Befragung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der o. g. Schwerpunkte der Befragung dargestellt.

1. Potentiale der Zielgruppen im Hinblick auf ihre beruflichen Vorerfahrungen und Hochschulzugangsberechtigungen

Seit der Öffnung der Hochschulen vor einigen Jahren zeigt sich in Bayern ein kontinuierlicher Anstieg des Anteils Studierender ohne Abitur (Duong & Püttmann, 2014). Diese Entwicklung war politisch durchaus gewollt. Allerdings resultiert daraus die Frage, was die Gruppe der nicht traditionell Studierenden an Vorwissen und Erfahrungen in ein Studium mitbringt und ob sich diese Ressourcen sinnvoll in den Weiterbildungsprozess integrieren lassen. Zudem ist zu vermuten, dass akademische Weiterbildung für diejenigen, die keine Hochschulerfahrungen besitzen, eine besondere Herausforderung darstellt. Demzufolge müssen auch die Hochschulen ihre Angebote entsprechend ausrichten. Zu unterscheiden ist bei den Potentialen, die die beruflich qualifizierten Studierenden einbringen, zwischen den Lernvoraussetzungen und den Lerninhalten. Abbildung 1 zeigt die Einschätzungen der Befragten (n=68) zur Bedeutung von beruflichen Vorerfahrungen².

² Hier wird die berufliche Vorerfahrung sowohl von Studierenden mit Abitur (z.B. den Weg über Realschule, Ausbildung, BOS) als auch ohne Abitur (z.B. den Weg über Ausbildung, drei Jahre Berufserfahrung; Meister/Techniker) erfasst.

Abbildung 1: Auswirkungen beruflicher Vorerfahrung

Stimmen Sie dieser Aussage zu?

Item	M	SD
Berufliche Vorerfahrungen helfen, das Lernen im Studium selbständiger zu organisieren.	3.58	1.10
Berufliche Vorerfahrungen fördern das Durchhaltevermögen.	3.86	.90
Berufliche Vorerfahrungen erhöhen die Studienmotivation.	3.91	.88
Berufliche Vorerfahrungen machen Studierende zielstrebig.	3.94	.85
Berufliche Vorerfahrungen stellen eine Ressource dar, die man für die Lehre nutzen sollte.	3.17	1.21

Quelle: eigene Darstellung, Fakultäten gesamt (N=68)

Skala: 1="stimme gar nicht zu", 2="stimme eher nicht zu", 3="teils, teils", 4="stimme eher zu", 5="stimme voll zu"

Besonders auffällig ist die tendenziell positive Bewertung der selbstständigen Organisation während des Studiums (Mittelwert = 3.58), des Durchhaltevermögens (Mittelwert = 3.86), der Studienmotivation (Mittelwert = 3.91) sowie der Zielstrebigkeit (Mittelwert = 3.98) der Zielgruppe. Diese Aspekte der Studierfähigkeit bestätigen auch andere Studienergebnisse (Heuschen, Jahn, Staecker, 2014; Kamm & Otto, 2013; Jürgens & Zinn, 2012) und wurde auch in den Gesprächen mit Studiendekanen der OTH Regensburg bestätigt.

Die Bedeutung der beruflichen Vorerfahrungen als Ressource hingegen wird von den Lehrpersonen als unterschiedlich wichtig wahrgenommen, weshalb keine eindeutige Tendenz zu identifizieren ist (Standardabweichung = 1.21, Mittelwert = 3.17). In den Gesprächen mit Studiendekanen der Fakultäten hat sich gezeigt, dass an dieser Stelle genauer differenziert werden muss. In Bachelorstudiengängen sind die Inhalte und Themen aufgrund von mathematischen und naturwissenschaftlichen Schwerpunkten überwiegend theoretisch, weshalb berufli-

che Erfahrungen weniger intensiv nutzbar sind. In den meisten Fällen erweisen sich die beruflichen Erfahrungen zudem als zu gering, um einen inhaltlichen Mehrwert im Rahmen der Lehre generieren zu können. In weiterführenden und spezialisierten Themengebieten der Masterstudiengänge sind praktische Bezüge hingegen leichter herzustellen. Insbesondere Berufserfahrungen zwischen Bachelor- und Masterstudium bilden eine wichtige Ressource, die sich auch für die Einbindung in die Lehre als nützlich erweist. Dennoch benötigen Studierende ohne Abitur eine stärkere Betreuung im Studienverlauf (Hartmann-Bischoff, Brunner, 2013; Lewin, 2015). Dies zeigt sich auch in den Antworten der Befragten auf die entsprechenden Fragen. In einem zweiten Schritt wurde gefragt, welche Relevanz die Dozierenden dem Abitur als Voraussetzung für ein Studium zusprechen. Dabei standen v.a. mögliche Defizite und Unterstützungsbedarfe im Mittelpunkt. Es geht hier also um die Lerninhalte.

Abbildung 2 gibt einen tabellarischen Überblick über die Ergebnisse:

Abbildung 2: Auswirkungen eines fehlenden Abiturs

Stimmen Sie dieser Aussage zu?

Item	M	SD
Im Vergleich zu Studierenden mit fachgebundenen oder allgemeinen Abitur haben Studierende ohne Abitur Defizite in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten.	4.56	.68
Im Vergleich zu Studierenden mit fachgebundenen oder allgemeinen Abitur haben Studierende ohne Abitur Schwierigkeiten, den Lernstoff im Studium zu bewältigen.	3.71	.85
Im Vergleich zu Studierenden mit fachgebundenen oder allgemeinen Abitur haben Studierende ohne Abitur Unterstützungsbedarf, den die Hochschule nicht leisten kann.	3.20	1.05
Im Vergleich zu Studierenden mit fachgebundenen oder allgemeinen Abitur haben Studierende ohne Abitur verstärkten Bedarf an Lehrformaten, die den Austausch zwischen den Studierenden intensivieren.	3.08	1.06

Quelle: eigene Darstellung, Fakultäten gesamt (N=68)

Skala: 1="stimme gar nicht zu", 2="stimme eher nicht zu", 3="teils, teils", 4="stimme eher zu", 5="stimme voll zu"

Ein Großteil der Befragten sieht bei Studierenden ohne Abitur große mathematisch-naturwissenschaftliche Defizite (Mittelwert = 4.56). Diese Tendenz bestätigen Professor/innen, Dozent/innen sowie auch einige der interviewten Studiendekane. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der Beurteilung der Bewältigung des Lernstoffs. Das fehlende Abitur wirkt sich den Befragten zufolge negativ auf die Bewältigung des Lernstoffs im Studium aus, wobei diese Tendenz weniger stark ausgeprägt ist, als die mathematisch-naturwissenschaftlichen Defizite (Mittelwert = 3.71). Eine Öffnung der Hochschulen für Zielgruppen ohne Abitur bringt also v.a. die Herausforderung mit sich, eine Nachqualifizierung in mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnissen zu ermöglichen (vgl. auch Lewin, 2015; Otto & Schwaninger, 2013). Während mit der Zielstrebigkeit von beruflich Qualifizierten eine positive Voraussetzung für die Bewältigung des Studiums vorhanden ist, finden sich insbesondere im Bereich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse Hürden. Diese Barriere könne ohne eine mehrmonatige Vorbereitung kaum überwunden werden, so die Studiendekane.

Allerdings besteht hier noch Nachholbedarf, zumindest scheint es in der Befragung unklar, inwieweit die Hochschule dem Unterstützungsbedarf von Studierenden ohne Abitur gerecht werden kann (Mittelwert = 3.20, Standardabweichung = 1.05) und ob diese Studierendengruppe besonderen Bedarf an austauschintensiven Lehrformaten hat (Mittelwert = 3.08, Standardabweichung = 1.06). Sowohl in der Befragung der Dozierenden als auch in der Befragung der Studiendekane wird sichtbar, dass die Vermittlung hochschulischen Wissens klar im Vordergrund steht. Für das Projekt „OTH mind“ hingegen ist wichtig, die formal bereits durchgesetzte Durchlässigkeit im Bildungssystem mit differenzierten Weiterbildungsangeboten auch in der Praxis so zu realisieren, dass die Möglichkeit zur freien Entfaltung und Ausschöpfung der persönlichen Potenziale – sowohl im Rahmen der Hochschule als auch im Rahmen der beruflichen Bildung – gewährleistet ist.

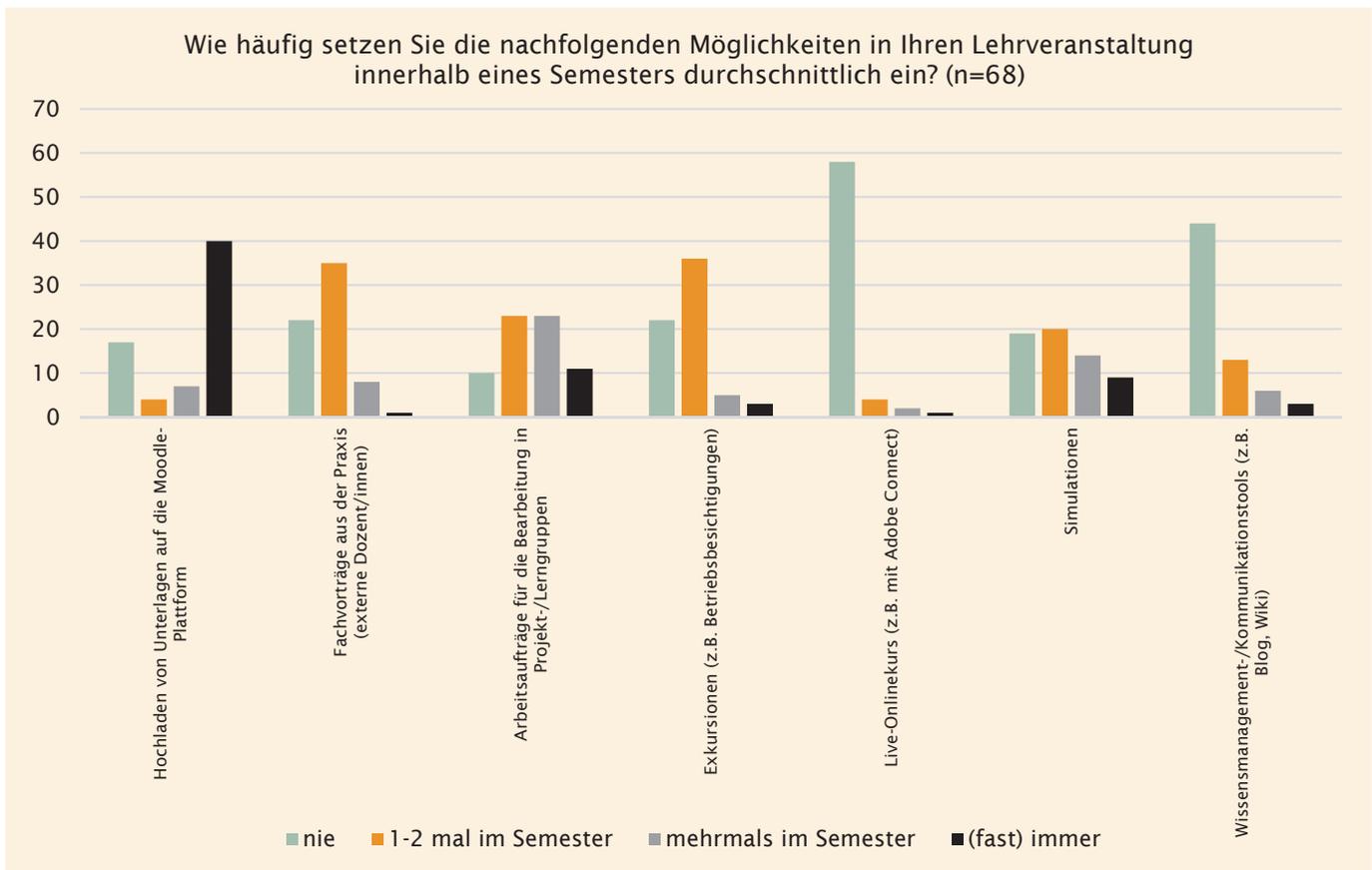
2. Erfahrungen mit ausgewählten Lehr- und Lernformen

Durch die Öffnung der Hochschulen für berufs- und familienbegleitende Studienformen hat auch der Einsatz von E-Learning zunehmend an Bedeutung gewonnen (Grimmig, Sattler & Schiwy, 2014). Mittlerweile ist das Lehren und Lernen mit digitalen Medien an den Hochschulen fest integriert. Gerade Bayern sticht durch seine „Virtuelle Hochschule Bayern“ besonders hervor (Grimmig et al., 2014). Dennoch werden auch traditionelle Lehrformen wie Vorträge im Hochschulalltag nach wie vor gerne genutzt.

Um einen Überblick über den aktuellen Einsatz verschiedener Lehr- und Lernformen speziell an der OTH Amberg-Weiden und Regensburg zu erhalten, wurden die Befragten zur Häufigkeit der Nutzung bestimmter Lehr-Lernformen im Rahmen ihrer Lehre interviewt. Mit Hilfe der Ergebnisse wurden Rückschlüsse über die Übertragbarkeit von Modulen in der akademischen Weiterbildung gezogen. Die Auswahl der im Fragebogen vorgegebenen Lehr-Lernszenarien erfolgte anhand zwei verschiedener Kriterien. Damit soll sowohl der Trend hin zur Digitalisierung (Grimmig et al., 2014), als auch der angestrebte Praxisbezug der Hochschulen berücksichtigt werden (Schaper, 2014). Demzufolge wurden zum einen Szenarien aus dem Bereich der Digitalisierung von Lehre erfragt, zum anderen Lehrformen mit dem Fokus auf einem Theorie-Praxis-Transfer mit in die Untersuchung aufgenommen. Das „Hochladen von Unterlagen auf Moodle“, der Einsatz von „Wissensmanagementtools“ sowie „Live-Onlinekurse“ sind denkbare Szenarien, Lehre auf virtuellem Weg umzusetzen und damit das in „OTH mind“ angestrebte Ziel der örtlichen und zeitlichen Flexibilisierung von Weiterbildung auch methodisch zu verfolgen. Mit den Szenarien wie „Arbeitsaufträge für die Bearbeitung in Projekt-/Lerngruppen“, „Exkursionen“ und „Simulationen“ wurden zusätzlich noch transferbezogene Formen erfragt.

Abbildung 3 veranschaulicht die Ergebnisse der Befragung zum Einsatz der Lehr- und Lernformen.

Abbildung 3: Einsatzhäufigkeit von Lehr- und Lernformen



Quelle: eigene Darstellung

Zu den am häufigsten genutzten Lehr- und Lernformen der Professor/innen und Dozent/innen zählen das Hochladen von Unterlagen auf Moodle, Arbeitsaufträge für die Bearbeitung in Projekt-/Lerngruppen und Simulationen. Das Hochladen von Unterlagen auf Moodle wird insgesamt von 40 Befragten, also mehr als der Hälfte, (fast) immer genutzt. Eher selten kommen dagegen Live-Onlinekurse, Wissensmanagement- und Kommunikationstools zum Einsatz. Lediglich drei befragte Personen gaben an, (fast) immer oder mehrmals im Semester Live-Onlinekurse zu verwenden. Im Mittelfeld der genutzten Lehr- und Lernformen befinden sich Fachvorträge aus der Praxis und Exkursionen. Über 35 Professor/innen und Dozent/innen nutzen diese beiden Szenarien ein bis zweimal pro Semester.

Die Verteilung des Einsatzes der aktuell verwendeten Lehr- und Lernformen zeigt deutlich, dass die Präferenz der genutzten Lehrmedien auf dem Learning Management System Moodle liegt. Da diese Plattform zur Bereitstellung von Lehr-/Lerninhalten für die Studierenden bei den meisten Lehrenden regelmäßig zum Einsatz kommt, können gewisse Kenntnisse über die Grundfunktionalität der Systeme vorausgesetzt werden. Damit rückt Moodle auch als Learning Management System für die Weiterbildung in den Vordergrund. Zum einen weil das System offenbar auf breite Akzeptanz unter den Lehrpersonen stößt, zum anderen kann durch die Plattform die Kommunikation mit den Teilnehmer/innen außerhalb der Hochschule einfach und effizient

organisiert werden. Die Bandbreite der Funktionen, die über das Learning Management System genutzt werden können, ist aber wesentlich breiter (Borgwardt, 2014). Eine Aufgabe durch das Projekt „OTH mind“ könnte demzufolge darin liegen, entsprechende Hilfestellungen zu geben, damit die Funktionen von Moodle in größerem Umfang als bisher für die Lehre genutzt werden können. Dabei muss in besonderem Maße eine zielgruppenspezifische didaktische Konzeption mit berücksichtigt werden, um einen Mehrwert für alle Beteiligten erzielen zu können (Borgwardt, 2014; Bremer & Krömker, 2013, Kerres, 2013). Zudem wird die kooperative, transferfördernde Lernform der Bearbeitung von Arbeitsaufträgen in Gruppen von den Lehrenden gerne genutzt. Auch diese Erkenntnis gilt es in die Konzeption der Weiterbildungsmodule einzubeziehen. Auch hierfür könnten verschiedene Funktionen der Plattform Moodle wie beispielweise „Gruppenforen“ in die Lehre mit einbezogen werden. Weitere Lehrformen wie Exkursionen, Projekt-aufträge und Simulationen sind in der klassischen Lehre gut etabliert und werden auch aus Sicht der meisten Studiendekane als bedeutsam für die Lehrziele der Fakultäten angesehen. Für die Weiterbildung sollten sie deshalb als qualitätsbildendes Element und möglicherweise auch in Kombination mit anderen Formen der Lehre in den OTH mind Modulen angestrebt werden.

3. Weiterbildungsbedarfe von Ingenieur/innen

Zu den Aufgaben deutscher Hochschulen zählt neben der Lehre und der Forschung auch die Weiterbildung (vgl. Hochschulrahmengesetz, § 2 Absatz 1). Im Rahmen des Projektes „OTH mind“ sollen u.a. die Weiterbildungsbedarfe von Ingenieur/innen ermittelt und darauf aufbauend Weiterbildungsmodule entwickelt werden. Die Feststellung dieser Bedarfe erfolgt sowohl durch Befragung von Personalchefs und Führungskräften in Unternehmen als auch durch Befragung von Ingenieur/innen. Die den Befragten zur Auswahl stehenden Themenfelder wurden multiperspektivisch erhoben. Eine Perspektive stellte die Befragung von Professor/innen und Dozent/innen der OTH dar, um deren Fachexpertise und Erfahrungen zu nutzen.

Es wurden in Form von zwei offenen Fragen die Zukunftsfelder und Trends der Ingenieurwissenschaft sowie die relevanten Weiterbildungsinhalte für Ingenieur/innen aus Sicht der Befragten erhoben. Des Weiteren wurde durch zwei geschlossene Fragen die Relevanz der Vermittlung von sozialen und betriebswirtschaftlichen Kompetenzen im Rahmen einer Ingenieursweiterbildung festgestellt.

Als Zukunftsfelder und Trends sowie als relevante Weiterbildungsinhalte konnten neben technischen auch soziale und betriebswirtschaftliche Themenfelder identifiziert werden:

- Technische Themenfelder

Die Frage mit welchen weiterbildungsrelevanten technischen Trends/Zukunftsfeldern in den nächsten 5-10 Jahren zu rechnen sei, fielen häufig die Schlagwörter „Industrie 4.0“, „Digitalisierung“ oder „Energieeffizienz“. Diese Aussagen decken sich mit den durch die Bundesregierung definierten sechs prioritäre Zukunftsaufgaben, auf die sich die Forschungs- und Innovationspolitik der Bundesrepublik konzentriert. Digitale Wirtschaft und Gesellschaft (z. B. Cloud Computing, Digitale Vernetzung) sowie Nachhaltiges Wirtschaften und Energie (z. B. Energieforschung, Sicherung der Rohstoffversorgung) zählen zu den zentralen Aufgaben (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2014). „Industrie 4.0“ räumt die Bundesregierung durch die Gründung einer gleichnamigen Plattform besondere Bedeutung ein und spricht davon, dass eine neue „Kultur der Weiterbildung“ erforderlich sei (vgl. Bundesministerium für Energie und Wirtschaft, 2016).

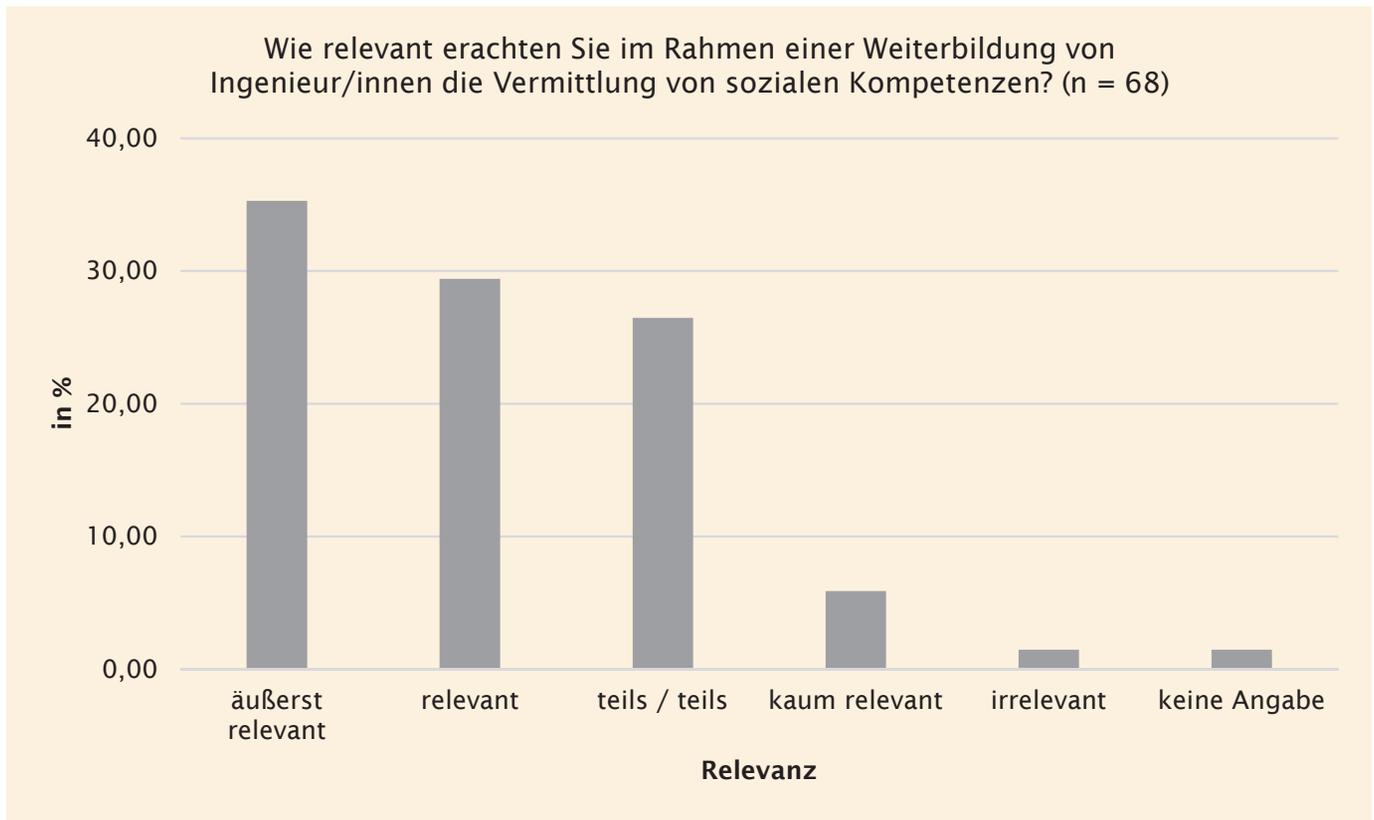
Die Nennungen zu relevanten Weiterbildungsinhalten waren äußerst vielfältig und erstrecken sich über sämtliche ingenieurwissenschaftliche Bereiche, was vermutlich auf die verschiedenen fachlichen Schwerpunkte der befragten Professor/innen und Dozent/innen zurückzuführen ist. Jedoch ist auffällig, dass vor allem im Bereich der Informationstechnologie Bedarf vorzuliegen scheint. Im Spe-

ziellen sind die Themen Informationssicherheit und Programmierkenntnisse laut den befragten Professor/innen und Dozent/innen relevant. Informationssicherheit wird auch einer Unternehmensumfrage der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg zufolge besondere Bedeutung für die Weiterbildung von Ingenieur/innen beigemessen (vgl. Reishagen, 2015). Ebenso wird neben Informationssicherheit auch das Thema Programmierkenntnisse und Energieeffizienz laut der Analyse von Jobbörsen und Studien regionaler Wirtschaftscluster als relevant erachtet, was eine Aufnahme der Themenfelder als Items in die geplanten Befragungen begründet.

- Sozialwissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Themenfelder

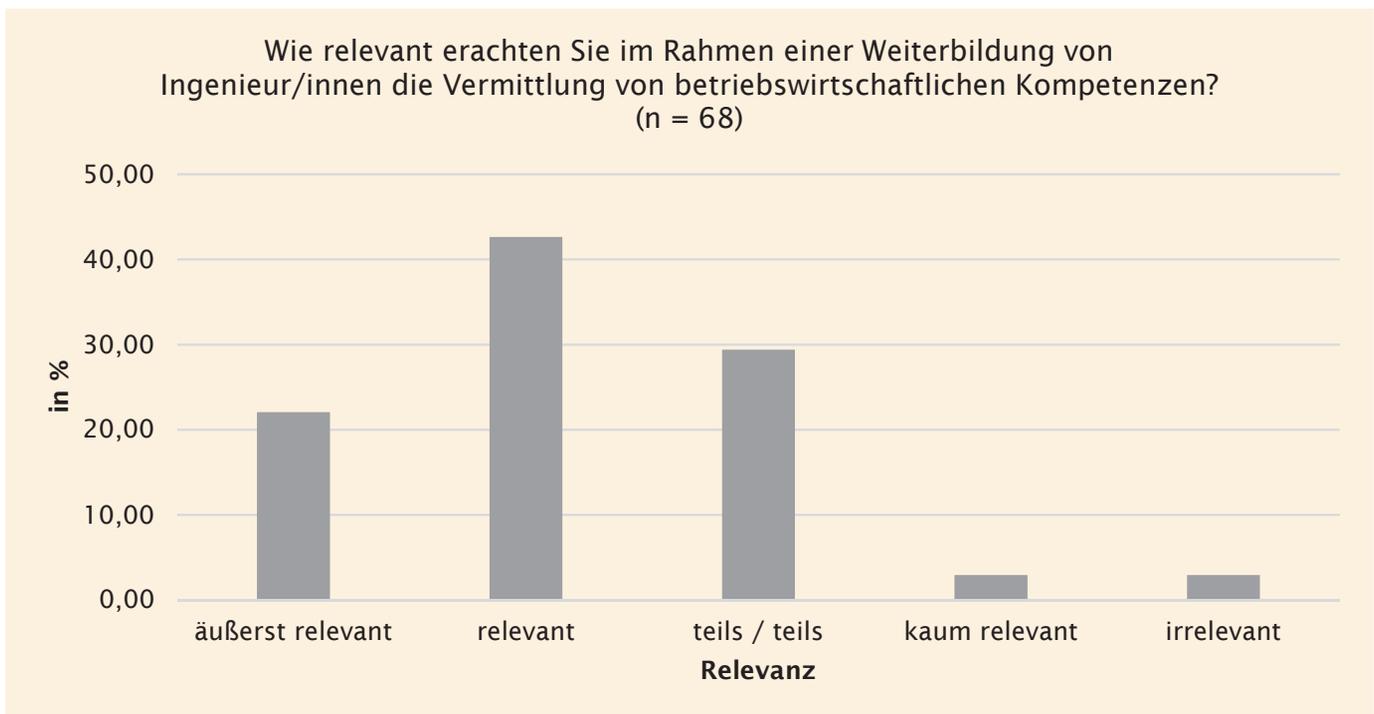
Neben technischen Themenfeldern scheinen auch betriebswirtschaftliche und soziale Kompetenzen für Ingenieur/innen von Nöten. Die konkrete Frage nach der Relevanz betriebswirtschaftlicher und sozialer Kompetenzen im Rahmen einer Weiterbildungsveranstaltung für Ingenieur/innen drückt sich wie folgt aus:

Abbildung 4: Relevanz von sozialen Kompetenzen für Ingenieur/innen



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 5: Relevanz von betriebswirtschaftlichen Kompetenzen für Ingenieur/innen



Quelle: eigene Darstellung

Knapp ein Drittel bzw. ein Viertel der Befragten bezeichnen soziale bzw. betriebswissenschaftliche Kompetenzen als äußerst relevant. Rund 6 bzw. 7% der befragten Personen halten derartige Kompetenzen für Ingenieur/innen als kaum bzw. nicht relevant. In einem Fragebogen wurde zu den sozialen Kompetenzen keine Aussage getroffen.

Die Relevanz dieser „Nicht-technischen-Kompetenzen“ lässt sich einerseits durch die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen, wie z. B. Kommunikation zwischen den Abteilungen Controlling und Produktion zur Identifikation von Kosteneinsparpotentialen, erklären. Andererseits scheinen betriebswirtschaftliche und soziale Kompetenzen bei Übernahme einer Führungsaufgabe unabdingbar (vgl. Zeichen, 2014).

In den abgegebenen Bögen wurden konkrete betriebswirtschaftliche, soziale und/oder sprachliche Themenfelder genannt. Die häufigsten Nennungen, die sich auch als Items in den geplanten Befragungen wiederfinden waren:

- Personalführung
- Projektmanagement
- Wirtschaftliches Verständnis
- Teamfähigkeit

Die Relevanz von betriebswirtschaftlichen und sozialen Kompetenzen bestätigt auch eine Umfrage des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI): Die befragten Young Professionals gaben an, dass u. a. Führungskompetenz und Projektmanagement im Ingenieursberuf nötige Qualifikationen seien, die jedoch im Studium nicht vermittelt werden (vgl. Verein Deutsche Ingenieure, 2014, S. 5). „Teamfähigkeit“ und „Unternehmerisches Denken und Handeln“ sind auch bei regionalen Unternehmen gefragt.

Fazit/Ausblick

Die Befragung der Lehrpersonen und Studiendekane liefert erste Anhaltspunkte für die Entwicklung der OTH mind Weiterbildungsmodule. Die vorhandenen Potenziale der beruflich Qualifizierten hinsichtlich Studienmotivation und Selbstständigkeit gilt es zu nutzen, um die bestehenden Defizite gerade in Hinblick auf das mathematisch-naturwissenschaftliche Verständnis zu kompensieren. Bei der didaktischen Umsetzung der Weiterbildungsmodule sollte dabei an die bisher verwendeten Lehr- und Lernformen angeknüpft werden und das genutzte Repertoire besonders im Bereich des Learning Management Systems Moodle erweitert werden. Seitens der inhaltlichen Ausgestaltung der Weiterbildungsmodule für Ingenieur/innen scheint vor allem im Bereich Informationstechnologie Bedarf vorzuliegen. Betriebswirtschaftliche und soziale Themenfelder sind in der Ingenieursweiterbildung nicht zu vernachlässigen.

Trotz des eingeschränkten Rücklaufs konnten somit in Kombination mit den Gesprächen mit Studiendekanen wichtige Erkenntnisse zu den Anforderungen an und zur Integration von nicht traditionell Studierenden sowie zu den spezifischen Herausforderungen für Hochschulen gewonnen werden.

Die Ergebnisse sind für das Projekt aus mehrerer Hinsicht gewinnbringend: **Erstens** fließen die Ergebnisse in die Entwicklung weiterer Instrumente mit ein. So wurden die inhaltlichen Themenfelder, die sich aus der Befragung ergeben haben, bereits für die Entwicklung von Kategorien zur Bedarfsanalyse bei Unternehmen und Fachkräften verwendet. **Zweitens** konnten mit den informativen Gesprächen mit den Studiendekanen vertiefte Einblicke in fachspezifische Aspekte der Wissensvermittlung sowie Rahmenbedingungen vor Ort gewonnen werden. Darunter fallen neben spezifischen Bedürfnissen der Fachinhalte auch organisatorische Aspekte, wie Ausstattung oder die Entwicklung von Lehr-/Lernmaterialien (z.B. Simulationen mit entsprechender Software). Die Umsetzung von Lehr- und Lerninnovationen muss an dieser Wirklichkeit anknüpfen, um die bestehende Lehr- und Lernkultur auch im Bereich der Weiterbildung innovativ und gekonnt fortzuführen.

Literaturverzeichnis

- Borgwardt, A. (2014). *Von Moodle bis MOOC: Digitale Bildungsrevolution durch E-Learning*. Bonn: Brandt GmbH.
- Bremer, C. & Krömker, D. (2013). *E-Learning zwischen Vision und Alltag*. Münster u. a.: Waxmann.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg. (2014). Die neue Hightech-Strategie. Innovationen für Deutschland. Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschüre_Web.pdf., zugegriffen am 24.03.2015.
- Bundesministerium für Energie und Wirtschaft (2016), Arbeit 4.0 – Wie verändert sich Arbeiten durch digitalisierte Industrieprozesse?, Verfügbar unter: <http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/Handlungsfelder/Arbeit40/arbeit-40.html>, zugegriffen am 08.02.2016
- <http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/Handlungsfelder/Arbeit40/arbeit-40.html>
- Duong, S. & Püttmann, V. (2014). *Studieren ohne Abitur: Stillstand oder Fortentwicklung? Eine Analyse der aktuellen Rahmenbedingungen und Daten*. Centrum für Hochschulentwicklung, Arbeitspapier Nr. 177, Gütersloh.
- Grimmig, S., Sattler, M. & Schiwy, M. (2014). E-Learning und Blended Learning – ein Blick auf den aktuellen Stand. In R. Arnold & K. Wolf (Hrsg.), *Herausforderung: Kompetenzorientierte Hochschule* (S. 133-144). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Hartmann-Bischoff, M. & Brunner, S. (2013): Studieren mit beruflicher Qualifikation – Beratung, Vorbereitung und Begleitung. In A. Hanft & K. Brinkmann (Hrsg.), *Offene Hochschulen. Die Neuausrichtung der Hochschulen auf Lebenslanges Lernen*. Münster/New York/München/Berlin (S. 120-126). Münster: Waxmann.
- Heuschen, G., Jahn, B., Staecker, B. (2014). Nicht-traditionelle Studierende in Niedersachsen. Eine Bestandsaufnahme. *Hochschule und Weiterbildung*, 2, 65-7.
- Jürgens, A. & Zinn, B. (2012): Nichttraditionell Studierende in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen Zugangswege, Motive, kognitive Voraussetzungen. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 34, 34-53.
- Kamm, C. & Otto, A. (2013). Studienentscheidungen und Studienmotive nicht-traditioneller Studierender. *ZBS Zeitschrift für Beratung und Studium. Handlungsfelder, Praxisbeispiele und Lösungskonzepte*, 2 (1013), 40-46
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote (4. Aufl.)*. München: Oldenbourg.
- Lewin, D. (2015). *Beruflich Qualifizierte für ein berufsbegleitendes Studium motivieren, beraten und unterstützen*. OHO Arbeitsbericht 13. BMBF-Projekt „Offene Hochschule Oberbayern“ der Hochschule München.
- Otto, C. & Schwaniger, K. (2013): Motivlagen und berufliche Zielsetzungen von beruflich qualifizierten Studierenden. In Agentur für Erwachsenen- und Weiterbildung (Hrsg.), *Beruflich qualifiziert studieren – Herausforderungen für Hochschulen. Ergebnisse des Modellprojekts Offene Hochschule Niedersachsen* (S. 37-48). Bielefeld: Bertelsmann.
- Reishagen, S. (2015), *Arbeitswelt Industrie – Anforderungen an den Ingenieur der Zukunft*, Freiburg
- Schaper, N. (2014). Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im Studium – Wo muss ange-setzt werden, um Kompetenzen wirkungsvoll zu fördern? In R. Arnold & K. Wolf (Hrsg.), *Herausforderung: Kompetenzorientierte Hochschule* (S. 280-306). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Verein Deutscher Ingenieure, (2014), *Wege auf den Ingenieurarbeitsmarkt: Ausgewählte Ergebnisse einer Befragung unter Studierenden und Young Professionals im VDI*, https://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/dps_dateien/SK/Ingenieurmonitor/VDI-Befragung_Wege-auf-den-Ingenieurarbeitsmarkt.pdf), aufgerufen am 15.04.2015
- Zeichen, G. (2014), Mehr Ingenieure in die Chefetagen, in: *VDI Nachrichten* (2014), (S. 54), Wien
- § 2 Hochschulrahmengesetz – Aufgaben, Artikel 2, Absatz 1, https://www.gesetze-im-internet.de/hrg/_2.html, aufgerufen am 08.02.2016



Impressum

Autor/innen: Michael Hellwig, Katharina Krikler, Simone Six

Herausgegeben durch: BMBF-Verbundprojekt „OTH mind“ der OTH Regensburg und der OTH Amberg-Weiden
Wissenschaftliche Leitung Prof. Dr. habil. Clarissa Rudolph

Kontakt: Prüfeninger Straße 58, 93049 Regensburg
mind@oth-regensburg.de
www.othmind-regensburg.de

Hetzenrichter Weg 15, 92637 Weiden in der Oberpfalz
mind@oth-regensburg.de
www.oth-aw.de/hochschule/oth_mind

Copyright: Vervielfachung oder Nachdruck auch auszugsweise zur Veröffentlichung durch Dritte nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Herausgeber.

Hinweis: Diese Publikation wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Bund-Länder-Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ erstellt. Die in dieser Publikation dargelegten Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der Autor/innen.