

Thorsten Jungmann, Philipp Ossenberg und

Sara Wissemann Begriffserklärung zur Kompetenzorientierung

Patrick Balve Probieren geht über Studieren – Ausbildung von Produktionsingenieuren in der Heilbronner Lernfabrik

Dorothee Feldmüller und Christian Weidauer Kompetenzentwicklung durch studienintegrierte Praxisprojekte

Marietta Handgraaf, Ariane Demirci und Christian Grüneberg Lehr- und Lernkonzepte für das Arbeitsfeld Gesundheit – Ein Beispiel aus dem Studienbereich Physiotherapie

Gudrun Kammasch Kompetenzen in der Ingenieurbildung

Christian Seel, Carolin Schott und Karl Stoffel Ein Vorgehensmodell für Wissenstransfermaßnahmen an Hochschulen

für anwendungsbezogene Wissenschaft und Kunst

KOMPETENZ-ORIENTIERUNG BEIM LERNEN, LEHREN UND PRÜFEN



Kolloquium 2014

Montag, 17. November 2014

Wissenschaftszentrum Bonn, Ahrstraße 45, 53175 Bonn

Programm

- > 10:30
Eröffnung
- > anschließend
Impulsreferate
 - **Profil durch Internationalisierung – sind englischsprachige Vorlesungen genug?**
Prof. Frank Ziegele, Geschäftsführer des Gemeinnützigen Centrums für Hochschulentwicklung GmbH
 - **Internationalisierung des Studiums durch Mobilität – Versuch einer Bilanz der letzten 15 Jahre**
Dr. Sebastian Fohrbeck, Leiter der Abteilung Internationalisierung und Kommunikation im DAAD
 - **Strategiebildung für die Internationalisierung: Erfahrungen aus dem HRK-Audit „Internationalisierung der Hochschulen“**
Dr. Stephan Fuchs, Projektleiter des HRK-Audit „Internationalisierung der Hochschulen“
 - **Ausländische Studierende an deutschen Hochschulen: Thesen zur Studiensituation**
Dr. Ulrich Heublein, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Projektleiter Studienabbruchforschung
 - **Internationalisierung der Lehre und Lehre auf Englisch**
Prof. Dr. Olga Rösch, Technische Hochschule Wildau, Professur für Interkulturelle Kommunikation
- > 12:30
Mittagspause
- > 13:30
Parallele Arbeitsgruppen
 - AG 1: Die „klassische“ Internationalisierung des Studiums durch Mobilität der Beteiligten
 - AG 2: Wie stellen sich ausländische Studierende auf das Lernumfeld ein und wie wirkt ihre Präsenz darauf zurück?
 - AG 3: Die internationale Dimension in der Lehre
 - AG 4: Gibt es nachhaltige und sozial ausgewogene Konzepte für einen internationalen „Wettbewerb um die besten Köpfe“?
- > 15:00
Kommunikationspause
- > 15:30
Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen
- > 16:00
Abschlussdiskussion: „Quo vadis, internationalisierte Hochschule?“
- > 17:00
Ende



Dass unsere Absolventinnen und Absolventen die Hochschule als kompetente Persönlichkeiten verlassen, wollen wir alle. Warum setzen wir dann aber „unterwegs“ so ganz andere Prioritäten?

„Wir sollen ja jetzt kein Wissen mehr prüfen, sondern nur noch Kompetenzen.“ Der Seufzer des Kollegen neulich beim Kaffee klang schon ein wenig resigniert. Ein Missverständnis ist hier durchaus dabei: Natürlich können kompetenzorientierte Aufgaben so gestellt werden, dass sie ohne fundierte Fachkenntnisse nicht bearbeitet werden können. Aber das Unbehagen geht, so denke ich, tiefer: Unsere tradierten Prüfungsformen geben uns das Gefühl, über das Lernverhalten und den erreichten Wissensstand der Studierenden genau informiert zu sein. Kompetenzorientierung geht nicht ohne mehr Eigenverantwortung der Lernenden und Rücknahme der Detailkontrolle aufseiten von uns Lehrenden. Ich erfahre dann eben nicht mehr, ob meine Prüflinge fünf verschiedene Arten der Substitution beim Integrieren zügig durchrechnen können.

Dabei sind wir uns ja völlig einig, dass wir am Ende des Studiums Persönlichkeiten in die Welt hinausschicken wollen, die ihren eigenen Weg im (Berufs-) Leben gehen und dabei „ihre PS auf die Straße bringen“ können. Das gelingt aber nun einmal besser, wenn das gesamte Studium auf dieses Ziel ausgerichtet ist und nicht bis kurz vor der Abschlussarbeit die kurze Leine das didaktische Mittel der Wahl ist. So können auch die Studierenden den Sinn ihres Lernens leichter entdecken (und unsere Prüfungen bringen nicht mehr „Erfolge“ hervor, die nach wenigen Wochen schon nicht mehr zu reproduzieren wären).

Das Schwerpunktthema dieses Heftes hat bei Ihnen ein großes Echo gefun-

den. Ich bin beeindruckt, an wie vielen Hochschulen Kompetenzorientierung ein Thema ist und auf welche vielfältige Weise versucht wird, diesen Ansatz in der Lehre zu verwirklichen. Die andere Seite der Medaille ist leider, dass aus Platzgründen noch nie so viele Manuskriptangebote abgelehnt werden mussten wie bei diesem Heft. Einen ganz herzlichen Dank an alle, die bereit gewesen wären, noch weitere Aspekte zum Thema beizutragen!

Die Aufsätze zum Schwerpunkt gehen sowohl auf die Theorie als auch auf die Unterrichtspraxis ein:

Thorsten Jungmann, Philipp Ossenberg und Sarah Wissemann sortieren die verwirrende Vielfalt von Begriffen, die die Kompetenzdiskussion inzwischen hervorgebracht hat (Seite 142). Gudrun Kammassch zeigt die Konsequenzen der Kompetenzorientierung für die Didaktik in Ingenieurstudiengängen auf (Seite 158). Patrick Balve stellt die „Lernfabrik“ vor, in der Studierende mit einem hohen Maß an Eigenverantwortung ein grundsätzlich marktfähiges Produkt entwickeln (Seite 146). Dorothee Feldmüller und Christian Weidauer integrieren durch ein „Kooperatives Ingenieurstudium“ realitätsnahe Praxisprojekte in den Lehrbetrieb der Hochschule (Seite 150). Marietta Handgraaf, Ariane Demirci und Christian Grüneberg zeigen, wie sich Kompetenzorientierung als durchgängiges Prinzip im Studiengang Physiotherapie umsetzen lässt (Seite 154).

Ich denke, dass wir von einer so breiten und lebhaften Diskussion noch manche interessante Entwicklung erwarten dürfen.

Ihr Christoph Maas



Das aktuelle Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Wissenschaftsfreiheit hat Auswirkungen auf die Landeshochschulgesetze (Seite 165). Foto: J. Nehen

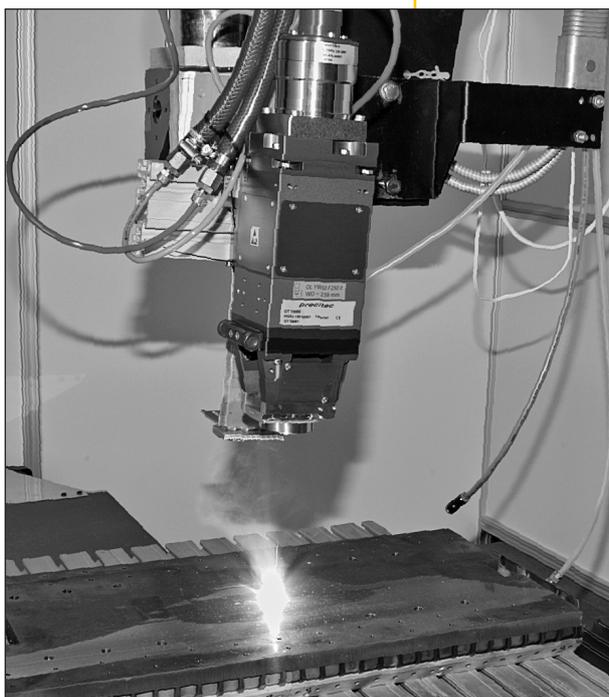
Aus den Ländern

- 145** NI Die Servicestelle Offene Hochschule Niedersachsen gGmbH
- 145** SH Die Wissenschaft ist jetzt ein Fall für die Sozialpolitik

Berichte

- 161** „Wissenschaft weltoffen“: Jahresreport von DAAD und DZHW hat diesmal den Schwerpunkt USA
- 165** Mitsprache oder Abwahlrecht

- 167** Neue Bücher von Kolleginnen und Kollegen
- 167** Autoren gesucht
- 168** Neuberufene



Qualitätspakt Lehre: Am Laserinstitut der Hochschule Mittweida wurde ein Physik-Kurs für die Studieneingangsphase entwickelt (Seite 166). Foto: HS Mittweida

Reform der W-Besoldung nahezu abgeschlossen

Seit dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts im Februar 2012 zur W-Besoldung hat sich viel getan. Die DNH berichtete in Heft 1/2014 über den Stand der Umsetzung der Vorgaben des Gerichts in den Ländern zu Beginn dieses Jahres. Mitte 2014 haben nun auch die letzten Bundesländer einen Entwurf zur Reform ihrer W-Besoldung vorgelegt. Bis dahin waren die Professorinnen und Professoren aus Berlin, Mecklenburg-Vorpommern und dem Saarland noch im Ungewissen über ihre künftige Besoldung, die sich in den anderen Bundesländern bereits um bis zu 690 Euro erhöht hatte. Inzwischen hat Mecklenburg-Vorpommern die Anhebung beschlossen und in Berlin und im Saarland liegen Gesetzentwürfe vor. Baden-Württemberg hat die im Dezember 2013 angekündigte Anhebung bisher noch nicht verabschiedet.

Im Juli 2014 verabschiedete Mecklenburg-Vorpommern die Anhebung der W2-Besoldung um 600 Euro. Bestehende Leistungsbezüge werden zu 75 Prozent bis zu zeitlich gestaffelten Höchstbeträgen angerechnet. Dabei wird zwischen Professorinnen und Professoren unterschieden, die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes im Landesdienst waren, und zwischen jenen, die erst später berufen oder versetzt wurden. Es gelten unterschiedliche Sätze für W2 und W3. Erster Stichtag ist der 1. Januar 2013. Für ab diesem Tag Berufene beträgt der Höchstbetrag der Anrechnung 600 Euro für W2. Für ab dem 1. Juli 2013 Berufene liegt der Höchstbetrag für W2 bei 612 Euro und für jene ab dem 1. Januar 2014 berufene bei 624,24 Euro für W2. Unterm Strich bleiben damit den Professorinnen und Professoren in Mecklenburg-Vorpommern mindestens 25 Prozent ihrer bisherigen Leistungsbezüge. Für jene, die Leistungsbezüge über 800 Euro erhielten, ändert sich ihre bisherige Gesamtvergütung nicht.

Berlin legte im Februar 2014 einen Gesetzentwurf vor, ohne ihn bisher beschlossen zu haben. Vorgesehen ist eine zeitlich gestaffelte Anhebung der Grundgehälter: Ab dem 1. Januar erhalten W2-Besoldete 646,32 Euro und ab dem 1. August 659,25 Euro mehr. Die Leistungsbezüge werden dabei komplett angerechnet und das Leistungsprinzip damit ignoriert.

Das Schlusslicht bei der W-Besoldungsreform ist das Saarland. Laut dem Referentenentwurf sollen die Grundgehälter W2 rückwirkend zum 1. Januar 2013 um 550 auf 4.912,92 Euro, zum 1. September 2013 auf 5.025,92 und zum 1. September 2014 auf 5.116,39 Euro erhöht werden. Die Leistungsbezüge der Besoldungsgruppe W2, die am 1. Januar 2013 zugestanden haben, werden um 80 Prozent gemindert, höchstens jedoch in Höhe des Anhebungsbetrags von 550 Euro. Unberührt bleiben befristete Leistungsbezüge, die mit einer Zielvereinbarung verbunden sind.

Die Bundesländer gehen sehr unterschiedlich mit den bereits gewährten Leistungsbezügen um. Die Spannbreite reicht vom völligen Wegfall der Leistungsbezüge, teilweise auch der Funktionsleistungsbezüge wie im Saarland, bis hin zum Erhalt der bisherigen Leistungsbezüge von 55 Prozent in Nordrhein-Westfalen. Gewinner sind die neu Berufenen und jene mit geringeren und mittleren Leistungsbezügen. Das Kassieren der Leistungsbezüge in den vier Ländern Berlin, Brandenburg, Bremen und Schleswig-Holstein ignoriert das in der Verfassung in Artikel 33 Absatz 2 verankerte Leistungsprinzip. Die gesamte W-Besoldung ist in beinahe allen Aspekten ein schwer überschaubarer Flickenteppich geworden.

Hubert Mücke, Karla Neschke

Bund/Land
Bund
Baden-Württemberg
Bayern
Berlin
Brandenburg
Bremen
Hamburg
Hessen
Mecklenburg-Vorpommern
Niedersachsen
Nordrhein-Westfalen (Stand 01.01.2014, zzgl. Tarifierung)
Rheinland-Pfalz
Saarland
Sachsen
Sachsen-Anhalt
Schleswig-Holstein
Thüringen

Die W2-Besoldung in Bund und Ländern zum 1. September 2014

W2 (Stufe 1) in €	W2 (Stufe 2) in €	W2 (Stufe 3) in €	W2 (Stufe 4) in €	Mindest- leistung Bezug in €	Erhöhungs- betrag W2 in €	Konsumtion: Mindestbehalt in Prozent	Status	Sonderzahlung (Weihnachtsgeld)
5.305,71	5.617,81	5.929,92	–		419	30	Gesetz	Im Grundgehalt integriert
5.532,30	–	–	–		636	50	Entwurf	Im Grundgehalt integriert
5.178,23	5.389,59	5.706,62	–		400	50	Gesetz	65 % der jährlich durchschnittlichen Monatsbezüge
4.315,76				659,25	–	0	Entwurf	Pauschal 640 €
4.501,12	–	–	–	675,17	–	0	Gesetz	Keine
4.354,02	–	–	–	600,00	–	0	Gesetz	Keine
4.633,41	–	–	–	623,57	–	50	Gesetz	300 € pro Kind, ansonsten im Grundgehalt integriert
5.031,79	5.221,27	5.410,75	5.600,24 Stufe 5: 5.789,72		430	50	Gesetz	5 % eines Monatsbezuges, monatlich ausbezahlt
5.179,66					600	25	Gesetz	37,5 % des Dezembergehalts
5.238,48					615	50	Gesetz	Keine
5.044,02					690	55	Gesetz	30 % des Dezembergehalts
4.941,63				300 nach 10 Jahren	240	Anrechnung von 90 €	Gesetz	Im Grundgehalt integriert
5.116,39					550	20	Entwurf	Im Grundgehalt integriert
4.971,88	5.224,63	5.477,38	5.730,15		347	30	Gesetz	Keine
5.336,41					674	50	Gesetz	Keine
5.145,11					655	0	Gesetz	Keine
5.263,37					576	0 Bei Berufungs- zulagen ohne Zielvereinbarung	Gesetz	Im Grundgehalt integriert

Begriffsklärung zur Kompetenzorientierung



Thorsten Jungmann

Prof. Dr.-Ing.
Thorsten Jungmann
Jungmann Institut – Besser
lehren, besser lernen.
Professor für Ingenieur-
wesen
Direktor der FOM School
of Engineering
FOM Hochschule
Mitglied der Forschungs-
gruppe Ingenieurdidaktik
TU Dortmund
tj@jungmann-institut.de



Philipp Ossenberg

Philipp Ossenberg B.Sc.
Mitglied der Forschungs-
gruppe Ingenieurdidaktik
TU Dortmund



Sarah Wissemann

Sarah Wissemann
Mitglied der Forschungs-
gruppe Ingenieurdidaktik
TU Dortmund

Die Forderung nach Kompetenzorientierung in Lehr- und Lernprozessen steht bei der Entwicklung und Akkreditierung von Studiengängen gleich welcher Art und Fachrichtung ganz weit oben auf der Agenda. Auch die Prüfungen sollen sich an den Kompetenzen orientieren, die im jeweiligen Modul in der Liste der angestrebten Lernergebnisse stehen. Leider wird der Begriff Kompetenz wenig einheitlich verwendet. Es besteht ein lebhafter theoretischer Diskurs um die Modellierung, Erfassung bzw. Messung von Kompetenzen, an dem sich die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen beteiligen. Einflüsse aus dem europäischen und internationalen Diskurs tragen zur weiteren Diversifizierung der Begriffswelt bei. In der Folge sind die für die Studiengangentwicklung zentralen Begriffe wie Kompetenzen, Wissen, Kenntnisse (Knowledge), Fertigkeiten (Skills) und Fähigkeiten (Competences) uneinheitlich definiert. Dies irritiert und erschwert die Arbeit derjenigen, die z. B. natur- oder ingenieurwissenschaftliche Studiengänge entwickeln und nicht über das erziehungswissenschaftliche, psychologische, neurowissenschaftliche und soziologische Hintergrundwissen verfügen, das notwendig wäre, um die verschiedenen theoretischen Sichtweisen mitsamt ihren begrifflichen Abgrenzungen und Feinheiten nutzbringend in die Studiengangentwicklung einfließen lassen zu können.

Ziel dieses Beitrags ist, die stringente Verwendung des Kompetenzbegriffs in der Studiengangentwicklung zu ermöglichen. Dazu werden die verschiedenen Stränge des theoretischen Diskurses aufgegriffen und im Kontext der Studiengangentwicklung verortet. Anschlie-

ßend wird ein Modell vorgestellt, das die stringente Verwendung des Kompetenzbegriffs im Kontext des Lehrens, Lernens und Prüfens an Hochschulen ermöglicht.

Constructive Alignment als Gestaltungskonzept der Studiengangentwicklung

In der Studiengangentwicklung, insbesondere bei der kompetenzorientierten Gestaltung des Lehrens, Lernens und Prüfens, hat sich das Constructive Alignment als Gestaltungskonzept bewährt. Das von Biggs/Tang (2011) beschriebene Vorgehen basiert auf der Ausrichtung der Prüfungsform und des Lehr-Lern-Prozesses an den beabsichtigten Lernergebnissen (intended learning outcomes). Das Constructive Alignment eignet sich für alle Ebenen der Studiengangentwicklung: von einzelnen Vorlesungsterminen über Module, ganze Studiengänge bis hin zu Studiengangfamilien als profilgebende Einheit von Fachbereichen und Fakultäten. Am Beginn der Entwicklung steht die Frage nach den Zielen: Wo soll es hingehen? Wozu sollen die Studierenden befähigt werden? Es schließt sich die Frage an, wie der Grad der Zielerreichung gemessen werden kann: Was können die Studierenden? In welchem Maße werden die beabsichtigten Lernergebnisse erreicht? Schließlich ist die Frage nach Didaktik und Methodik zu stellen: Auf welchem Weg wird die Lehrperson die Studierenden an das Ziel führen? Wie ist der Lehr-Lern-Prozess gestaltet? Welche Aktivitäten unternimmt die Lehrperson, um die Lernprozesse der Studierenden zu steuern und sie auf dem Weg zum Ziel zu unterstützen?

Um Kompetenz in den Mittelpunkt des Lehrens, Lernens und Prüfens zu stellen, ist ein klarer Blick auf die Begriffe wichtig. Das vorgestellte Modell klärt die Begriffe, die im vielschichtigen Diskurs um Kompetenzorientierung, -erfassung, -messung und -bewertung unscharf werden.

Am Beispiel eines Grundlagenmoduls im Studiengang Elektrotechnik besteht der erste Planungsschritt darin, die Kompetenzen zu definieren, über welche die Studierenden nach dem Besuch der zu diesem Modul gehörigen Lehrveranstaltungen verfügen sollen. Welche Kompetenzen das sind, richtet sich dem Constructive Alignment zufolge danach, welche Kompetenzen als Eingangsvoraussetzung für die nachfolgenden Module erforderlich sind. In der Konsequenz richten sich auch die Ziele der Module in der Studieneingangsphase an den Studiengangzielen aus. Soll das Studium beispielsweise dazu befähigen, wirtschaftliche und nachhaltige Lösungen für die Speicherung und bedarfsgerechte Verteilung von elektrischer Energie zu entwickeln, so gehört es zu den ersten beabsichtigten Lernergebnissen, die Verluste bei der Übertragung elektrischer Energie berechnen zu können. Die Feststellung, ob die beabsichtigten Lernergebnisse erreicht wurden, fällt umso leichter, je stärker bei der Definition der Ziele darauf geachtet wurde, sie spezifisch und messbar (operationalisierbar) zu formulieren. Es ist beispielsweise mit einer gestellten Rechenaufgabe einfach zu überprüfen, ob die Studierenden die Verlustleistung bei der Übertragung elektrischer Energie über eine Leitung bei gegebener Länge, gegebenem Querschnitt und Werkstoff berechnen können. Schwieriger ist festzustellen, ob sie über „grundlegendes Verständnis des spezifischen Leiterwiderstandes und dessen Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit“ verfügen. Das Beispiel verdeutlicht, dass durch die gewissenhafte kompetenzorientierte Formulierung von Modulzielen der Aufwand für die Entwicklung geeigneter Prüfungsaufgaben deutlich reduziert

werden kann. Ist die zu den Zielen passende Prüfungsform definiert, kann der Lehr-Lern-Prozess so gestaltet werden, dass die erforderlichen Kompetenzen entwickelt werden können. Im Beispiel wäre dies durch die Herleitung und Einführung der entsprechenden Gleichung und das Üben verschiedener Anwendungsfälle zu erreichen.

Kompetenzen stehen im Mittelpunkt aller drei hier skizzierten Planungsschritte. Im Folgenden wird der Kompetenzbegriff zunächst aus verschiedenen theoretischen Perspektiven beleuchtet, um anschließend eine stringente begriffliche Basis für die weitere Diskussion über kompetenzorientiertes Lehren, Lernen und Prüfen zu bilden.

Kompetenzbegriff im theoretischen Diskurs

Van der Blij (2002) definiert Kompetenz als die Fähigkeit, in einem gegebenen Kontext verantwortlich und angemessen zu handeln und dabei komplexes Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen zu integrieren. Nach Weinert (2001) sind Kompetenzen „die bei Individuen verfügbaren oder erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösung in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“. Walzik (2012) analysiert Weinerts Definition und extrahiert drei Dimensionen von Kompetenz: „Wissen („Fähigkeiten“) ist kognitives Handeln. Es umfasst das Erkennen, Wissen und Verstehen (...). Werte und Einstellungen („Bereitschaften“, „verantwortungsvoll“) sind Grundhaltungen gegenüber Dingen, Situationen und Beziehungen zu sich

und anderen Personen (...). Fertigkeiten zielen auf das handhabend-gestaltende Wirken im Umgang mit Dingen, anderen Personen und der eigenen Person ab.“

Zusätzliche Unschärfe entsteht in Verbindung mit den Definitionen des Europäischen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen (EQR). Im EQR (Europäisches Parlament und Rat 2008, S. 4) sind die Begriffe Kenntnisse und Fertigkeiten ergänzend als Grundlage für Kompetenz definiert: Kenntnisse sind „das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen“ und „bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis“. Darauf aufbauend sind Fertigkeiten „die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen“. Auf dieser Grundlage ist Kompetenz im EQR definiert als „die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung zu nutzen“. Am deutlichsten zeigt sich die begriffliche Unschärfe im Verständnis von Fertigkeiten. Ist eine Fertigkeit bei Walzik ein motorisches Handeln, das zwingend Aktionen der Extremitäten erfordert, kann eine Fertigkeit im EQR rein geistiger Natur sein, z. B. das Lösen einer Gleichung. Auch wird der Begriff Fertigkeiten teils mit Kompetenz gleichgesetzt, teils aber als ein Bestandteil von Kompetenz betrachtet. Neben der zuvor beschriebenen Differenzierung spannen zahlreiche Autoren (im Detail durchaus abweichend voneinander) die vier Kompetenzfelder Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen auf. Wildt (2006) ergänzt noch die System- und die Organisationskompetenz. Regelmäßig wird die Fachkompetenz von

den übrigen Kompetenzen abgegrenzt, die dann als Schlüsselkompetenzen oder fachübergreifende Kompetenzen zusammengefasst werden.

Für das kompetenzorientierte Prüfen stellt sich die besondere Herausforderung, dass Kompetenz an sich nicht beobachtbar ist (vgl. Walzik 2012 i. A. a. Chomsky). Um auf das Vorhandensein von Kompetenz zu schließen, muss Handeln sichtbar werden (Performanz). Performanz bezeichnet die „Art und Weise, in der sich ein Mensch angesichts einer konkreten Aufgabenstellung verhält und Lösungen sucht ...“ (Schaub und Zenke 2007). Unter Performanz wird ergänzend zum Begriff Kompetenz der aktuelle Einsatz von Fähigkeiten in bestimmten Situationen verstanden (vgl. Tenorth und Tippelt 2007). Die Kompetenz von Studierenden zeigt sich in der Regel in der Prüfungsleistung. Der Blick auf Abbildung 1 verdeutlicht, dass die Verwendung des Kompetenzbegriffes in der Literatur noch vielfältiger und uneinheitlicher ist, als die hier skizzierten Perspektiven es vermuten lassen. Wie kann dieser Diskurs, der differenziert aus verschiedenen fachlichen Perspektiven geführt wird, in ein für die Studiengangentwicklung nutzbringendes Modell überführt werden?

Basismodell des Kompetenzbegriffes

Das Basismodell entsteht durch Abstraktion und Idealisierung. Demzufolge liegt der Fokus nicht auf inhaltlich vollständiger Repräsentation einzelner Theorien, sondern auf den für die Studiengangentwicklung bedeutsamsten Gemeinsamkeiten und Zusammenhängen der vorstehend skizzierten Defini-



Abbildung 1

tionen und Theorien. Um die stringente Verwendung der Begriffe zu ermöglichen, werden Studiengänge, Module und Lehrveranstaltungen im Basismodell auf Lehr-Lern- und Prüfungsprozesse heruntergebrochen. Bei entsprechender Detaillierung können damit alle Lehr-Lern- und Prüfungsformen modelliert werden. Abbildung 2 veranschaulicht die Elemente dieses Modells und deren Zusammenhang, der im Folgenden beschrieben wird.

Im Modell tritt die Kompetenz in mehreren Stadien in Erscheinung. Sie setzt sich aus einzelnen, unterschiedlich weit entwickelten Fähigkeiten zusammen, die in ihrem Zusammenwirken die Kompetenz ausmachen. Fähigkeiten beschreiben, zu was eine Person in der Lage ist, also was jemand (tun) kann. Beim Einsatz der Fähigkeiten wirken Kenntnisse (Wissen) und Fertigkeiten (Können) zusammen. Kenntnisse beschreiben, was eine Person gelernt hat, also was sie weiß. Unter Fertigkeiten ist angewandtes Wissen zu verstehen, also Wissen, das sich in der Handlung zeigt. Hierbei ist sowohl kognitives als auch motorisches Handeln gemeint. Um die Stadien von Kompetenz zu

unterscheiden, werden eindeutige Begriffe verwendet. Die Sammlung von Fähigkeiten, die Studierende in einen Lehr-Lern-Prozess einbringen wird als Disposition bezeichnet. Die erweiterte Sammlung von Fähigkeiten, die sich als Ergebnis des Lehr-Lern-Prozesses entwickelt, wird Lernergebnis genannt. Als Qualifikation wird im Modell die Sammlung von Fähigkeiten verstanden, die infolge einer bestandenen Prüfung bescheinigt werden. Im Handlungsprozess von Prüfungen setzen Studierende ihre Fähigkeiten ein. Es entsteht beobachtbares Verhalten. Im Prozess der Bewertung werden auf Grundlage der Leistung (Performanz) Rückschlüsse auf die Kompetenz gezogen, die an sich nicht sichtbar ist. Durch die Verwendung der vier Begriffe Disposition, Lernergebnis, Leistung und Qualifikation wird die Unterscheidung der verschiedenen Stadien der Kompetenz erst möglich. Durch die prozessorientierte Modellierung kann verdeutlicht werden, dass die Lernergebnisse eines vorgelagerten Lehr-Lern-Prozesses zentraler Bestandteil der Disposition zur Teilnahme an nachgelagerten Lehr-Lern-Prozessen sind. Zur Disposition zählen neben der Kompetenz auch Werte und Einstellungen und in besonderem Maße die Motivation.

Zusammenfassung

Im Studium sollen Studierende die Fähigkeiten entwickeln, die sie zur professionellen und kompetenten Teilhabe am Berufsleben benötigen. Um in der

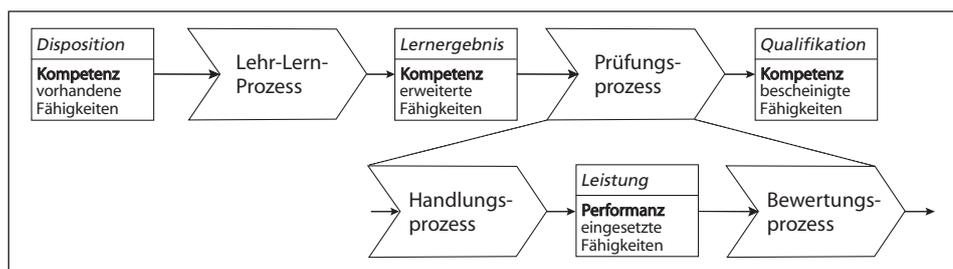


Abbildung 2

Studiengangentwicklung sicherzustellen, dass dieses Ziel erreicht wird, ist ein klarer Blick auf das kompetenzorientierte Lehren, Lernen und Prüfen von großer Bedeutung.

In diesem Beitrag werden die Begriffe, die in der einschlägigen Literatur wenig einheitlich verwendet werden, geklärt und geordnet. Das hier vorgestellte Basismodell ermöglicht die stringente Verwendung der Begriffe in der Debatte um die Kompetenzorientierung im Studium sowie bei der Entwicklung von Studiengängen.

Aspekte, die im vorliegenden Text nicht thematisiert werden, sind die Möglichkeiten zur Erfassung und Messung von Kompetenz, ebenso wie die Frage, wie die einzelnen Kompetenzfelder in der Planung von Lehrveranstaltungen methodisch und didaktisch berücksichtigt werden können. Diese Fragen können idealerweise unter Berücksichtigung des curricularen und organisatorischen Rahmens sowie der jeweiligen Studierendenschaft in Workshops aufgegriffen und individuell beantwortet werden. ■

Literatur:

- Biggs, John; Tang, Catherine: Teaching for Quality Learning at University. What the Students Does. SRHE and Open University Press, 2011.
- van der Blij, Maria (2002): Competentieprofielen: over schillen en knoppen. Stichting Digitale Universiteit, 2003.
- Europäisches Parlament; Rat (2008): Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. (Text von Bedeutung für den EWR). In: Amtsblatt der Europäischen Union 51 (C 111), S. 1–7.
- Schaub, Horst; Zenke, Karl G.: Wörterbuch Pädagogik. München: Dt. Taschenbuch-Verlag, 2007.
- Tenorth, Heinz-Elmar; Tippelt, Rudolf (Hg.): BELTZ Lexikon Pädagogik. Weinheim: Beltz, 2007.
- Walzik, Sebastian: Kompetenzorientiert prüfen. Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis. Verlag Barbara Budrich, 2012.
- Weinert, Franz Emanuel: Leistungsmessung in Schulen. Beltz, 2001.
- Wildt, Johannes: „Kompetenzen als Learning Outcome“. In: Journal Hochschuldidaktik, Nr. 1, Jg. 17 (2006), S. 6–9.



Niedersachsen

Die Servicestelle Offene Hochschule Niedersachsen gGmbH

Die Öffnung der niedersächsischen Universitäten und Hochschulen für beruflich Qualifizierte bringt mehr Chancengleichheit in unserem Bildungssystem. Allerdings bedarf es weiterhin innovativer Angebote, die die Bedarfe der beruflich Qualifizierten und Berufstätigen berücksichtigen. Insbesondere die Hochschulen verfügen bereits über viele Erfahrungen mit der neuen Zielgruppe und sind in einer strategisch guten Ausgangsposition für die Entwicklung neuer Angebote. Darüber hinaus gibt es im Thema „Offene Hochschule“ weitere Baustellen:

- Die seit 2010 geltenden neuen Zugangsmöglichkeiten sowie dazugehörige Beratungsangebote sind noch wenig bekannt.
- Die Akteure im Themenfeld Offene Hochschule müssen sich weiter vernetzen.
- Bislang gibt es wenige unterstützende Vorbereitungskurse für beruflich qualifizierte Studieninteressierte.

Genau hier setzt die Arbeit der Servicestelle Offene Hochschule Niedersachsen gGmbH an: Sie informiert über die neuen Möglichkeiten und fördert den regelmäßigen Austausch zwischen den Beteiligten. Sie berät und begleitet beruflich Qualifizierte in der Studienvorbereitung und bei Fragen zur Anrechnung bereits erworbener Qualifikationen. Unterstützend stellt die Servicestelle zum Herbst 2014 das OHN-KursPortal bereit. In kostenfreien interaktiven Onlinekursen können sich Studieninteressierte auf die Anforderungen im Studium vorbereiten. Die ersten drei Kurse thematisieren Studienorientierung, den Einstieg in wissenschaftliches Arbeiten und Mathematik.

Informieren Sie sich über die Servicestelle und das OHN-KursPortal unter www.offene-hochschule-niedersachsen.de.

Kontakt: Dana Gröper,
dana.groeper@servicestelle-ohn.de,
0511-36739411



Schleswig-Holstein

Die Wissenschaft ist jetzt ein Fall für die Sozialpolitik

Nach dem Rücktritt der bisherigen Bildungsministerin Waltraud Wende ist der Wissenschaftsbereich aus dem Bildungsministerium herausgelöst und in das Sozialministerium verlagert worden. So sollen Interessenkonflikte vermieden werden, da die neue Bildungsministerin Britta Ernst mit dem Chef des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein familiär verbunden ist. Zahlreiche Akteure hätten wohl eher eine Zuordnung zum Wirtschaftsministerium befürwortet. Eine solche Regelung hatte es auch früher schon einmal gegeben. Ministerpräsident Torsten Albig hat dem Vernehmen nach anders entschieden, weil er einen Bedeutungszuwachs des Wirtschaftsressorts vermeiden wollte. Im Nachbarland Hamburg werden dabei Erinnerungen an die Zeit vor einigen Jahren wach, in der das Wirtschaftsressort eine Zeit lang mit der Gesundheitsbehörde zusammengelegt worden war.

Die Vorgeschichte dieser Ereignisse hatte die Schul- und Hochschulpolitik des Landes schon länger überschattet. Es bleibt zu hoffen, dass nach Abschluss dieser tief sinnigen Rochade wieder die Sacharbeit in den Blick kommt. Eine konstruktive Weiterarbeit am Promotionsrecht für Fachhochschulen beispielsweise wäre hier kein schlechtes Signal.

Red.

Probieren geht über Studieren – Ausbildung von Produktionsingenieuren in der Heilbronner Lernfabrik



Patrick Balve

Prof. Dr.-Ing. Patrick Balve
Studiengang Produktion
und Prozessmanagement
Hochschule Heilbronn
Max-Planck-Str. 39
74081 Heilbronn
patrick.balve@hs-heilbronn.de
www.hs-heilbronn.de/lernfabrik

Was macht eigentlich einen guten angehenden Maschinenbau- oder Produktionsingenieur aus? Die Antwort der Hochschulen auf diese Frage war lange Zeit: aktuelle und anwendungsorientierte Kenntnisse über technische Grundlagen, Materialien, Festigkeiten, Berechnungsverfahren, Fertigungsprozesse und -strukturen, Steuerungstechnik und dergleichen. Doch was ist die beste technische Lösung wert, wenn sie ohne Abstimmung mit den anderen Fachabteilungen entstanden ist, wenn sie nur unzureichend kommuniziert wird oder sich trotz veränderter Randbedingungen in den immer gleichen Bahnen bewegt?



Um der im Rahmen des Bologna-Prozesses bestehenden Forderung nach Beschäftigungsfähigkeit (employability) bereits nach sechs oder sieben Semestern gerecht zu werden, muss ein Bachelorstudiengang offensichtlich noch mehr leisten, als nur direkt überprüfbare fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln. Nicht verwunderlich ist es daher, dass gerade aus Sicht der Unternehmen noch weitere Anforderungen an Bachelorabsolventen hinzukommen. Als besonders relevant eingestuft werden hierbei Kommunikations-, Kooperations- und Problemlösungsfähigkeiten in Verbindung mit der Fähigkeit, sich schnell in neue Fachgebiete einzuarbeiten und vorhandenes Wissen auf neue Probleme anzuwenden (Konegen-Grenier/Placke/Stettes 2011).

Innovative didaktische Konzepte

Um diese Kompetenzen in angemessener Weise hervorzubringen oder weiterzuentwickeln, sind Lernszenarien erforderlich, die über die reguläre Fachvorlesung deutlich hinausgehen. Es schlägt die Stunde der projektorientierten und problembasierten Veranstaltungsformen (Frey 2012, Gudjons 2008, Weber 2007). Beide Ansätze gehören in die Gruppe der studierendenzentrierten Lehrstrategien und zeichnen sich durch ein hohes Aktivierungspotenzial in Verbindung mit einem primär selbstgesteuerten Wissenserwerbsprozess aus. Im Zentrum steht dabei eine Aufgabenstellung – ein reales Problem –, welches aus Sicht der Studierenden authentisch und komplex, aber dennoch anschlussfähig in Bezug auf ihren aktuellen Wissensstand ist. Gelöst werden kann die Aufgabenstellung jedoch nur multidisziplinär unter Berücksichtigung verschiedener Blickwinkel. Im Fall der Projektmethode werden darüber hinaus noch weitere Sach- und Kostenziele sowie zeitliche Restriktionen definiert, die den Einsatz entsprechender Planungs- und Steuerungsmethoden erzwingen.

Produktionsunternehmen in der Hochschule

Vor dem Hintergrund dieses Anforderungsprofils entstand im heutigen Studiengang Produktion und Prozessmanagement die Überzeugung, dass die zu entwickelnde Lehr-Lern-Umgebung ein möglichst realistisches Abbild der

Die Notwendigkeit, ein reales Problem in einem vorgegebenen Zeitrahmen kooperativ zu lösen, fordert und fördert die Entwicklung von Schlüsselkompetenzen bei den Studierenden. Der Beitrag beschreibt, wie dies im Rahmen einer projektorientierten Veranstaltungsform im sechsten Semester des Bachelorstudiengangs Produktion und Prozessmanagement gelingt.

Unternehmenswirklichkeit bieten muss. Als zentraler Auslöser dient dabei eine einfache, aber effektive Aufgabenstellung (siehe Abbildung 1). Das herzustellende Produkt wird von der beteiligten Professorenschaft für jedes Semester neu formuliert, wobei stets auf eine angemessene Komplexität des Erzeugnisses selbst sowie der zu erwartenden Fertigungs- und Montageverfahren geachtet wird.

Die sachliche Projektaufgabe wird dann um die folgende Formulierung ergänzt:

„Das Ziel gilt als erreicht, wenn am Ende des Semesters vollständig dokumentierte, versandfertige Erzeugnisse mit einer ausgeplanten Serienproduktion und demonstrierbaren Produktionsschritten zu konkurrenzfähigen Kosten vorliegen.“

Das Erreichen des Ziels obliegt in erster Linie Ihrer Selbstorganisation und Eigeninitiative – die Dozierenden, Mitarbeitenden des Studiengangs sowie ausgewählte Externe stehen Ihnen unterstützend zur Seite.“

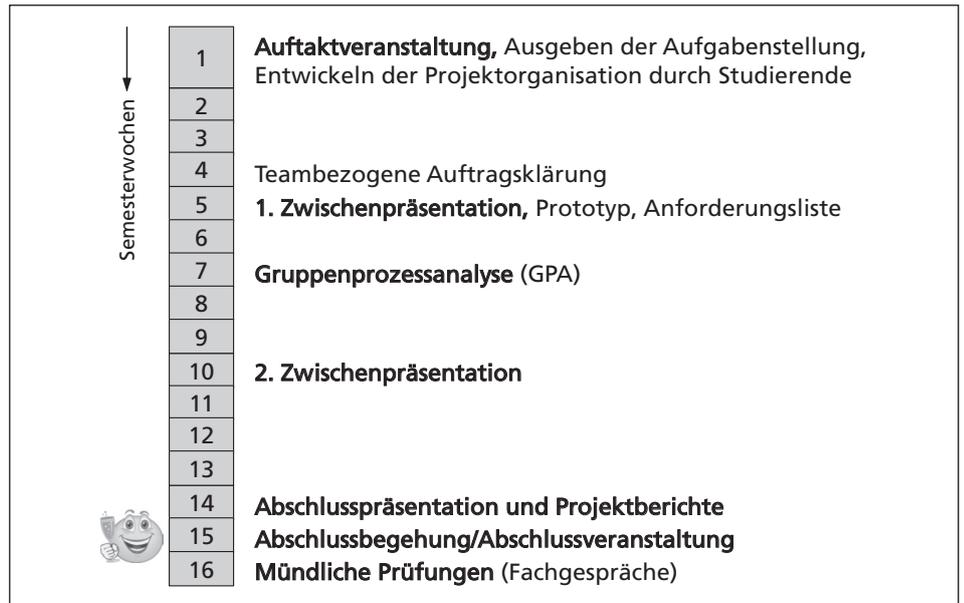


Abbildung 2: Standard Grobgliederung eines Semesters

Weitere Kernmerkmale unseres Lernfabrik-Konzepts sind:

- Pflichtveranstaltung für alle Studierenden im sechsten Semester (25 bis 35 Personen),
- 16 ECTS: rund zweieinhalb Tage Aufwand pro Woche und Person,

- Bildung von sechs bis acht Teams, bestehend aus maximal sechs Personen, zur arbeitsteiligen Bewältigung des kompletten Produktrealisierungsprozesses,
- Kleinserienfertigung von 40 bis 65 Stück,
- fünf Prüfungsleistungen im Semesterverlauf,
- interdisziplinäres Betreuungsteam, bestehend aus sieben Dozierenden.

Strukturierung des Semesterverlaufs

Seit ihrer curricularen Verankerung wurde die Lernfabrik bereits sechsmal durchgeführt und damit von rund 160 Studierenden besucht. Abbildung 2 zeigt den dabei praktizierten Standard-Semesterverlauf in Form vorgegebener Meilensteine.

Fanden die Auftaktveranstaltungen mit der Bekanntgabe der Aufgabenstellung zunächst noch innerhalb der Hoch-

Renn-Katamaran mit Pulsarmotor („Knatterboot“)

- ▶ **Werbegeschenk** (CE-konform) einer weltweit agierenden Werft mit Standort in Europa.
- ▶ **Marktpreis** Kleinserie ≤ 45 €, Gewinnspanne 15 %.
- ▶ **Projektbudget** Verbrauchsmaterial: **1.500 €**.
- ▶ **Energiequelle** Antrieb **nicht rußende Brennpaste**, Geschwindigkeit und Kurs des Bootes **variabel einstellbar**.
- ▶ Es sind zwei **Antriebsvarianten** vorzusehen: eine geräuschlose und eine geräuschemittierende.
- ▶ **Grundfläche** höchstens DIN A5, **repräsentativer Bootsständer** erforderlich.
- ▶ **Hohe Wertigkeit** (Materialwahl, Oberfläche, Formgebung usw.), Prototypen und Kleinserie **in der Lernfabrik herstellbar**.
- ▶ Es ist eine **Verpackung** vorzusehen.



Abbildung 1: Aufgabenstellung Sommersemester 2014

schulräume statt, so haben wir zuletzt sehr gute Erfahrungen mit einer zweitägigen, moderationsunterstützten Exkursion gemacht. Hinsichtlich der angestrebten Kompetenzentwicklung bieten sich damit insbesondere auf gruppenspezifischer Ebene deutlich bessere Möglichkeiten.

In der vierten Vorlesungswoche sind alle Fachteams mit ihren Planungs- sowie operativen Tätigkeiten so weit fortgeschritten, dass ein Auflisten aller erforderlichen Arbeitsinhalte (Arbeitspakete, Backlog-Items) im Sinne einer 80-Prozent-Lösung möglich ist. Die Überprüfung auf Sinnhaftigkeit und inhaltliche Vollständigkeit wird in einem Beratungsgespräch mit dem für das jeweilige Team zuständigen Dozierenden vorgenommen. Um die Selbstorganisationskräfte und Eigeninitiative der Studierenden nicht unzulässig einzuschränken, behält das Team dabei jedoch stets das letzte Wort (Coaching- statt Fachexperten-Ansatz).

Der nächste wichtige Fixpunkt stellt dann die erste Zwischenpräsentation dar. Wichtige organisatorische Fragen der Präsentation – Veranstaltungsmoderation, Medieneinsatz, Folienlayout, Bestuhlung und dergleichen – werden dabei zunächst vollständig den Studierenden überlassen. Im Anschluss erfolgt dann eine kritische Reflektion der gewählten Form, was typischerweise zu einer deutlichen Verbesserung der Präsentationsleistung bei den folgenden Anlässen führt.

Bereits im Verlauf der ersten Wochen wird von den Studierenden eine sehr intensive und für viele bislang in ihrer Qualität und Verbindlichkeit ungewohnte Form der Zusammenarbeit verlangt. Die Notwendigkeit, gemeinsame Besprechungstermine zu finden, Arbeitsaufträge zu übernehmen und belastbare Informationen zwischen den Teams auszutauschen, stellt besonders hohe Anforderungen an die Kooperationsfähigkeit. Mit dem Ziel, den dabei stattfindenden sozialen Lernprozess

angemessen zu reflektieren und positiv zu unterstützen, wird nach der ersten Zwischenpräsentation eine vorstrukturierte Gruppenprozessanalyse angestoßen.

Die zweite Zwischenpräsentation ist als Auftakt zum „Endspurt“ gedacht. Es bleiben nur noch vier Wochen bis zur Abschlusspräsentation und der Abgabe der Projektberichte. Die Abschlussbegehung in der 15. Woche stellt dann den formalen Höhepunkt der Lernfabrik dar. Zu diesem Anlass sind alle Ergebnisse des Semesters in auditfähiger Form zu präsentieren beziehungsweise zu demonstrieren (z. B. Montage- und Prüfvorgänge). Hierzu werden vom Studiengang auch immer Partner aus der Industrie sowie andere Interessierte, z. B. Schulklassen, eingeladen. Es hat sich ferner bewährt, diesen Tag in Form eines informellen Zusammenseins ausklingen zu lassen.

Der letzte Standardtermin findet gleich zu Beginn des Prüfungszeitraums in Form der mündlichen Prüfungen statt. Hier lassen sich in besonderer Weise die individuellen Wissensstände, aber auch die erlangten Transfer- und Problemlösungskompetenzen beurteilen.

Stufenweise Kompetenzentwicklung

Im Verlauf eines Bachelorstudiums soll eine Kompetenzentwicklung stattfinden, die auf der Niveaustufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR 2013) bzw. der Qualifikationsstufe 1 des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (QRHS 2005) endet. Im Grundstudium werden dabei zunächst Kompetenzen im Bereich „Wissen und Verstehen“ stark betont. Im Hauptstudium erfolgt dann eine fachliche Vertiefung und Verbreiterung der wissenschaftlichen Basis im Kontext mit einer Weiterentwicklung der Sozialkompetenz (hier insbesondere der Team- und Kommunikationsfähigkeit) sowie einem erhöhten Anspruch an die selbstständige Strukturierung von Lern- und Arbeitsprozessen sowie deren Reflektion.

Es ergibt sich damit der in Abbildung 3 gezeigte schematische Verlauf der Kompetenzentwicklung während des Studienverlaufs. Eine Schlüsselrolle im Curriculum spielt die Praxisphase. Gemeinhin findet während der sechsmonatigen Mitarbeit der Studierenden in einem Produktionsunternehmen ein deutlicher persönlicher Reifungsprozess statt. Insbesondere die Art und Weise,

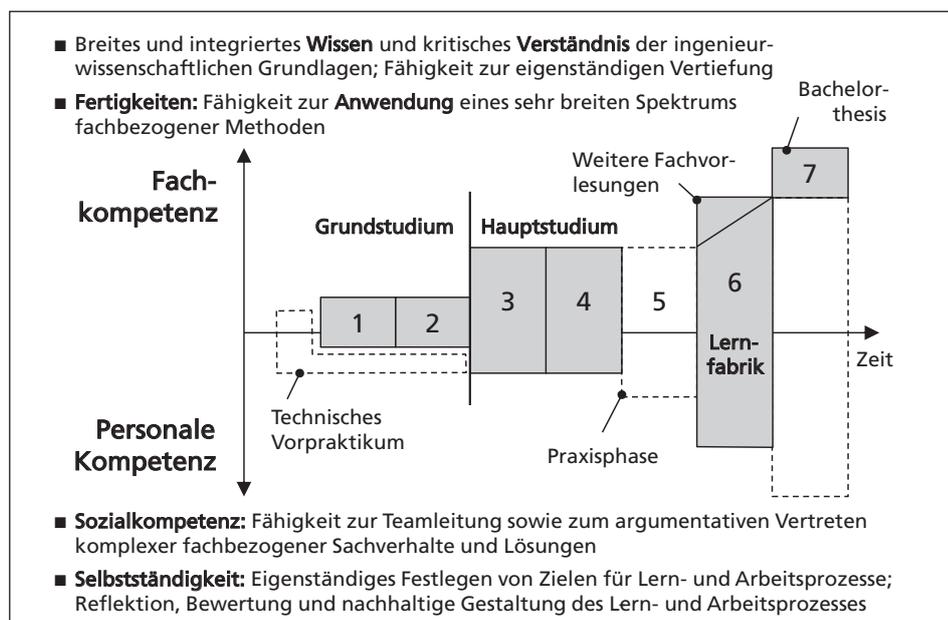


Abbildung 3: Stufenweise Entwicklung angestrebter Kompetenzen

wie neue Aufgaben in Angriff genommen werden und wie untereinander sowie mit den Dozierenden kommuniziert wird, entwickelt sich in positiver Hinsicht.

Die Positionierung der Lernfabrik im sechsten Semester ist daher nur folgerichtig. In Anbetracht des hohen, praxisnahen Anforderungsprofils dieser Lernumgebung dienen die in der Praxisphase erworbenen personalen Kompetenzen als Aufsatzpunkt, um das Kompetenzprofil der Studierenden in vielfacher Hinsicht – insbesondere im Anwendungs- und Wissenstransferbereich – weiter ausbauen zu können. Unterstützt wird diese Entwicklung durch semesterbegleitende, zwei- bis vierstündige Impulsworkshops zu Themen wie Entscheidungsfindung in Gruppen, Umgang mit Konflikten, Aufbau von Präsentationen und Details der Arbeitssystemgestaltung.

Gewichtung der Studienleistungen und Prüfungen

Bei der Konzeption des Beurteilungssystems standen folgende Erwägungen im Vordergrund:

- Die Steuerungsfunktion von Noten („Ich konzentriere mich darauf, wofür ich benotet werde.“) soll bewusst genutzt werden, um die Komponenten Einzel-, Team- und Firmenleistung in einem sinnvollen Verhältnis abzubilden.
- Aufgrund der hohen ECTS-Gewichtung müssen die Noten mit einem höchstmöglichen Grad an Objektivität vergeben werden.

Um der Steuerungsfunktion gerecht zu werden, sind zunächst 50 Prozent der individuellen Endnote durch die Teamleistung bestimmt – immerhin fällt der überwiegende Anteil der Arbeiten auch in diesem Kontext an. Diese Teamkomponente setzt sich zusammen aus der Gruppenprozessanalyse (10 Prozent), der Abschlusspräsentation (10 Prozent) sowie dem ingenieurwissenschaftlichen Projektabschlussbericht des jeweiligen Teams (30 Prozent).

Um einen Anreiz zu schaffen, sich für Belange der übergeordneten Zielerfüllung einzusetzen und Kooperationsleistungen entsprechend zu honorieren, wird am Tag der Abschlussveranstaltung eine Bewertung der Firmengesamtleistung vorgenommen. Die hieraus resultierende Note erhält eine 20-prozentige Gewichtung.

Das fünfte und letzte Element im Bewertungskonzept fokussiert auf die individuelle Einzelleistung. In Form einer mündlichen Prüfung wird der individuelle Wissensstand der Studierenden, aber auch die erlangte Transfer- und Problemlösungskompetenz beurteilt. Mit einer Notengewichtung von 30 Prozent hat jeder Studierende damit die Möglichkeit, sich in Bezug auf seine direkten Teammitglieder hinreichend zu differenzieren.

Um dem Anspruch auf Objektivität gerecht zu werden, erfolgt die Benotung der einzelnen Studienleistungen grundsätzlich nie durch eine Einzelperson. An der Bewertung der Abschlussberichte sowie der mündlichen Prüfungen sind immer mindestens zwei Dozierende beteiligt, bei allen anderen Bewertungsbestandteilen sogar alle Dozierenden im Konsensverfahren.

Zwischenfazit

Basierend auf den durchgeführten Evaluationsprozessen sowie persönlichen Rückmeldungen der Studierenden kann gesagt werden, dass die Lernfabrik in der Lage ist, wertvolle Kompetenzentwicklungsimpulse zu setzen und die Studierenden in Richtung der gewünschten Beschäftigungsfähigkeit weiterzuentwickeln.

Nach Abschluss des Semesters schätzen die „Lernfabrikler“ ihre eigenen Fähigkeiten in Bezug auf wichtige Schlüsselkompetenzen wie Kommunika-

tion, Kooperation und Präsentation deutlich stärker ein als zu Beginn des Semesters. Hinzu kommt ein deutlicher Stolz darauf, dass man gemeinsam ein vorzeigbares Arbeitsergebnis geschaffen hat (Kompetenzbausteine Teamfähigkeit, Verantwortung, Mitgestaltung). ■

Literatur:

- Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.): Handbuch zum Deutschen Qualifikationsrahmen (Stand: 01.08.2013).
www.dqr.de/media/content/DQR_Handbuch.pdf (letzter Abruf: 22.08.2014)
- Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss vom 21.04.2005).
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2005/2005_04_21-Qualifikationsrahmen-HS-Abschluesse.pdf (letzter Abruf: 22.08.2014)
- Frey, Karl: Die Projektmethode? Der Weg zum bildenden Tun. Beltz, 2012.
- Gudjons, Herbert: Handlungsorientiert lehren und lernen? Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit. Klinkhardt, 2008.
- Konegen-Grenier, Christian; Placke, Beate; Stettes, Oliver: Bewertung der Kompetenzen von Bachelorabsolventen und personalwirtschaftliche Konsequenzen der Unternehmen. In: IW-Trends Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung Nr. 3/2011.
<http://www.iwkoeln.de/de/studien/iw-trends/beitrag/53447> (letzter Abruf: 22.08.2014)
- Weber, Agnes: Problem-based learning? ein Handbuch für die Ausbildung auf der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe. hep, 2007.

Kompetenzentwicklung durch studienintegrierte Praxisprojekte



Dorothee Feldmüller

Prof. Dr. rer. nat.
Dorothee Feldmüller
Professorin für
Wirtschaftsinformatik
Fachbereich Elektrotechnik
und Informatik
Hochschule Bochum
dorothee.feldmueller@hs-
bochum.de

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Arb.wiss.
Christian Weidauer
Professor für Software-
technik, Standortleiter am
Campus Velbert/Heiligen-
haus
Fachbereich Elektrotechnik
und Informatik
Hochschule Bochum
christian.weidauer@hs-
bochum.de

Hochschule Bochum
Campus Velbert/Heiligen-
haus
Höseler Platz 2
42579 Heiligenhaus
www.hs-bochum.de/cvh



Christian Weidauer

Für angehende Ingenieure ist die Entwicklung von vielfältigen Kompetenzen einschließlich Projektmanagement-Kompetenz von hoher Bedeutung. Im Kooperativen Ingenieurstudium (KIS) auf dem 2009 neu gegründeten Campus Velbert/Heiligenhaus (CVH) der Hochschule Bochum gelingt dies durch die Integration von mehreren Praxisprojekten. Die Studierenden arbeiten an realen betrieblichen Projekten und werden dabei von der Hochschule betreut. Diese Projekte fördern die Kompetenzentwicklung im Ingenieurstudium und die Berufsfähigkeit. Der erste Jahrgang KIS-Studierender schließt derzeit das Studium ab.

Berufsfähigkeit und Kompetenzentwicklung im Ingenieurstudium

Im Rahmen des Bologna-Prozesses spielt die Berufsfähigkeit („employability“) der Studierenden eine große Rolle und damit auch die ganzheitliche Kompetenzentwicklung der Studierenden. Mit dem Begriff „Kompetenz“ rückt außer der Vermittlung von „Wissen“ die Entwicklung von „Können“ für die Berufsqualifizierung ins Blickfeld. Für Ingenieure ist hierbei die Projektarbeit von zentraler Bedeutung. Zur Diskussion des Kompetenzbegriffs in diesem Kontext sei auf das Lehrwerk „Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3)“ (Gessler 2009, S. 8) verwiesen – dort ist „Kompetenz“ als eine Kombination von Wissen, Können, Wollen und Dürfen erläutert. Eine kompetente Person verfügt über ein ganzes Bündel von Kompetenzen. Häufig werden Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz als wichtige Bestandteile der (Handlungs-) Kompetenz genannt (siehe z. B. KMK,

2011, S. 15). Gemeinsam ist allen Ansätzen, die Kompetenz erklären, der Gedanke, dass „Können“ bzw. situationsgerechtes Umsetzen von theoretischem Wissen in der Praxis dazugehört. Hieraus ergeben sich besondere Herausforderungen an die Hochschullehre. Der Erwerb von Kompetenzen erfordert somit eine erfahrungsorientierte Lehre, da Kompetenzen nur durch aktives Tun und nicht in (klassischen) „reinen“ Vorlesungen erworben werden können. Es stellt sich daher die Frage, welche Lehrmethodik eine effektive Wissens- und Kompetenzvermittlung sichern kann. Besondere Chancen dazu bietet das projektorientierte Lernen in einem praxisintegrierten Studiengang.

Kooperatives Ingenieurstudium (KIS) auf dem Campus Velbert/Heiligenhaus

Der CVH zeichnet sich durch sein duales Studienangebot aus, das neben KIA-Studiengängen (Kooperative Ingenieurausbildung) mit integrierter Berufsausbildung auch den dualen praxisintegrierten KIS-Studiengang „Mechatronik und Informationstechnologie“ umfasst (siehe (CVH, 2012)). Die KIS-Studierenden arbeiten während des gesamten Studiums ca. zwei Tage pro Woche im Unternehmen. Ein Teil dieser Zeit entfällt auf Projektarbeiten im Unternehmen – sogenannte „KIS-Projekte“, die von der Hochschule betreut werden und als Studienleistungen zählen. Insgesamt drei KIS-Projekte über jeweils zwei Studiensemester sind in das Studium integriert. Die Projekte bauen aufeinander auf und stellen entsprechend dem Qualifikationsniveau wachsende Anforderungen an die Studierenden.

Ein praxisintegrierter Ansatz für die ganzheitliche Entwicklung von Fach- und Schlüsselkompetenzen wird auf dem Campus Velbert/Heiligenhaus der Hochschule Bochum umgesetzt: Im Kooperativen Ingenieurstudium (KIS) arbeiten die Studierenden an realen betrieblichen Projekten, die von der Hochschule betreut werden – zum großen Nutzen aller Beteiligten.

Die Studierenden erhalten für ein solches KIS-Projekt eine praxisnahe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung aus dem Bereich ihrer Studienvertiefung. Dabei können die Studierenden in vielen Fällen die Aufgabenstellung im Rahmen ihrer betrieblichen Aufgaben wählen oder mitgestalten. Die Aufgabenstellung und Zielsetzung wird in einer Projektvereinbarung dokumentiert und vom Studierenden, seinem Ansprechpartner im Unternehmen und dem betreuenden Professor unterzeichnet. Für diese Aufgabenstellung sollen die Studierenden allein oder in Kleingruppen selbst die Verantwortung übernehmen, Lösungswege zu finden und das Projekt zu planen. Die Lösung setzen sie praktisch um, dokumentieren und präsentieren sie am Ende einer Kleingruppe. Bei der Bewertung der Projektarbeit geht es einerseits um die ingenieurwissenschaftlichen Inhalte und ihre Darstellung, andererseits bei den fortgeschrittenen Projekten auch um den Prozess einer Projektplanung und -verfolgung. Mit umfangreicher Theorie-Praxis-Integration lernen die Studierenden so an einem konkreten realen betrieblichen Projekt. Dies wirkt im Vergleich zu einer Fallstudie oder Simulation auf alle Beteiligten besonders motivierend. Bei der Durchführung der KIS-Projekte werden Ingenieur-Fachkenntnisse und Projektmanagement-Techniken angewendet, wobei vielfältige Kompetenzen gefordert und weiterentwickelt werden (s. Abb. 1).

Projektorientiertes Lernen

Als Chancen von projektorientiertem Lernen – wie es in den KIS-Projekten geschieht – lassen sich u. a. identifizieren:

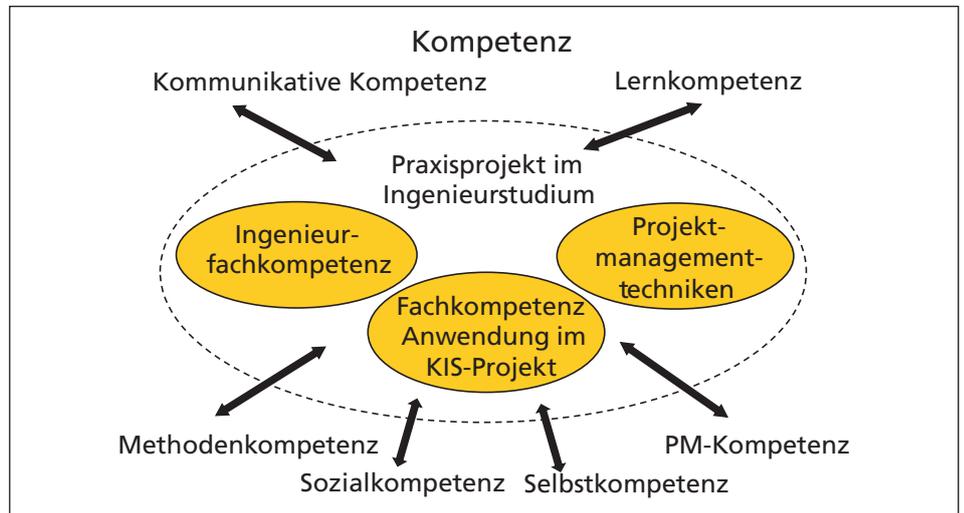


Abbildung 1: Wechselwirkung von Praxisprojekt und Kompetenzentwicklung im Ingenieurstudium

- Das eigenständige Agieren in einem selbst gewählten Betätigungsfeld bietet eine besonders motivierende Lernumgebung.
- Die Möglichkeit, selbst Verantwortung für das Lernen zu übernehmen, wirkt ebenfalls motivierender und ist auch effektiver, da der Lernende das Lernen auf seine Bedürfnisse zuschneiden kann.
- Es werden vielfältige Kompetenzen gefördert, die in der klassischen Hochschulausbildung bislang nicht berücksichtigt sind, im Berufsleben jedoch benötigt werden. Dazu gehören Eigenständigkeit, Selbstorganisation, Problemlösungskompetenz, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit sowie auch Projektmanagement-Kompetenz.
- Studierende können in einem ganzheitlicheren Sinne sowohl ihre Stärken als auch ihre Schwächen außerhalb der Theorie herausfinden. Dieses Erkenntnis können sie gezielt für ihre Weiterentwicklung nutzen.
- Insbesondere wird die der Situation angemessene integrierte Anwendung bzw. Kombination von Kompetenzen

gefördert. Dies gilt auch für die im Berufsleben so wichtige Kombination fachlicher Methoden bzw. für das interdisziplinäre Vorgehen.

Eine umfassende Darstellung zum Thema „Lernen im Projekt“ findet sich bei Karl Frey (Frey, 2012) zu der von ihm so benannten „Projektmethode“. Typische Projektrisiken wie unzureichendes Zeit- oder Selbstmanagement beteiligter Personen können eintreten und führen oft zu nachhaltigen Lernerefolgen in diesen Bereichen, auch wenn ein ursprünglich gesetztes Projektziel am Ende nicht erreicht werden kann. Wichtig hierfür ist die Reflexion des Geschehens während und nach dem Projektlauf. Den Lehrenden, die die Projekte der Studierenden betreuen, verlangt projektorientiertes Lernen andere als die gewohnten Kompetenzen ab. Die Hochschuldozenten müssen von Wissen Vermittelnden zu Begleitern werden, statt verbessern sollen sie „coachen“. Die Unsicherheit über Lösungswege und geschätzte Zeitaufwände tragen sie mit, ohne aktiv einzugreifen – hier sind die Lehrenden ge-

fragt, sich selbst zurückzunehmen und die Studierenden in der Verantwortung zu belassen.

Erfahrungen mit den KIS-Projekten am Campus Velbert/Heiligenhaus

Auf die Ergebnisse der KIS-Projekte können die Studierenden stolz sein: Für eine Entwicklung, die einem Team des letzten Jahrgangs gelungen ist, wird derzeit die Patentierung geprüft, sodass an dieser Stelle nicht näher darüber berichtet werden kann. Ein anderes Team kam mit seinem KIS-Projekt in die lokale Presse: Pasqual Detree und Stefan Fenske entwickelten ein Prototypen-Testgerät für Kfz-Stecker (siehe de Cleur, 2014). Das Testgerät erspart dem Unternehmen, dem Automobilzulieferer Helbako, Zeit und Geld – vor allem aber den Zugriff auf bislang externes Know-how: Helbako kann die betreffende Prüfung nun selbst durchführen. Die Studierenden erfahren die KIS-Projekte als sehr lebensnahe, aber auch fordernde Lernsituationen. Im Verlauf der drei aufeinanderfolgenden Projekte durchlaufen sie eine steile Entwicklungskurve, die sich in der abschließenden Bachelorarbeit noch fortsetzt. Dieses wird beispielsweise an der Antwort des Studierenden Julian Beran deutlich, als er gebeten wurde, seinen Entwicklungsstand bei der Abschlusspräsentation zum zweiten KIS-Projekt mit dem Stand ein Jahr zuvor zu vergleichen. Hierauf antwortete er: „Herr Weidauer, es ist interessant, dass Sie mir diese Frage stellen. Denn genau dies habe ich mich in den letzten Tagen auch gefragt. Es ist schon sehr erstaunlich, wie viel man in nur einem Jahr lernen kann.“

Gerade das interdisziplinäre Vorgehen ist essenziell für den Bereich der Mechatronik, die ein interdisziplinäres Fach zwischen Mechanik, Elektronik und Informatik darstellt. So lernen die Studierenden des Studiengangs „Mechatronik und Informationstechnologie“ über die KIS-Projekte, die in den Grundvorlesungen übermittelten Inhalte in der Praxis miteinander zu vernetzen. „Ich habe auch einmal im kalten Wasser schwimmen müssen und dadurch sehr

viel praxisrelevante Fachkompetenzen erworben, auch in der Theorie und über den Vorlesungsstoff hinaus“, bringt es der Student Benedict Bialon für sich auf den Punkt – und zeigt damit, dass er seine Selbstlernkompetenz zu nutzen weiß. Vor allem aber schätzen die Studierenden die Erfahrungen in den Verhaltenskompetenzen, die sie in den Projekten machen. „Ich habe reichlich Erfahrungen in Durchsetzungsvermögen, Selbststeuerung und Stressbewältigung gemacht und sehr viel dazugelernt“, gibt ein Studierender preis, der aufgrund widriger Umstände und einem schlecht erreichbaren Ansprechpartner im Unternehmen in den letzten Wochen seines ersten KIS-Projektes eine wahre Aufholjagd machen musste. Denn auch dies ist real an den KIS-Projekten: Der Termin – Abgabe der Projektarbeit am Ende des Wintersemesters – steht und ist unbedingt einzuhalten!

Prüfungsrechtlich ist die Bewertung von projektorientiertem Lernen nicht unproblematisch. Soweit Gruppenarbeit einfließt, kann es schwierig werden, Einzelleistungen abzugrenzen – häufig wird eine Mischung von Gruppen- und Einzelleistungen bewertet. Und für den Bereich der Sozialkompetenzen empfiehlt es sich, Feedback zu geben, ohne dieses direkt in die Bewertung einfließen zu lassen. Die Vergleichbarkeit der individuellen Leistung stellt einen weiteren herausfordernden Aspekt bei den Projekten dar. Insbesondere bei den beiden ersten Projekten wirken sich die heterogenen Fachkenntnisse der Studierenden aus der Zeit vor dem Studium hinsichtlich des fachlichen Anspruchs der Aufgabenstellung aus. Ziel ist es, individuell fordernde, aber nicht überfordernde Aufgabenstellungen zu definieren. Darüber hinaus erfolgt die Unterstützung der Studierenden bei der Aufgabenbearbeitung in den Unternehmen unterschiedlich intensiv und umfangreich. Dieses ist von dem betreuenden Professor während des Projekts zu realisieren und bei der Bewertung zu berücksichtigen. Die gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass die Studierenden offen mit der erhaltenen Unterstützung umgehen und diese transparent machen.

Interessant an dem Konzept ist auch: Die Professoren kommen auf diese Art und Weise sehr dicht mit den Unternehmen der Studierenden und deren aktuellen Problemstellungen in Kontakt. Manch fruchtbarer Austausch zwischen Theorie und Praxis kommt hierdurch zustande und es ergibt sich manch interessanter Anknüpfungspunkt für die nächste Lehrveranstaltung.

Fazit

KIS-Projekte dieses Studiengangs haben drei Gewinner: Die Hochschule hat intensive Industriekontakte, die Studierenden erhalten höchst motiviert eine berufsbefähigende Qualifikation und die Unternehmen ziehen sich ihren Ingenieur Nachwuchs auf eine besondere Art und Weise heran, die enormes Potenzial für Innovationen im eigenen Hause mit sich bringt. Ein Win-win-win-Modell ist hier entstanden. Die KIS-Projekte stellen eine herausragende berufsqualifizierende Komponente des Ingenieurstudiums dar. ■

Literatur:

- de Cleur, Monique (2014): Studenten entwickeln Prototypen-Testgerät für Kfz-Stecker. In: Westdeutsche Allgemeine Zeitung (Ausgabe: Heiligenhaus). <http://www.derwesten.de/staedte/heiligenhaus/studenten-entwickeln-prototypen-testgeraet-fuer-kfz-stecker-id9087164.html>, Aktualisierungsdatum: 07.03.2014
- Campus Velbert/Heiligenhaus CVH (2012): Beschreibung des KIS-Studienmodells der Hochschule Bochum am Campus Velbert/Heiligenhaus, <http://www.hochschule-bochum.de/campus-velbert-heiligenhaus/studium/bachelor-studien-gaenge/studienmodell-kis.html>, Aktualisierungsdatum: 11.12.2012.
- Frey, Karl (2012): Die Projektmethode. 12., neu ausgestattete Auflage (1. Auflage 1982). Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 2012.
- Gessler, Michael (Hrsg.) (2009): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3). GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V., Nürnberg, 2009.
- KMK Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung, Weiterbildung und Sport (Hrsg.) (2011): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Berlin, 23. September 2011.

Hochschule Niederrhein

Horizon 2020: Hochschule Niederrhein führt internationales Forschungsprojekt zu Medizinsprache an

Die Hochschule Niederrhein führt ein internationales Forschungsprojekt zur europaweiten Evaluation einer einheitlichen Medizinsprache an. Sylvia Thun, Professorin für Informations- und Kommunikationstechnologie im Gesundheitswesen, erhielt jetzt die Zusage für das Projekt, das mit insgesamt einer Million Euro von der Europäischen Union gefördert wird. Das Projekt läuft innerhalb des EU-Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020.

Schon seit einigen Monaten arbeiten Wissenschaftler am Fachbereich Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein daran, eine einheitliche Sprache in der Medizin zu etablieren. „Im medizinischen Alltag kommt es immer wieder zu Fehlern oder Missverständnissen, weil die Sprache nicht genau ist und einzelne Begriffe bei den Akteuren unterschiedlich definiert sind“, sagt Sylvia Thun. Was versteht der Arzt unter dem Begriff Ebola? Ist die Allergie, die bei dem Patienten diagnostiziert wird, eindeutig benannt? Diese Probleme gäbe es nicht, wenn die Begriffe klar codiert sind.

Bei dem EU-Projekt „Assessing SNOMED CT for Large Scale eHealth Deployments in the EU“ geht es um die Frage, ob es aus ökonomischer Sicht sinnvoll ist, europaweit eine einheitliche Medizinsprache einzuführen. Die Hochschule Niederrhein führt dazu ein Konsortium von 15 internationalen Partnern an, die sich im Rahmen verschiedener Arbeitspakete mit dem Thema beschäftigen. Grundlage ist die Medizinsprache „Snomed CT“, die von der Organisation IHTSDO (International Standards Development Organisation) herausgegeben wird. Von den 28 EU-Mitgliedsstaaten sind derzeit 14 dieser Organisation beigetreten. Ziel der Sprache „Systematisierte Nomenklatur der

Medizin (SNOMED)“ ist es, Ungenauigkeiten oder Verständnisfehler in der Medizin zu unterbinden.

Die einheitliche Sprache sorgt für eine hohe Präzision und soll auch elektronisch gelesen werden können. Weitere Vorteile sind die Entscheidungsunterstützung zum weiteren klinischen Vorgehen, der Grad der hohen Detaillierung und deren Sprachunabhängigkeit. Als Partner des Projekts, das im Rahmen von Horizon 2020 laufen wird, fungiert unter anderem die Weltgesundheitsorganisation (WHO).

HS Niederrhein

TH Nürnberg

Bachelorstudiengang „Management in der Bio-Branche“ kommt nach Neumarkt

Im Rahmen der Nordbayern-Initiative der bayerischen Staatsregierung wird der neue Bachelorstudiengang „Management in der Bio-Branche“ der Technischen Hochschule Nürnberg in Neumarkt angesiedelt und vom Freistaat Bayern mit 1,54 Millionen Euro unterstützt.

Das Konzept des interdisziplinären Studiengangs haben die Fakultät Betriebswirtschaft und die Fakultät Angewandte Chemie der TH Nürnberg in enger Abstimmung entwickelt. Herausgekommen ist ein bundesweit einzigartiges Studienkonzept, das sowohl betriebswirtschaftliche als auch naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen vermitteln soll. Start könnte im Wintersemester 2015/16 sein.

„Hintergrund ist das starke Wachstum der Bio- und Öko-Branche, in der sich allein der Umsatz mit Bio-Lebensmit-

teln in den Jahren 2000 bis 2011 verdreifacht hat“, analysiert der Präsident der TH Nürnberg, Prof. Dr. Michael Braun. „Genau in diesem Feld ist die Doppelqualifikation für Fach- und Führungsaufgaben im Management und bei der Begleitung des Produktlebenszyklus besonders gefragt, wird bisher aber in dieser Form nirgendwo angeboten. Es geht also nicht um die Verlagerung eines Studienangebots, das es in Nürnberg schon gibt. Es wird jedoch eine enge Zusammenarbeit mit den Fakultäten und Einrichtungen am Stammsitz der Hochschule geben.“

Von der Lebensmittelchemie bis zum Marketing für Bio-Produkte

Der Studiengang wird im naturwissenschaftlich-technischen Bereich die Grundlagen der Biologie und Biochemie ebenso vermitteln wie die Grundlagen der Lebensmittelchemie oder eine Einführung in die Verfahrenstechnik der Produktion von anderen Bio-Produkten wie z. B. Kosmetika oder Textilien. Im betriebswirtschaftlichen Teil geht es von der Kosten- und Leistungsrechnung über betriebliche Steuern bis hin zu Marketing und Unternehmensführung. Darüber hinaus werden sich die Studierenden mit biologischer Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und -technologie ebenso beschäftigen wie mit Qualitätsmanagement, Verträglichkeitsfragen und Bio-Labeln.

Enge Kontakte wird es auch zum Studienschwerpunkt „Gesundheitsökonomie“ im Rahmen des Bachelorstudiengangs Betriebswirtschaft der TH Nürnberg geben. Der Schwerpunkt wird bereits seit 2007 von der TH Nürnberg in Kooperation mit dem Klinikum Neumarkt angeboten.

TH Nürnberg

Lehr- und Lernkonzepte für das Arbeitsfeld Gesundheit – Ein Beispiel aus dem Studienbereich Physiotherapie



Marietta Handgraaf

Dipl.-Med.-päd.
Marietta Handgraaf
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin
Schwerpunkt Curriculare
Entwicklung

Dipl.-Biol. Ariane Demirci
Lehrkraft für besondere
Aufgaben
Schwerpunkt Kardiores-
piratorisches System

beide: Hochschule für
Gesundheit Bochum
Department für Ange-
wandte Gesundheits-
wissenschaften
Studienbereich Physio-
therapie

Prof. Dr.
Christian Grüneberg
Hochschule für Gesundheit
Bochum
Department für Ange-
wandte Gesundheits-
wissenschaften
Dekan Department für
Angewandte Gesundheits-
wissenschaften
Leiter Studienbereich
Physiotherapie
christian.grueneberg@hs-
gesundheit.de



Ariane Demirci



Christian Grüneberg

Rasante Fortschritte in dem Gesundheitssektor stellen immer höher werdende Anforderungen an die Gesundheitsfachleute, um mit dem Ausbau der Wissensbasis und der Informationstechnologien sowie komplexer werdenden Patientenbedürfnissen standhalten zu können. Diesen Herausforderungen gewachsen zu sein, heißt für die berufsbefähigenden Ausbildungen im Gesundheitswesen, eine Neuausrichtung ihrer Bildungskonzepte vorzunehmen. In ihrem Report zur Bildung von Health Professionals empfiehlt die Lancet-Kommission einen systemorientierten Ansatz und verlangt in ihrer Vision für das 21. Jahrhundert, dass Gesundheitsfachleute in der Lage sind „... vorhandenes Wissen umzusetzen, ein kritisches Urteilsvermögen zu entwickeln und nach ethischen Gesichtspunkten zu handeln“.¹⁾ Kompetenzgesteuerte Ansätze sind gezielt auszubauen und eine neuen Professionalität ist zu fördern.¹⁾ Auch der Wissenschaftsrat²⁾ dokumentiert diese neuen und gestiegenen Qualifikationserfordernisse im Gesundheitswesen und unterstreicht, dass zur Bewältigung der Komplexität der Aufgabenbereiche ein vermehrtes eigenständiges und reflexives Handeln auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse erforderlich ist. Für die Gesundheitsfachberufe bedeutet dies, dass eine partielle Akademisierung unabdingbar ist,²⁾ in deren Folge sich auch Berufsprofile ändern. Zur Adaption an neue Anforderungsprofile wird von den Berufsangehörigen besonders die Fähigkeit des Reflective Practitioners gefordert, welche neben einem hohen Maße an Fachlichkeit auch Wissenschaftlichkeit im Denken und Handeln integriert. Darüber hinaus besteht der Anspruch an Akteure inner-

halb neuer Strukturen, die stark auf Arbeitsteilung und Kooperation ausgerichtet sind, interprofessionell agieren zu können.²⁾ Demnach müssen hochschulische Ausbildungen diese neuen Profile und erweiterte Anforderungen aus dem Arbeitsfeld auf der Basis eines kompetenzgesteuerten Lehrens und Lernens in ihren Bildungskonzepten integrieren. Innerhalb der Entwicklung beruflicher Expertise nimmt gleichzeitig die individuelle Förderung von sozialen und personalen Schlüsselkompetenzen der Studierenden eine wichtige Rolle ein.³⁾

Curriculare Strukturen

Mit der Neuerrichtung der Hochschule für Gesundheit (hsg) 2009 in Bochum sind bestmögliche Bedingungen geschaffen, um die Ausrichtung der Gesundheitsfachberufe Ergotherapie, Hebammenkunde, Logopädie, Pflege und Physiotherapie bedarfsorientiert entsprechend der Veränderungen im Gesundheitswesen zu gestalten. Exemplarisch werden aus dem Studienbereich Physiotherapie Lehr- und Lernkonzepte sowie deren Steuerung vorgestellt, die darauf abzielen, die Kompetenzentwicklung der Studierenden vor dem Hintergrund der Employability zu fördern. Dabei stützt sich die Struktur des Curriculum-Designs auf den Grundgedanken eines Spiralcurriculums,⁴⁾ welches zwei Aspekte besonders berücksichtigt (Abbildung 1):

1) Die Bildung von vertikalen Lehrsträngen, die besonders die fachliche

Veränderungen brauchen Anpassungen. Wie kann ein Studium auf diesen veränderten Bedarf reagieren? Welche Lehr- und Lernkonzepte fördern einen kompetenzorientierten Ansatz, um die komplexen Aufgaben in der Gesundheitsversorgung zu bewältigen? Als eine mögliche Antwort wird das 4C/ID-Modell vorgestellt.

Wissensbasis systematisch betrachten. Dabei soll ein vertikaler Lerntransfer entstehen, indem zu verschiedenen Studienzeitpunkten wiederholt auf frühere Teillernziele zurückgegriffen wird und somit Themen sukzessive auf einem höheren Komplexitätsgrad bearbeitet werden.⁵⁾ In dem Studienbereich Physiotherapie wurden deshalb drei vertikale Säulen gebildet, die jeweils die Wissensbasis in den Schwerpunkten „neuromuskuloskeletale“ (NMS), „kardiovaskuläre/kardiorespiratorische“ (KV/KR) und „neurologische“ (Neuro) Beeinträchtigungen gliedert.

2) Die Bildung von horizontalen Lehrsträngen nimmt besonders die überfachlichen Bildungsziele in den Blick. Hierin stehen die Verknüpfung von Wissen und Handeln und damit die Anwendung von Kompetenzen in unterschiedlichen Situationen an zentraler Stelle.⁵⁾

Entwicklung von Lerneinheiten anhand des 4C/ID-Modells

Um die Lehr-Lern-Prozesse systematisch und entsprechend kompetenzorientiert zu entwickeln, orientiert sich der Studienbereich Physiotherapie der hsg an dem Four-Component Instructional Design Model (4C/ID-Modell) nach van Merriënboer.^{6,8)} Bezogen auf die Kompetenzentwicklung wird von der Annahme ausgegangen, dass Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Attitude in ihrer Gesamtheit zu betrachten und auch als solche zu schulen sind. Das Wissen wird demnach nicht abstrakt erworben, sondern vielmehr an authentische Situationen geknüpft. Im Lehrprogramm werden multiple Lernaufgaben arrangiert, die von den Studierenden eine optimale Integration und Koordination der verschiedenen Elemente fordert. Die Lernsituationen werden dabei von einfach nach komplex klassifiziert.⁷⁾ Zur Konkretisierung wird ein Beispiel aus der Lehre vorgestellt:

Atemnot ist ein häufig vorkommendes Symptom innerhalb des Managements von Patienten in der Physiotherapie. Im Sinne des Spiralcurriculums wird dieses Thema in dem vertikalen kardiorespiratorischen/kardiovaskulären Lehrstrang (Abbildung 1) wiederholt betrachtet, aber jeweils in einem anderen Kontext. So kann die Symptomatik einmal aus der Sicht von ungenügender konditioneller Leistungsfähigkeit behandelt werden, aber in einer anderen Situation in Zusammenhang mit Beeinträchtigungen der Lungenfunktion oder der Herz-tätigkeit gebracht werden. Auf diese Weise bearbeiten die Studierenden innerhalb des vertikalen Lehrstranges komplexer werdende Situationen unter systematischer Schulung von Transferleistungen. Parallel dazu wird das Thema Atemnot zu verschiedenen Zeitpunkten im Studium mit überfachlichen Bildungszielen verknüpft. Eine Möglichkeit ist zum Beispiel das Hervorheben von Denk- und Entscheidungsprozessen in dem horizontalen Lehrstrang CR (Clinical Reasoning). In diesem Fall werden besonders analytische Fähigkeiten geschult. In einem anderen Zusammenhang wird die professionelle Kommunikation hervorgehoben und Studierende lernen, Beratungsansätze unter besonderer Beachtung des chronischen Charakters einer Lungenerkrankung zu identifizieren und entsprechende Beratungsgespräche zu führen. In Bezug auf den horizontalen Lehrstrang Evidenzbasierung (EBP) verschaffen sich die Studierenden einen Überblick über die aktuellen themenbezogenen wissenschaftlichen Leitlinien und sollen diese kritisch und vergleichend analysieren können. Auf diese Weise entsteht ein Geflecht von Lehrsituationen, die dem beruflichen Anforderungsprofil entsprechen. Anhand eines Beispiels werden die vier Komponenten des Modells vorgestellt.

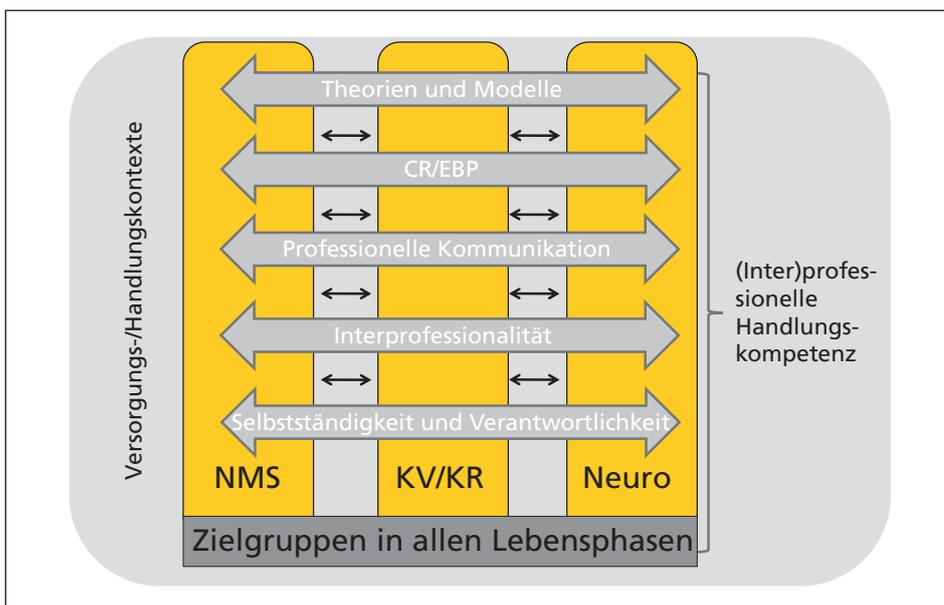


Abbildung 1: Curriculare Struktur im Studienbereich Physiotherapie

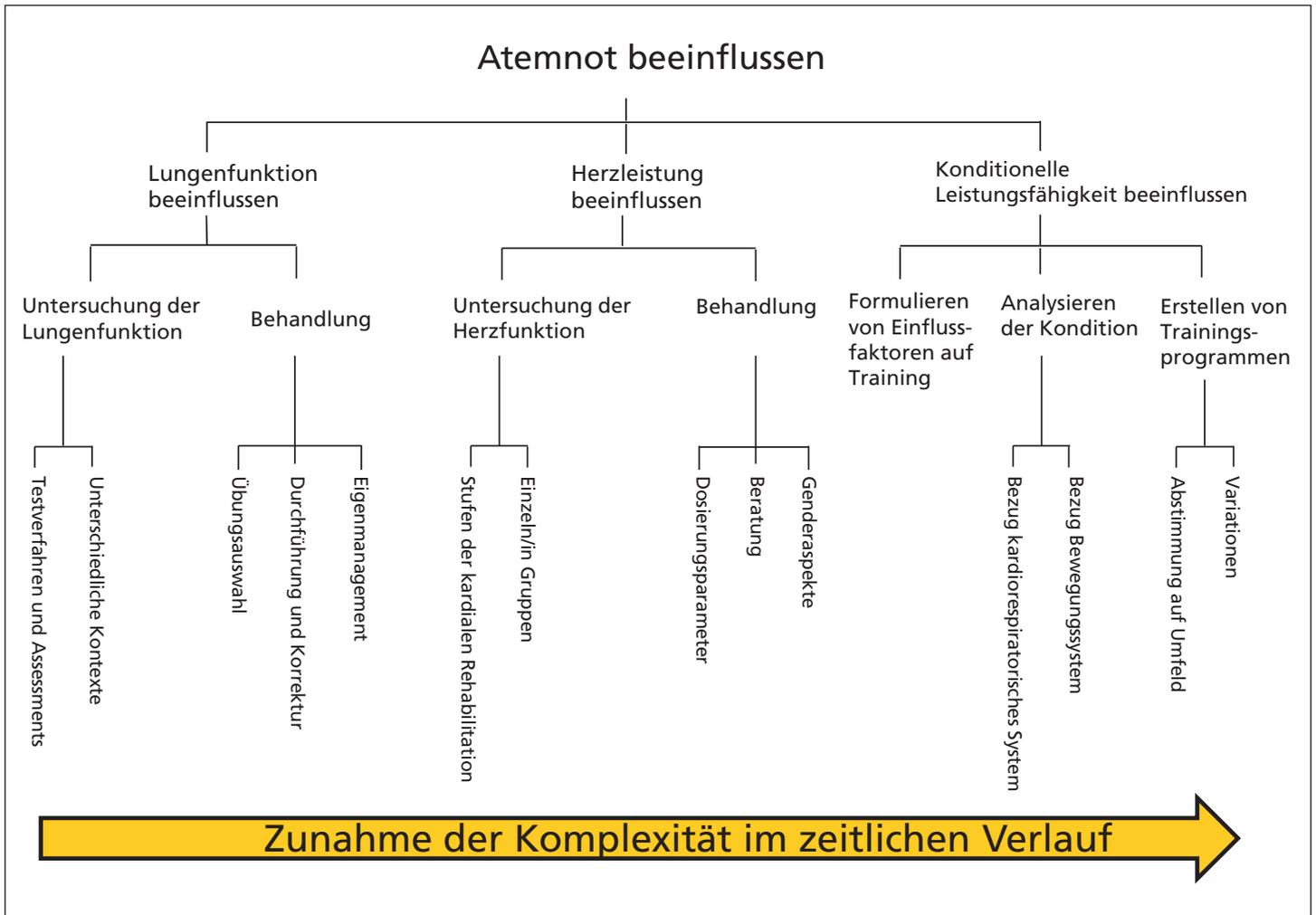


Abbildung 2: Hierarchiestruktur zum Thema „Atemnot beeinflussen“

Komponente 1: Konstruktion einer Lerneinheit

In dem Beispiel Atemnot werden in dieser Phase Lerneinheiten definiert, die in Zusammenhang mit dem Aspekt Atemnot stehen und in ihrer zeitlichen Dimension von links nach rechts (Abbildung 2) komplexer werden. So entstehen Cluster, die Variationen innerhalb der Lerneinheiten abbilden und eine Zunahme der Komplexität in der nächsten Lernsituation vorsehen.

Es gibt verschiedene Kategorien, um den Schwierigkeitsgrad dieser Situation zu steigern (Tabelle 1). Eine weitere Stellschraube zur Feinjustierung des Anforderungsgrades an die Studierenden stellt die Begleitung der Lerneinheit dar. Besonders am Anfang finden viel Instruktion und Feedback statt, anschließend nimmt bei ähnlichen Auf-

gaben die Begleitung ab. Das Maß an Begleitung wird regelmäßig gesteigert, wenn ein neues Aufgabengebiet mit einer höheren Komplexitätsstufe bewältigt wird. Dieser Prozess ist ein wiederkehrendes Element im 4C/ID-Modell.^{6,7)}

Es wird erkennbar, dass im zeitlichen Verlauf des Studiums im Studiengang Physiotherapie Atemnot aus verschiedenen Blickwinkeln und in immer komplexeren Kontexten thematisiert wird. Auf diese Weise müssen die Studierenden nicht nur innerhalb der konstruierten Lerneinheit eines Semesters, sondern im gesamten Studienverlauf die erlernten Routineaufgaben immer wieder auf neue Situationen transferieren.

Komponente 2: Unterstützende Information

Damit die Bewältigung der Lernaufgaben systematisch und strukturiert angegangen werden kann, zeichnet die zweite Komponente sich durch unterstützende Informationen aus, welche in der Regel die theoretische Wissensbasis der Lerneinheit formen. Die unterstützende Information dient der Lösung der Lernsituation und wird nach Abwägung der Frage gegeben, welches Wissen und welche Strategien für diese Lösung benötigt werden. Van Merriënboer/Kirchner⁶⁾ betrachten die unterstützende Information unter zwei Gesichtspunkten. Sie sprechen von mentalen Modellen und kognitiven Strategien. Daher ist die Wissensbasis einmal unter dem Aspekt des theoretischen Zusammenhangs und dessen Bedeutung für die Situation sowie unter dem Anwen-

dungsaspekt zu betrachten. Induktiv wird überlegt, welche mentalen Modelle die Situationsbeschreibung hervorruft. Hier sind verschiedene Konstruktionen zu betrachten. Die mentalen Modelle können struktureller Art sein, z. B. in Form des anatomischen Wissens. Im Beispiel Atemnot sind dies Fragen zum Aufbau des Atmungstrakts oder die Überlegung, wie der Körper die Atmung bedarfsgerecht steuern kann. Andererseits können mentale Modelle auch zur Erklärung von Kausalzusammenhängen herangezogen werden, zum Beispiel, woran Physiotherapeuten Belastungsgrenzen erkennen in Form von Wenn-Dann-Regeln und welche Bedeutung dies für die Gestaltung der Therapie-situation hat. Parallel dazu dienen kognitive Strategien dazu, den Untersuchungs- und Therapieprozess hypothesengeleitet aufzubauen und zu steuern.

**Komponente 3:
Prozedurale Informationen**

Bei der dritten Komponente handelt es sich um prozedurale Informationen, die bei der Ausführung von Routineaspekten innerhalb der Aufgabe benötigt werden. Prozedurale Informationen beschreiben Regeln oder Vorgehensweisen des tatsächlichen Tuns sowie die Fähigkeit, diese Regeln korrekt auf die Routineaufgabe anzuwenden. In der ge-

schilderten Situation bildet zum Beispiel ein Belastungstest eine solche Routineaufgabe. Bei der Durchführung solcher Tests ist ein hohes Maß an Standardisierung erwünscht. Es werden dementsprechend prozedurale Informationen benötigt, die Schritt für Schritt den genauen Ablauf der Durchführung beschreiben. Diese Instruktionen werden just in time herbeigeführt. Erst mit dem Üben wird die Testdurchführung automatisiert.⁶⁾ Die Wissenskompilierung steht in diesem Schritt an zentraler Stelle. Das Wissen wird in prozeduraler Form als spezialisierte Version von Regeln und Fakten erzeugt und abgerufen. Dazu kommen Prozesse der Kombination bei der Anwendung der Regeln zum Zuge.^{6,7)}

Komponente 4: Üben von Teilaufgaben

Um das Üben zu unterstützen, wird die vierte Komponente des 4C/ID-Modells angeboten. Manche Aspekte der beruflichen Tätigkeit verlangen ein wiederholtes Training. Sie sind als wiederkehrende Handlungen anzusehen, welche eine eher automatische Performanz benötigen. Die Teil-Lernaufgaben dienen der Verstärkung dieser Aspekte und damit der Wissensoptimierung.^{6,7)}

Fazit

Die Entwicklung eines kompetenzorientierten Curriculum-Designs im Studienbereich Physiotherapie wird als Antwort auf die veränderten Anforderungsprofile im Tätigkeitsfeld Gesundheit dargestellt. Sie kann dem geforderten Bedarf nach neuen Ausbildungskonzepten und Professionsprofilen Rechnung tragen. Für die Entwicklung von Lerneinheiten wird das 4C/ID-Modell als Struktur gewählt, um die Fragmentierung der Lehre aufzuheben, Transferleistungen zu fördern⁶⁾ und somit die Kompetenzentwicklung zu unterstützen. ■

- 1) Frenk, Julio; Chen, Lincoln; Bhutta, Zulfigar; Cohen, Jordan; Crisp, Nigel; Evans, Timothy: Health Professionals für das neue Jahrhundert. Die Bildung verändern, um die Gesundheitssysteme in einer interdependenten Welt zu stärken. Careum, 2012.
- 2) Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu hochschulischen Qualifikationen für das Gesundheitswesen, www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2411-12.pdf – Aktualisierungsdatum: 23.08.2014.
- 3) Schaper, Niclas; Reis, Oliver; Wildt, Johannes; Horvath, Eva; Bender, Elena: Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre, Hochschulrektorenkonferenz 2012, www.hrk-nexus.de/material/links/kompetenzorientierung/ Aktualisierungsdatum: 23.08.2014.
- 4) Klauer, Karl Josef; Leutner, Detlev: Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie. Beltz, 2007.
- 5) Lersch, Rainer: Kompetenzfördernd unterrichten. 22 Schritte von der Theorie zur Praxis. Pädagogik 12/07, S. 36-43, 2007.
- 6) Van Merriënboer, Jeroen J.G.; Kirschner, Paul A.: Ten steps to complex learning. A systematic approach to four-component instructional design. 2nd. Ed. Routledge, 2013.
- 7) Janssen-Noordman, Ameike M. B.; van Merriënboer, Jeroen, J. G.: Innovatief Onderwijs Ontwerpen. Via leertaken naar complexe vaardigheden. Noordhoff Uitgevers, 2009.
- 8) Handgraaf, Marietta; Grüneberg, Christian: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im Studiengang Physiotherapie: Komplexe Lernprozesse mit Hilfe des 4C/ID Modells entwickeln und optimieren. GLK Tagungsband Teaching is Touching the Future. UniversitätsVerlag Weblar, 2013.

	Lernaufgabe Kategorie 1	Lernaufgabe Kategorie 2	Lernaufgabe Kategorie 3
Beschwerden Patient	klar, standardisiert	weniger deutlich	diffus
Verfügbare Information	verfügbar, vollständig	verfügbar, aber inkomplett	schwierig zu bekommen
Anforderungen Patient	niedrig	realistisch	hoch
Verfügbare Zeit	unlimitiert	eingeschränkt	sehr eingeschränkt
Anforderung Akteure	Therapeuten-Probanden Interaktion	Therapeut-Patienten Interaktion	Multidisziplinäres Team

(In Anlehnung an Janssen-Noordmann et al., 2006)

Tabelle 1: Differenzierungen in Komplexitätsgraden

Kompetenzen in der Ingenieurbildung



Gudrun Kammasch

Prof. Dr. rer. nat.
Gudrun Kammasch, i. R.
Betreuung internationaler
Studierender
Präsidentin der
„Ingenieurpädagogischen
Wissenschaftsgesellschaft
IPW e. V.
Beuth Hochschule für
Technik Berlin
Luxemburger Str. 10
13353 Berlin
kammasch@beuth-hoch-
schule.de
<http://prof.beuth-hochschule.de/kammasch/>

In der letzten Ausgabe der Deutschen Universitätszeitung duz im Jahr 2013 beziehen zehn überwiegend im naturwissenschaftlich-technischen Bereich tätige Mitglieder des 17-köpfigen Bologna-Expertenkreises des DAAD kritisch Stellung zu aktuellen Entwicklungen des Bologna-Prozesses: eine bessere Verzahnung von Bildung und Beschäftigung – ja. Qualifikationen jedoch nach deren Verwertbarkeit auf dem Arbeitsmarkt einzuordnen, wie es in der Position der „Deutschen Wirtschaft“ zum Deutschen Qualifikationsrahmen, DQR, heißt – da sei Kritik angebracht. Vielfach sei die ureigene Aufgabe der Hochschulen, in der individuellen Biografie als Ort zur Bildung der wissenschaftlich gebildeten, verantwortlichen Persönlichkeit zu dienen, allzu sehr auf die unmittelbare Verwertbarkeit von Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt, auf Handlungskompetenz, reduziert.¹⁾

Weiter heißt es: „Auch anwendungsorientierte Studiengänge haben – abgesehen von der Methodenkompetenz – nachhaltigen Wert für die Arbeitswelt deshalb und nur dann, weil und wenn sie Erkenntnisse der Wissenschaft zunächst um ihrer selbst willen lehren, deren mögliche Verwertbarkeit in der Zeit des Studiums häufig noch gar nicht erkannt werden kann.“ Kompetenzen verstehen die Autoren als Befähigungen, die (auch) erst zu einem noch unbekanntem, späteren Zeitpunkt und unter derzeit nicht vorhersehbaren Bedingungen mit planvollem, zielgerichtetem Denken und Handeln eine weitgehend unbekanntem Aufgabenstellung einer Lösung zuführen können.

„Kompetenz“ – ein Begriff verlangt nach Präzision

Diese Aussagen treffen den problematisch-zwiespältigen Kern der Kompetenzdefinition. „Kompetenzen“ werden zum einen verstanden als auf die direkte Bewältigung jeweils kontextspezifischer Anforderungen ausgerichtet und in der „Performanz“ des Handelns (so die Hoffnung) auch als messbar – zum anderen können sie aber auf Transfer und Verallgemeinerung angelegt sein. Zur Klärung der Begrifflichkeit gab die HRK ein umfangreiches Fachgutachten in Auftrag. Niclas Schaper²⁾ beschreibt das jeweils unterschiedliche Verständnis des Kompetenzbegriffs in den Fachkulturen von Bildungsforschung, auf Handlungsorientierung ausgerichteter Berufspädagogik, Berufsbildungsforschung sowie den pragmatischen Gebrauch des Kompetenzbegriffs im Rahmen des Bologna-Prozesses. Hinzu kommt das sprachlich und kulturell unterschiedliche Verständnis von Kompetenz, competence, competency usw.

Der Bologna-Prozess

Von der Sorbonne-Erklärung 1998 ausgehend wurde die Entwicklung des „Europäischen Hochschulraums“ vorangetrieben. In diesem Zusammenhang wurde auch der (im Unterschied zur kontextunabhängig definierten allgemeinen Intelligenz) kontextbezogene Kompetenzbegriff eingeführt. Die überwiegend im angelsächsischen Bereich entwickelten „Dublin-Descriptors“ und die Folgerungen aus dem „Tuning-Projekt“ waren ideenleitend für die Formu-

Ingenieurinnen und Ingenieure gestalten unsere Lebenswelt. Dazu beizutragen, dass es ihnen kompetent gelingen möge, ist eine zentrale Aufgabe der Hochschulen.

lierung des Europäischen Qualifikationsrahmens, EQR, der acht Niveaus vorgibt. Auch der 2005 seitens der KMK verabschiedete Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse nimmt Bezug darauf.

Die europäische Vielfalt an Ausbildungs- und Bildungswegen mit unterschiedlich starker Berufs- oder Theorieorientierung in letztlich acht Niveaus einzuordnen – erinnert dies nicht an die Sage des Prokrustes, in dessen Bett „eingepasst“ zu werden die Wanderer fürchten mussten?

Die Autoren des offenen Briefs sehen eine solche Gefahr bei den betont auf berufsbezogene Verwertbarkeit hin definierten Qualifikationen bzw. Kompetenzen des Deutschen Qualifikationsrahmens DQR: „In der Breite der deutschen Diskussion wurden seither die Bildungsziele der Hochschulen vielfach mit dem Qualifikationsbedarf der Wirtschaft mehr oder weniger identisch gehandelt. Dadurch entstand die Gefahr, dass der DQR durch die Perspektive der beruflichen Bildung dominiert würde.“

Niclas Schaper hält in seinem Gutachten fest, dass Kompetenzorientierung in Studium und Lehre „keine deutsche Erfindung“ sei, sondern letztlich auf Hochschulentwicklungen im angelsächsischen Bereich (USA, Australien, Großbritannien) zurückgeht. Hier stünden berufsbezogene auf „employability“ orientierte Kenntnisse und Skills im Vordergrund.¹ Einige europäische Länder hätten bereits deutlich diese Ausrichtung übernommen, wobei Schaper konstatiert, dass eine besondere theoretische Fundierung dieser Kompetenzmodelle meist nicht zu identifizieren war.

Auf das gegenüber den europäischen Bildungstraditionen unterschiedliche amerikanische Bildungsverständnis

weist Joachim Hoefele hin: Das im Utilitarismus verwurzelte Ziel von Bildung ist erreicht, wenn Bildung, in welchem Sinne auch immer, „nützt“ – z. B. die im Beruf verlangten Tätigkeiten auszuüben. Im Unterschied stehe „im Zentrum des europäischen Bildungsverständnisses seit jeher die Persönlichkeit, die durch systematisches Fachwissen zu selbständigem Denken und eigenständigem, kreativem Problemlösen fähig ist und gerade dadurch Verantwortung in einem ethischen und auch in einem rechtsstaatlichen-demokratischen Sinn übernehmen kann“.³⁾

Diesem Bildungsverständnis folgend greift Manfred Hampe den bildungsgeschichtlich bedeutsamen Begriff Wilhelm von Humboldts der „Selbstthätigkeit“ auf – als Ideal der akademischen Bildung, gerade auch im verantwortungsvollen Ingenieurberuf.⁴⁾

Die Ingenieurwissenschaften definieren ihren Fachqualifikationsrahmen

Die wirtschaftliche Bedeutung der auf Ingenieurleistung und technischer Bildung aufbauenden Industrie Mitteleuropas gilt weltweit als Vorbild. Ein hoch differenziertes Bildungssystem unterschiedlichster Abschlüsse mit vielseitigen Möglichkeiten zum Quereinsteigen erlaubt je nach Neigungen und Fähigkeiten die Gestaltung einer individuellen Bildungsbiografie. In allen Bildungsgängen hat die berufspraktische und/oder wissenschaftsorientierte praktische Ausbildung und Tätigkeit in Handwerk und Industrie, in Ausbildungs- und Forschungslaboren einen hohen Stellenwert. Diese Vielfalt in Qualifikationsrahmen einzuordnen, ist a priori problematisch. Verschiedenheit bei Gleichwertigkeit kann nur die Antwort sein.

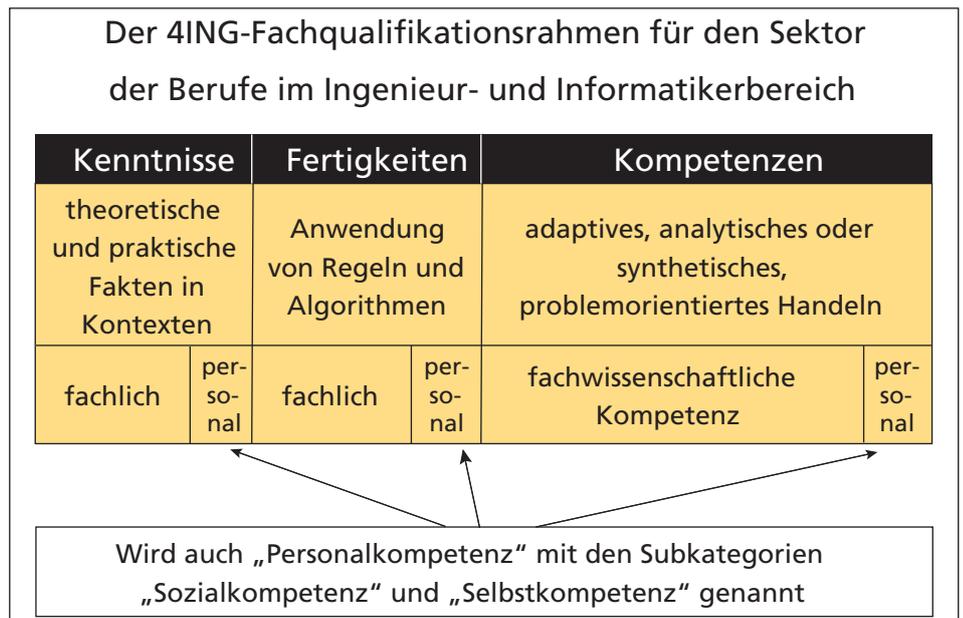


Abbildung 1: Der 4ING Fachqualifikationsrahmen nach Hoffmann.¹¹

Vor diesem Hintergrund hat 4ING, der Dachverband der Fakultätentage der Ingenieurwissenschaften und der Informatik an Universitäten, einen vom EQR abgeleiteten Fachqualifikationsrahmen für Ingenieurbereufe erarbeitet. Michael Hoffmann stellte diesen 2012 an einer Tagung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) vor. Auf der Basis dieses Fachqualifikationsrahmens können Deskriptoren definiert werden für stärker theorie- bzw. forschungsorientierte als auch für anwendungsorientierte Bachelor- und Masterstudiengänge.

Eine Besonderheit: Mit der Aneignung und Entwicklung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen können auch jeweils generische, allgemeine Kompetenzen ausgebaut werden. Hier kann das ganze didaktische Repertoire der Ingenieurausbildung ausgeschöpft werden: in praktischen Übungen mit ihren labordidaktischen Möglichkeiten (einschließlich Anleitung zu technischen Berichten), in aktivierenden Lernformen, Gruppenarbeiten usw.

Fachwissenschaftliche Kompetenzen werden hier als ein über die Einzelfakten vernetztes, systematisch-orientiertes, vertieftes Verständnis der jeweiligen Fachwissenschaft definiert, das eben auch zu einem späteren Moment, in dem eine möglicherweise unerwartete Problemlösung gefragt ist, abgerufen werden kann – also kein isoliert gespeichertes „träges Wissen“ im konstruktivistischen Verständnis. Die Sprache der Mathematik, der „Lingua franca“ der Ingenieurwissenschaften, ist hier ein wesentliches verbindendes Element.

Kompetenzen „in statu nascendi“: Labor und Übungen

Ingenieurausbildung im deutschsprachigen Raum ist einzigartig mit Praxis, mit umfangreichen praktischen Übungen, meist vom ersten Semester an, verbunden – an Hochschulen für angewandte Wissenschaften kommen Vorpraktika und praktische Studienelemente hinzu. Praxis vermittelt Lernen durch Erfahrung und Tun: induktiv vom beobachtbaren, selbst durchgeführten Experi-

ment abgeleitet, integriert in das bis dahin gebildete Verständnis und deduktiv zu einem nächsten Experiment hin-führend, schließlich weiterführend zur ingenieurgemäßen Gestaltung neuartiger „technischer Geschöpfe“. Der Lernprozess „stößt“ sich fortlaufend an der Realität, unzureichende Hypothesen werden entsprechend korrigiert. Die Synthese einer neuen Verbindung in der Chemie, die Konstruktion eines neuen funktionsfähigen Bauteils, die Steuerung eines Prozesses – dies sind deutliche Beweise einer fachtypischen Qualifikation und Kompetenz.

Die Labordidaktik bietet ein reiches Repertoire an Ideen, die Lernerfolge in den praktischen Übungen zu verbessern, Rhetorik und wissenschaftliches Schreiben zu schulen, durch gezielte Gruppenbildungen integrativ zu wirken angesichts der Diversity-Herausforderungen und vieles mehr – also integriert fachliche und personale Kompetenzen zu fördern.

Wie eine ganze Hochschule sich für interdisziplinäre Projekte in der Studiengangphase engagiert, berichtet Manfred Hampe.⁴⁾ Das Besondere hierbei: In jedem Studiengang wird bei der Auswahl des Projektes auf den gezielten Erwerb einer für die Disziplin charakteristischen Methode geachtet.

Kompetenzen und Modularisierung

Die mit dem Bologna-Prozess gekoppelte Modularisierung der Studiengänge erleichtert zwar die Vergleichbarkeit und Anrechnung, wesentliche Basis für die erwünschte „mobility“, sie birgt jedoch die Gefahr in sich der Zergliederung einer „Ingenieurkompetenz“ in ein schwer überschaubares Bündel von Teilkompetenzen mit dem Risiko ihrer Vereinzelung und fehlender Integration in einem „conceptual knowledge“.⁶⁾ Hier sind curriculare Abstimmungen und die Zusammenarbeit im Kollegium unumgänglich.

Ein überzeugendes Beispiel der Verbindung mathematischer Grundlagen mit elektrotechnischen Anwendungen entwickelte Christiane Diercksen mit Kollegen an der Beuth Hochschule für Technik Berlin.⁷⁾ Angesichts der zunehmend geringeren und lückenhaften mathematischen Vorkenntnisse von Studienanfängern ist die Realisierung solcher didaktischen Konzepte fast unumgänglich.

Unter den Risiken bei der Umsetzung einer kompetenzorientierten Lehre in Studiengängen führt Niclas Schaper den hohen Aufwand an, den die Gestaltung der Lehr-Lern-Arrangements bis hin zum kompetenzorientierten Prüfen erfordern, z. B. bei Umsetzung des Briggs'schen „constructive alignment“. Dies könne eventuelle Umstellungen oder die Aufnahme neuer Inhalte verhindern, da dies wiederum mit großem Aufwand verbunden sei. Auch würde die laufende Umsetzung von Inhalten zu Kompetenzen einen erhöhten Zeitaufwand bedeuten, was zu einer nur exemplarischen Auswahl einzelner Teilgebiete führen könne.

Systematik versus Kasuistik

Vertieftes, exemplarisches Behandeln von Teilgebieten, Arbeiten mit Fallbeispielen oder in Projekten, Problem-based-learning können sinnvoll, veranschaulichend und notwendig sein und sind meist stark motivationsfördernd. Soll jedoch eine echte, nachhaltige Ingenieurkompetenz im Sinne des Fachqualifikationsrahmens ausgebildet werden, so erfordert dies, dass Wissen und Können aus einem flexiblen, systematisch-fachwissenschaftlichen Kontext und Kontinuum heraus aktiviert werden kann. Dazu gehört die Bildung von fachübergreifenden, tragfähigen Wissensnetzen, was, wie schon erwähnt, neben allen didaktisch-methodischen Überlegungen eine umfassende fach-

liche, curriculare Abstimmung nötig macht.

Science, Technology and Innovation for Development

UNESCO⁸⁾ und die Vereinten Nationen UN⁹⁾ haben jüngst die herausragende Rolle der Ingenieurinnen und Ingenieure hervorgehoben, angesichts der Herausforderungen der „Sustainable Development Goals“, die derzeit erarbeitet werden. Entsprechende Erklärungen, auch des Generalsekretärs der UN, Ban Ki-moon, liegen vor. Sie liefern wertvolle Ideen, ein Leitbild für die Ingenieurbildung zu formulieren. ■

- 1) Bartosch, Ulrich; Kratzer, Klaus Peter; Gros, Leo; Hampe, Manfred; Dernbach, Beatrice; Obieglo, Georg; Averkorn, Raphaela; Mack, Alfred; Fröhlich, Melanie; Maikämper, Moritz: Zehn Bologna-Experten mahnen zur Kurskorrektur. Wissenschaftliche Bildung als (Selbst)Bestimmung und als gesellschaftlicher Auftrag der Hochschule. <http://www.duz.de/duz-magazin/2013/12/zehn-bologna-experten-mahnen-zur-kurskorrektur/212#sthash.FevKCuxj.dpuf>, Stand: 16.09.2014.
- 2) Schaper, Niclas: Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Ausgearbeitet für die HRK unter Mitwirkung von O. Reis und J. Wildt, E. Horvath, E. Bender, 2012. http://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten_kompetenzorientierung.pdf, Stand: 16.09.2014.
- 3) Hoefele, Joachim: Beyond the „Bildungs“-Wars. In: Kammasch, Gudrun; Lüdtko, Hartwig: Krise des Kompetenz-Begriffs? Wege zu technischer Bildung. Referate der 8. Ingenieurpädagogischen Tagung 2013, S. 113–121.
- 4) Hampe, Manfred J.: Interdisziplinäre Studiengangprojekte. Vortrag im Rahmen der Hochschuldidaktischen Ringvorlesung an der TU Berlin, 26.07.2014.
- 5) Hoffmann, Michael: Was leisten Fachqualifikationsrahmen zur Kompetenzorientierung in den Studiengängen? Der 4ING-QR als Beispiele für Fachqualifikationsrahmen. Fachtagung Projekt nexus „Kompetenzorientiertes Prüfen“. 29.03.2011. http://www.hrk-nexus.de/uploads/media/Tagung-nexus-Kompetenzorientiertes_Prueren-Hoffmann_04.pdf Stand: 16.09.2014.
- 6) Stern, Elsbeth: Knowledge restructuring as a powerful mechanism of cognitive development: How to lay an early foundation for conceptual understanding in formal domains. In P. D. Tomlinson, J. Dockrell & P. Winne (Eds.), *Pedagogy – teaching for learning*. 2005, pp. 153–169. Leicester: British Psychological Society.
- 7) Dierksen, Christiane: Mathematik als Werkzeug. Verzahnung von Mathematik und Technik an der Beuth Hochschule für Technik Berlin. In: *Kompetenzen im Fokus. Projekt nexus der HRK*, Bonn 2013.
- 8) UNESCO 38th General Conference 2012, Engineering Initiative. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/engineering/unesco-engineering-initiative/>. Stand: 17.09.2014.
- 9) UN/ECOSOC 2012, Report of the Secretary-General on „Science, technology and innovation, and the potential of culture, for promoting sustainable development and achieving the Millennium Development Goals“ for the 2013 Annual Ministerial Review. http://www.un.org/en/ecosoc/docs/adv2013/13_amr_sg_report.pdf, Aktualisierungsdatum: 17.09.2014.

- I Nicht zuletzt auch, weil die Absolventen wegen der hohen Studiengebühren nach baldiger Beschäftigung verlangen.
- II Hoffmann, Michael: Was leisten Fachqualifikationsrahmen zur Kompetenzorientierung in den Studiengängen? Siehe Folie 14 in http://www.hrk-nexus.de/uploads/media/Tagung-nexus-Kompetenzorientiertes_Prueren-Hoffmann_04.pdf

„Wissenschaft weltoffen“: Jahresreport von DAAD und DZHW hat diesmal den Schwerpunkt USA

Der jährliche Bericht „Wissenschaft weltoffen“ des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) hat in diesem Jahr den Schwerpunkt „USA und Deutschland – Akademischer Austausch und studentische Mobilität“. Aus den dort präsentierten Daten geht hervor, dass die Zahl amerikanischer Studierender in Deutschland von 2008 bis 2011 um 30 Prozent auf 4.400 gestiegen ist und Deutschland damit unter US-Studierenden Platz drei der beliebtesten Gastländer halten konnte – hinter dem Vereinigten Königreich und Kanada. Allerdings ist der Abstand zu den Tabellenführern groß, während Irland nur ganz knapp auf Platz vier verwiesen werden konnte.

Auf der Basis der Daten von 2013 liegt der fachliche Schwerpunkt der Studierenden aus den USA in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften sowie im künstlerischen Bereich. Wirtschaftswissenschaften sind mit gut zehn Prozent vertreten, die MINT-Fächer kommen zusammen auf knapp zehn Prozent und auf die Humanmedizin entfallen knapp drei Prozent.

Nach Bundesländern betrachtet studieren die Gäste aus den USA vor allem in Berlin, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Bayern.

Bei der Mobilität der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zwischen den USA und dem jeweiligen Land liegt Deutschland auf Platz vier hinter dem Vereinigten Königreich, Kanada und China.

Die Studie bietet auch über das Schwerpunktthema hinaus Informationen über die internationale akademische Mobilität in Deutschland und ist erhältlich über die Adresse: www.wissenschaftweltoffen.de

Red.

Ein Vorgehensmodell für Wissenstransfermaßnahmen an Hochschulen



Christian Seel

Prof. Dr. Christian Seel
akademischer Leiter des
Instituts für Weiterbildung

Carolin Schott, M. A.
wissenschaftliche Mitar-
beiterin am Institut für
Weiterbildung



Carolin Schott

Prof. Dr. Karl Stoffel
Präsident
Hochschule Landshut

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84034 Landshut
{seel|schott|stoffel}@haw-
landshut.de
www.haw-
landshut.de/weiterbildung



Karl Stoffel

Wissenstransfer (WT) gilt als eine wesentliche Aufgabe aller (angewandten) Wissenschaftsdisziplinen (vgl. Thiel 2002). So nennt beispielsweise das Bayerische Hochschulgesetz in Artikel 2, Absatz 5 (BayHSchG 2006) Wissens- und Technologietransfer als eine Kernaufgabe von Hochschulen. Auch aktuelle Großforschungsprogramme, wie Horizon2020 der EU, fordern explizit geplante Maßnahmen zum Wissenstransfer als integralen Projektbestandteil jedes geförderten Forschungsvorhabens (European Commission 2011). In Unternehmen liegt der Schwerpunkt der Betrachtung von Wissenstransfer primär auf der Weitergabe von Wissen zwischen Mitarbeitern oder auf Maßnahmen zur Weiterbildung und Qualifikation von Mitarbeitern. Neben der Gestaltung der konkreten Durchführung des Wissenstransfers, z. B. in Form einer Schulung, stellt sich insbesondere für Hochschulen die Frage, wie der Wissenstransfer mit Forschung und Lehre verknüpft und strukturiert durchgeführt werden kann.

Bedeutung des Wissenstransfers für Hochschulen

WT-Maßnahmen werden in Zukunft insbesondere für Hochschulen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die fortschreitende Altersstruktur bzw. -entwicklung der deutschen Bevölkerung (vgl. Abbildung 1) und die damit verbundenen Auswirkungen auf den Bevölkerungsstand (vgl. Abbildung 2) bedingen längere Lebensarbeitszeiten und damit eine kontinuierliche Fortbildung. Der Geburtenrückgang beeinträchtigt die Bedeutung der Hochschul- ausbildung jedoch in keiner Weise – das

Gegenteil ist der Fall, eine hochqualifizierte Akademikerzahl kann die Defizite in den Sozialklassen durch die steigende Anzahl älterer Menschen ausgleichen (vgl. Gregersen 2011).

Auch Experteninterviews zum Thema belegen, dass Wissenstransfer als zentrale Aufgabe von Hochschulen zunehmend an Bedeutung gewinnen wird. Die Hochschule muss vermehrt als Plattform für Wissensaustausch wahrgenommen und genutzt werden (vgl. Experteninterviews Projekt ENABLE LA 2014). Hochschulen müssen es sich aus diesem Grunde zur stärkeren Aufgabe als bisher machen und frühzeitig reagieren. Es braucht neue Konzepte und Modelle zur nachhaltigen Wissensübertragung.

Vorgehensmodell für Wissenstransfermaßnahmen

Auf Basis der Erkenntnisse, die aus den konkret durchgeführten WT-Maßnahmen extrahiert wurden, soll im Folgenden ein Vorschlag für ein Vorgehensmodell zum Wissenstransfer vorgestellt werden. Eine Übersicht über das Vorgehensmodell gibt Abbildung 3. Das Vorgehensmodell gliedert sich in fünf Phasen, die jeweils aus zwei bis drei Aktivitäten bestehen:

Phase 1: Analyse von Wissensbedarf und Wissensstand

Die erste Phase beginnt mit der Aktivität „1.1 Wissensbedarf des Adressaten a priori ermitteln“. Das Ziel dieser ersten Aktivität ist es zum einen, den Adressaten einer Wissenstransferaktivität zu ermitteln und zum anderen den Bedarf sowie eine eventuell vorhandene Zahlungsbereitschaft festzustellen. Die zweite Aktivität „1.2 Eigenen Wissens-

Nachhaltiger Wissenstransfer ist zentrale Aufgabe von Hochschulen und erfordert ein strukturiertes, innovatives und disziplinunabhängiges Wissenstransfermodell.

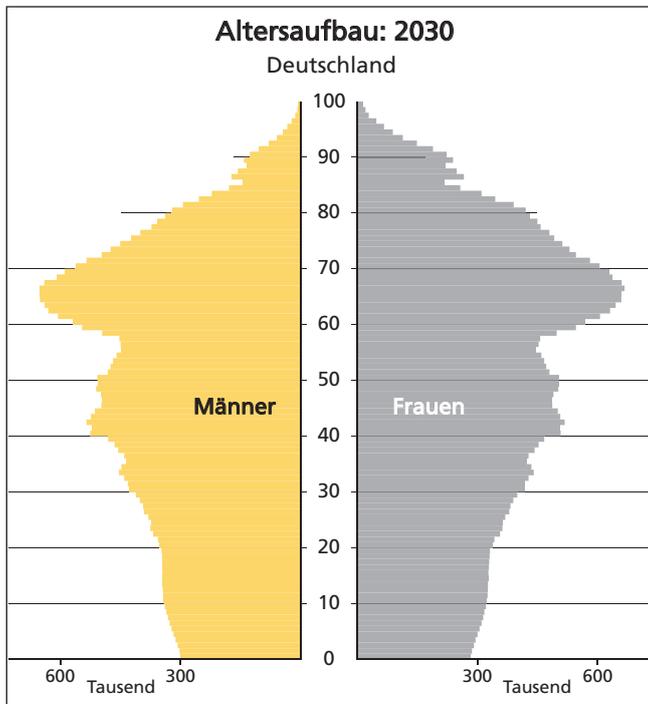


Abbildung 1: Altersaufbau: 2030 (Statistisches Bundesamt 2014)

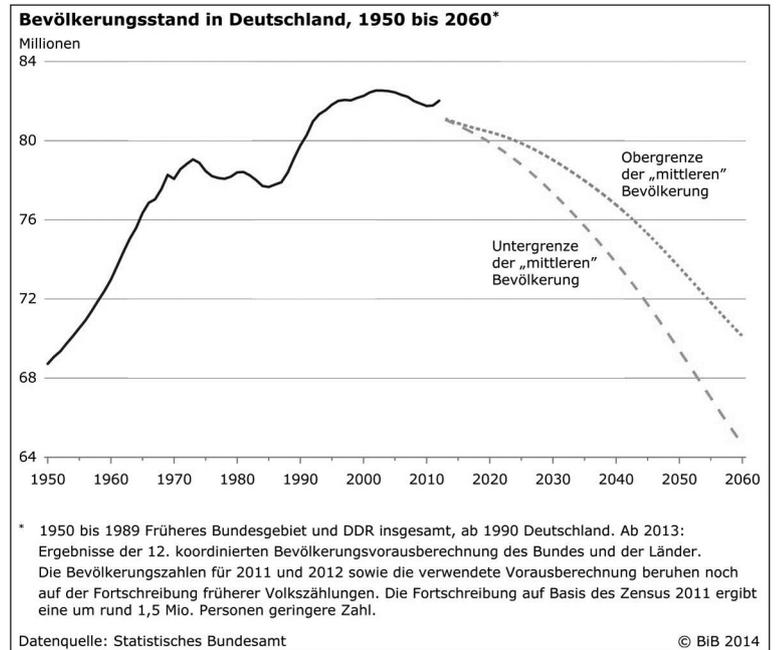


Abbildung 2: Bevölkerungsstand in Deutschland, 1950 bis 2060 (Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung 2014)

stand prüfen“ umfasst den Abgleich zwischen dem eigenen Wissensstand und dem zuvor festgestellten Bedarf. Hierbei können sich durchaus Wissenslücken ergeben, beispielsweise falls der Wissensbedarf in der Einschätzung der aktuellen Marktlage besteht, diese jedoch nicht in Form von Daten vorliegt. Für den Fall, dass in der Aktivität 1.2 Wissenslücken zutage treten, ist die Aktivität „1.3 Ggf. notwendiges Wissen zusammentragen oder erzeugen“ erforderlich. Hierbei wird fehlendes Wissen, beispielsweise durch empirische Marktstudien oder die Entwicklung eines Konzepts für ein Informationssystem, zunächst erzeugt.

Phase 2: Konzeption der Wissenstransfermaßnahme

Nachdem durch die vorherige Phase das benötigte Wissen sowie dessen Adressat feststehen, wird im Rahmen der Aktivität „2.1 Maßnahme zum Wissens-

transfer wählen“ eine konkrete Maßnahme zum Wissenstransfer bestimmt. Typische Maßnahmen wurden in Kapitel 1 vorgestellt. Um eine bestimmte Maßnahme durchzuführen, kann es notwendig sein, das vorhandene Wissen zu adaptieren, beispielsweise durch die Einschränkung auf bestimmte Teile oder die Fokussierung auf Teilaspekte, die im Rahmen einer Lehrveranstaltung geleistet werden können. Die geschieht in Aktivität „2.2 Wissen adaptieren“. In enger Abstimmung mit Aktivität 2.2 findet Aktivität „2.3 Spezifisches Transferkonzept erstellen“ statt. Auch wenn bereits eine konkrete Maßnahme ausgewählt ist, muss sie jeweils auf den Einzelfall angepasst werden, z. B. durch die Anpassung von Dokumenten und Präsentationen, zeitlichen Vorgaben etc.

Phase 3: IPRs sichern

Phase 3 ist aus rechtlichen Gründen notwendig und dient der langfristigen

Verwertbarkeit des vorhandenen oder erzeugten Wissens. Bevor mit einer WT-Maßnahme begonnen wird, sollte zunächst durch Aktivität „3.1 Maßnahme auf Intellectual Property Rights (IPR) prüfen“ geprüft werden, ob man Konzepte oder Software verwendet, die als geistiges Eigentum Dritter geschützt ist. Ist dies der Fall und übersteigen die Kosten für die entsprechenden Rechte die Einnahmen bei Weitem, sollte die Maßnahme abgebrochen werden. Ferner wird in Aktivität „3.2 Ggf. eigene Intellectual Property Rights schützen“ vor der Durchführung der WT-Maßnahme geprüft, ob man das vermittelte Wissen wirtschaftlich sinnvoll schützen lassen kann.

Phase 4: Durchführung der Wissenstransfermaßnahme

Die Aktivitäten „4.1 Wissenstransfer durchführen“ und „4.2 Änderung des Wissensbedarfs dokumentieren“ dienen zum einen der eigentlichen Durchführung der WT-Maßnahme und der

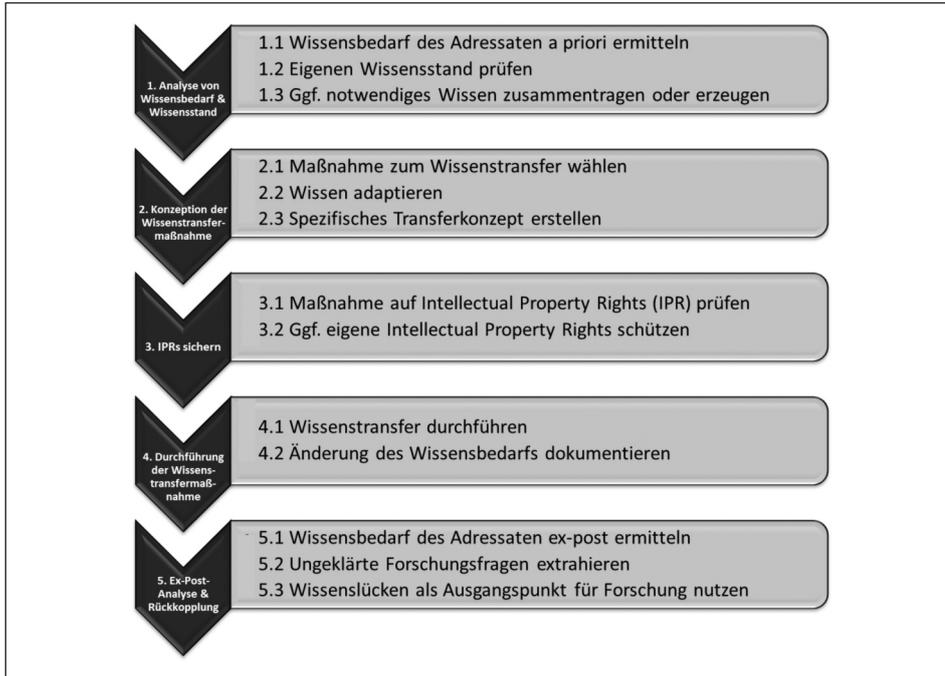


Abbildung 3: Vorgehensmodell zur Konzeption von WT-Maßnahmen

Dokumentation der wahrgenommenen Änderungen des Wissensbedarf im Vergleich zu Aktivität 1.1.

Phase 5: Ex-Post-Analyse & Rückkopplung

Die „5.1 Wissensbedarf des Adressaten ex-post ermitteln“, „5.2 Ungeklärte Forschungsfragen extrahieren“ sowie „5.3 Wissenslücken als Ausgangspunkt für Forschung nutzen“ dienen der Identifikation von offenen Forschungsfragen. Somit findet Wissenstransfer nicht nur von der Hochschule in die Praxis, sondern auch von der Praxis in Hochschulen statt. Dabei ist insbesondere die Identifikation unbeantworteter Forschungsfragen mit Relevanz für die Praxis von Belang.

Erfolgsfaktoren und Barrieren effektiven Wissenstrfers

Eine externe Befragung bzgl. erfolgreichen Wissenstrfers ergab, dass bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um den Erfolg von Wissenstrfer zu gewährleisten: die Bereitschaft zum Wissensaustausch von allen

beteiligten Parteien, die „gleiche Sprache“ von Sender und Empfänger sowie Klarheit im Inhalt. Von besonderer Bedeutung sind zudem gegenseitiges Verständnis, eine von Offenheit, Transparenz und Sympathie geprägte Atmosphäre und die neutrale Haltung aller in den Wissenstrfer involvierten Personen (vgl. Experteninterviews Projekt ENABLE LA 2014).

Eine hochschulinterne Studie zum Thema „Lebenslanges Lernen“ an der Hochschule Landshut belegt zudem, dass insbesondere Praxisworkshops bzw. praxisnahe Fallstudien gut geeignet sind, um Inhalte in der Weiterbildung zu vermitteln. Des Weiteren führen heterogene Gruppenzusammensetzungen und der Einsatz von Online-Angeboten wie beispielsweise blended-, remote- oder action-Learning zu besseren Lernergebnissen und erleichtern den Informationsaustausch. Die zeitliche Flexibilität bezüglich Dauer und Planbarkeit der Angebote im Berufsalltag ist zusätzlich entscheidendes Motivationskriterium für den Erfolg von Transfermaßnahmen (vgl. Studie Projekt ENABLE LA 2014).

Desinteresse aufseiten des Senders bzw. Empfängers und praxisferne Inhalte

sind ursächlich für das Scheitern der Wissenstrfer. Desweiteren sind Wissenstrfermaßnahmen oftmals unbekannt. Unsicherheiten aufseiten der Adressaten (beispielsweise sprachliche, hierarchische) sind ein weiteres Hindernis und beeinträchtigen den Transfer negativ. Zudem bedeutet Wissen im Unternehmen Macht: Die freiwillige Weitergabe von wichtigen Daten kann den eigenen Arbeitsplatz gefährden. Wissenstrfer ist somit immer Politikum und muss fest in der jeweiligen Unternehmenskultur verankert werden (vgl. Experteninterviews Projekt ENABLE LA 2014).

Fazit

Wissenstrfermaßnahmen haben für Hochschulen bereits eine enorme Bedeutung und werden künftig als zusätzliches Standbein an Bedeutung gewinnen. Die systematische Planung und Umsetzung von Transferaktivitäten ist eine komplexe Herausforderung und stellt wachsende Ansprüche an die Hochschulen, denn bisher kann auf kein allgemeingültiges und erprobtes Vorgehensmodell zurückgegriffen werden. ■

Literatur:

- Thiel, Michael (2002): Wissenstrfer in komplexen Organisationen, Gabler Verlag.
- Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) in der Fassung vom 23. Mai 2006.
- European Commission (2011): Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the rules for the participation and dissemination in Horizon 2020 – the Framework Programme for Research and Innovation (2014–2020), Brüssel.
- Gregersen, Jan (2011): Hochschule@zukunft2030. Ergebnisse und Diskussionen des Hochschuldelphis. Verlag für Sozialwissenschaften.
- Statistisches Bundesamt (2014): <https://www.destatis.de/bevoelkerungspyramide/>; Aktualisierungsdatum: 21.07.2014.
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (2014): http://www.bib-demografie.de/DE/ZahlenundFakten/02/Abbildungen/a_02_02_bevstand_d_1950_2060.html?nn=3074114; Aktualisierungsdatum: 21.07.2014.
- Hochschule Landshut (2014): Projekt ENABLE LA (Etablierung einer nachhaltigen Strategie zur strukturellen Weiterentwicklung des Lebenslangen Lernens an der HAW Landshut), Studie und Experteninterviews Februar 2014.

Mitsprache oder Abwahlrecht

Bundesverfassungsgericht konkretisiert die Machtbalance zwischen Senat und Hochschulleitung

Mit Beschluss vom 24. Juni 2014 (1 BvR 3217/07) hat das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) zentrale Vorschriften des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) über die Kompetenzaufteilung zwischen Senat und Hochschulleitung für verfassungswidrig erklärt. Beschwerdeführer war ein Mitglied des Senats der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH). Die Entscheidung betrifft vor allem die im NHG unzureichend ausgestalteten sachlichen und personellen Teilhaberechte des Senats gegenüber der Hochschulleitung einschließlich zentraler Fragen der Hochschulentwicklung und -steuerung. Der Beschluss konkretisiert die bisherigen Kriterien des BVerfG zur Beurteilung der Verfassungsmäßigkeit hochschulrechtlicher Bestimmungen und stärkt so die Rolle des Senats als kollegial-repräsentativem Organ.

I. Grundsätzlich umfassende Zuständigkeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Damit freie Wissenschaft ungefährdet von staatlicher Einflussnahme betrieben werden kann, müssen hochschulgesetzliche Regelungen wissenschaftsinadäquate Entscheidungen verhindern und ein hinreichendes Partizipationsniveau der Grundrechtsträger zur Verwirklichung der Wissenschaftsfreiheit gewährleisten. Zu den teilhaberelevanten Bereichen gehören insbesondere Forschung, Lehre, Entwicklungsplanung, Entwicklung von Einrichtungen, Ordnungen (Satzungen), die in der Organisation gelten sollen, Haushaltsfragen (einschließlich Wirtschaftsplan), Aufteilung von Sach-, Investitions- und Personalmitteln. Auch Aufgabenbereiche, die mit wissenschaftlichen Fragen lediglich verzahnt sind – wie beispielsweise die Hochschulmedizin der MHH in dem nun entschiedenen Fall –, fallen gleichfalls in den Mitwirkungsbereich des Senats. Damit hat das BVerfG die grundgesetzlich garantierte Mitwirkungssphäre des Senats weiter konkretisiert.

Zugleich akzentuiert das BVerfG gegenüber seinem Beschluss vom 26. Oktober 2004 (1 BvR 911/00 et al., sog. Brandenburg-Entscheidung) die grundgesetzlichen Vorgaben stärker zugunsten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Während das BVerfG in der Brandenburg-Entscheidung lediglich ein hinreichendes Maß organisatorischer Selbstbestimmung zur Verhinderung wissenschaftsinadäquater Entscheidungen als grundrechtlich garantiert ansah, sind laut der Entscheidung zum NHG „alle den Wissenschaftsbetrieb prägenden Entscheidungen über die Organisationsstruktur und den Haushalt“ wissenschaftsrelevant, um das Grundrecht auf Wissenschaftsfreiheit nicht leerlaufen zu lassen. Als grundrechtlich garantiert sieht das BVerfG im Prinzip sämtliche organisatorischen und sachlichen Entscheidungsbefugnisse an, die „Voraussetzungen für die tatsächliche Inanspruchnahme dieser Freiheit sind.“

II. Ausgewogene Kompetenzverteilung zwischen Senat und Hochschulleitung

Auch wenn der Gesetzgeber grundsätzlich frei ist in der Ausgestaltung des institutionellen Rahmens der Hochschule, muss er strukturelle Gefährdungen der Wissenschaftsfreiheit durchweg ausschließen. Es darf nicht zu einem Ungleichgewicht zwischen dem Kollegialorgan Senat und dem Leitungsorgan kommen. Werden im Verhältnis von Kollegialorgan und Leitungsorgan dem Leitungsorgan vermehrt wissenschaftsrelevante Entscheidungsbefugnisse zugewiesen, so ist vom Gesetzgeber im Gegenzug ein hinreichendes Mitwirkungsniveau des Senats an diesen Entscheidungen und an der Bestellung und Abberufung dieses Leitungsorgans sicherzustellen. Diese Verschränkung, so das BVerfG in seiner jüngsten Entscheidung, ist vom Gesetzgeber bei der Ausgestaltung durchgängig zu beachten.

Im Fall des NHG blieben die prägenden Befugnisse des Senats zur Bestellung und Abberufung der Hochschulleitung sowie sachliche Entscheidungskompetenzen hinter dem grundrechtlich ver-

bürgten Minimum zurück. Die Ressourcenplanung und Mittelverteilung waren der Mitwirkungskompetenz des Senats entzogen. Auch in der Entwicklungsplanung wurden die Entscheidungsbefugnisse des Senats durch Zielvereinbarungen zwischen der Hochschulleitung und dem Ministerium unterlaufen. Der Gesetzgeber müsse, so das BVerfG, entweder das ausdrückliche Einvernehmen des Senats an Zielvereinbarungen vorsehen oder diese Vereinbarungen an eine vom Senat zu beschließende Entwicklungsplanung koppeln. An der MHH war beides nicht gegeben. Eine Kompensation dieser Kompetenzverlagerung durch Abwahlrechte des Senats war u. a. durch ein die Zahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Senat übersteigendes Mehrheitserfordernis erschwert. In der Gesamtschau waren diese Regelungen verfassungswidrig.

III. Auswirkung der Entscheidung auf andere Landeshochschulgesetze am Beispiel des Hamburgischen Hochschulgesetzes (2014)

Unter Berücksichtigung dieser verfassungsrechtlichen Grundsätze stehen mehrere Landeshochschulgesetze auf dem Prüfstand. So erscheinen beispielsweise in dem erst in diesem Jahr reformierten Hamburgischen Hochschulgesetz (HmbHG) mehrere Vorschriften in ihrem Zusammenspiel als potenziell verfassungswidrig: Wesentliche sachliche Befugnisse, vor allen in Fragen des Haushalts (§§ 79 Abs. 1 Nr. 3, 84 Abs. 1 Nr. 5 und 6, 85 Abs. 1 Nr. 11, 12 HmbHG) und der Abschluss von Zielvereinbarungen (§ 79 Abs. 1 Nr. 2, 81 Abs. 3 Satz 2 Alt. 1 HmbHG), liegen bei der Hochschulleitung, ohne dass dies durch hinreichende Mitwirkungs- und Abwahlbefugnisse des Senats kompensiert würde. Das neue HmbHG sieht weder das Einvernehmen des Senats an Zielvereinbarungen noch eine Koppelung an den von Senat und Hochschulrat einvernehmlich zu beschließenden Struktur- und Entwicklungsplan vor. Der Wirtschaftsplan wird vom Präsidium beschlossen, die Grundsätze der Mittelverteilung vom Hochschulrat.

(Fortsetzung auf Seite 166)

Zudem verfügen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Senat – ähnlich wie im verfassungswidrigen NHG – nicht über die erforderliche Mehrheit, um eine Abwahl des Präsidenten oder der Präsidentin vornehmen zu können (§ 80 Abs. 4 HmbHG). Des Weiteren bedarf es für diese Abwahl einer Bestätigung durch den Hochschulrat.

Die Aushöhlung der Mitwirkungsbefugnisse hinsichtlich Haushalt und Entwicklungsplanung des Senats im Verhältnis zum Präsidium findet sich ähnlich im Verhältnis des Fakultätsrats zum Dekanat (§ 91 Abs. 2 HmbHG). Und auch hier ist die Abwahl der Dekanin oder des Dekans an eine $\frac{3}{4}$ -Mehrheit geknüpft. Zudem bedarf es eines Abwahlvorschlags seitens der Dekanin oder des Dekans, um eine Prodekanin oder einen Prodekan abzuwählen, sodass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Fakultätsrat sich nicht auf Grundlage eigener Abwahlrechte von einem Prodekan oder einer Prodekanin trennen können.

*Michael Gille
Christoph Maas*

Hochschule Mittweida

Heterogenität von Studierenden – seminaristische Kolloquienreihe für die Studieneingangsphase und zur semesterbegleitenden Durchführung

Studierende kommen auf unterschiedlichen Wegen und mit unterschiedlichen Vorkenntnissen an die Hochschule. Die Studieneingangsphase stellt die Weichen für ein gelingendes Studium. Dabei sind die weiterführende Reflexion der in den Lehrveranstaltungen bearbeiteten Themengebiete sowie die Begleitung und Unterstützung der Studierenden im Verlauf des Semesters wirkungsvolle Maßnahmen.

Das im Rahmen des Qualitätspakts Lehre vom BMBF geförderte Projekt SEM an der Hochschule Mittweida führt zur Entwicklung zielgruppenspezifischer Unterstützungsangebote für die Studierenden. Exemplarisch wurde für das Teilmodul Physik im Studiengang Wirtschaftswissenschaften eine als fakultatives Angebot angelegte seminaristische Kolloquienreihe konzipiert. Sie wurde in mehreren Durchläufen pilotiert und zwischenzeitlich verstetigt. Hinsichtlich der Ausgestaltung hat sich hierbei ein in drei Phasen (Qualifizierungsphase, Arbeitsphase und Phase der Prüfungsvorbereitung) gegliederter Verlauf bewährt.

Ein anonymisierter Eingangstest während der ersten Präsenzveranstaltung wird zunächst von den Studierenden individuell ausgewertet. Das Bewertungsraster erlaubt eine differenzierte Beurteilung nach Themengebieten und ermöglicht es den Studierenden, sich hinsichtlich ihres Wissenstandes und Unterstützungsbedarfs zu verorten. Die nachfolgende Auswertung des Tests durch den Dozierenden eröffnet diesem ein Lagebild des Wissenstandes der Studierenden und ist die Grundlage der zielgruppenspezifischen, thematischen Schwerpunktsetzung für die Qualifizierungsphase. So kann ein ressourcenbasiertes, zielorientiertes Unterstützungsangebot für die einzelnen Studierenden-Gruppen erarbeitet werden.

Nach Abschluss der drei- bis vierwöchigen Qualifizierungsphase, die vorrangig die erforderlichen mathematischen Grundlagen behandelt, erfolgt in der anschließenden Arbeitsphase semesterbegleitend die Bearbeitung und Reflexion physikalischer Fragestellungen in enger Abstimmung und Anlehnung an die Inhalte der Lehrveranstaltungen. Weiterhin können die Studierenden jederzeit eigene Fragen oder Problemstellungen in die Veranstaltungen einbringen und in der Gruppe bearbeiten. Im Verlauf des Semesters werden nach Abschluss einzelner Themengebiete und Arbeitsetappen an die Prüfung angelehnte Beispielaufgaben bearbeitet und

ausführlich erläutert. So wird den Studierenden das Anforderungsniveau der das Semester abschließenden schriftlichen Prüfung aufgezeigt und Prüfungsangst abgebaut. Unterstützung in ihrem Lernprozess und der Reflexion der vermittelten Inhalte erfahren die Studierenden durch einen Fragenkatalog zur Prüfungsvorbereitung, der ihnen zu Semesterbeginn zur Verfügung gestellt wird. Eine Auswahl dieser Fragen ist Bestandteil der Prüfung.

Zwei bis drei Wochen vor Ende der Lehrveranstaltungen erfolgt der Übergang in die Phase der Prüfungsvorbereitung, in der alle behandelten, prüfungsrelevanten Themen nochmals reflektiert werden und auf die im Selbststudium erfolgende Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung hingearbeitet wird.

Mit der Kolloquienreihe erhalten die Studierenden von Studienbeginn an eine Unterstützung, die sich thematisch an die im Semesterverlauf veränderten Erfordernisse (aufgrund der Lehrinhalte und der von den Studierenden nachgefragten Themen) anpasst und durch einen zielgruppen- und situationspezifischen Methodeneinsatz flankiert wird. Die Evaluation der Kolloquienreihe zeigte ein hohes Maß an Zustimmung der Studierenden für das gestufte, situationsabhängige Vorgehen im Semesterverlauf sowie die dynamische, ihren Bedürfnissen Rechnung tragende Anpassung der Inhalte der Veranstaltungen. Erfahrungen zurückliegender Semester zeigen, dass so den festgestellten Problemen und Schwierigkeiten hinsichtlich mathematischer und physikalischer Grundlagen und Fähigkeiten begegnet werden kann. Erweiterungen auf andere Inhalte oder Zielgruppen (beispielsweise höhere Fachsemester) oder eine Übertragung auf andere Studiengänge sind möglich.

Dipl.-Ing. (FH) Andy Engel
Laserinstitut Hochschule Mittweida
engel@hs-mittweida.de

Neue Bücher von Kolleginnen und Kollegen

Technik | Informatik | Naturwissenschaften

Simulation in der Fahrwerktechnik

D. Adamski (HAW Hamburg)
Springer Vieweg Verlag 2014

App4U – Mehrwerte durch Apps im B2B und B2C

C. Aichele (FH Kaiserslautern)
Springer Vieweg Verlag 2014

Mathematik für angewandte Wissenschaften

C. Dietmaier (OTH Amberg-Weiden)
Springer Spektrum Verlag 2014

Hydrologische Modellierung – Ein Einstieg mithilfe von Excel

K. Eckhardt (HS Weihenstephan-Triesdorf)
Springer Spektrum Verlag 2014

Grundlagen der Technischen Informatik

D. W. Hoffmann (HS Karlsruhe)
4., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Solar Cooling: The Earthscan Expert Guide to Solar Cooling Systems

P. Kohlenbach (Beuth HS), U. Jakob
Routledge Chapman & Hall 2014

Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik – Schaltungstechnik

M. Krüger (FH Dortmund)
3., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Konfliktfelder und Perspektiven im Umweltschutz – Einstiege in ein interdisziplinäres Studienfeld von Ökologie bis Suffizienz

Hrsg. von F. Kunz (FH Bingen),
G. Roller (FH Bingen), K. Scheffold (FH Bingen)
Oekom Verlag 2014

Finanzmathematik – Grundlagen – Prinzipien – Beispiele

T. Martin (HTWK Leipzig)
3., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Parallele und verteilte Anwendungen in Java

R. Oechsle (HS Trier)
4., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Methodik der Werkstoffauswahl – Der systematische Weg zum richtigen Material

M. Reuter (HS Hannover)
2., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Rechnernetze Grundlagen, Ethernet Internet

W. Riggert (FH Flensburg)
5., aktualisierte Auflage
Hanse Fachbuchverlag 2014

Kurzschlussstromberechnung

J. Schlabbach (FH Bielefeld)
2. Auflage
EW Medien und Kongresse 2014

Übungsaufgaben Technische Thermodynamik

G. Wilhelms (HS Ostfalia)
5., aktualisierte Auflage
Hanser Fachbuch Verlag 2014

Betriebswirtschaft | Wirtschaft | Recht

Finanzmathematik

T. Martin (HTWK Leipzig)
3., aktualisierte Auflage
Hanser Verlag 2014

Soziale Arbeit

Inklusion durch Schulverpflegung – Wie die Berücksichtigung religiöser und ernährungsspezifischer Aspekte zur sozialen Inklusion im schulischen Alltag beitragen kann

J.-E. Giesenkamp, E. Leicht-Eckardt (HS Osnabrück), T. Nachtwey
1. und 2. Auflage
LIT-Verlag 2013

Ein Wegweiser zur dialogischen Haltung: Dialogische Praxisforschung in Arbeitsfeldern von Sozialer Arbeit und Pädagogik der Kindheit

C. Muth (HS Bielefeld)
Ibidem Verlag 2014

Sonstiges

Leitfaden für Praktikumsarbeiten, Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen

M. Wördenweber (FH Bielefeld)
1. Auflage
Fachbibliothek Verlag 2014

Kultur im Off

Hrsg. von R. Henze (HS Heilbronn)
Swiridoff Verlag 2014

Kultur und Management

Hrsg. von R. Henze (HS Heilbronn)
2., erweiterte Auflage
Springer VS Verlag 2014

AUTOREN GESUCHT!

6/2014

Die Fachhochschule von morgen

1/2015

Vorträge des hlb-Kolloquiums

Schicken Sie uns Ihre Beiträge, Informationen und Meinungen!

Kontaktadresse: Prof. Dr. Christoph Maas · christoph.maas@haw-hamburg.de

Redaktionsschluss für die Ausgabe 6/2014 ist der 31. Oktober 2014

Redaktionsschluss für die Ausgabe 1/2015 ist der 6. Januar 2015

Neuberufene

Baden-Württemberg



Prof. Dr.-Ing. Ulrich **Ammann**, Werkstofftechnik, HS Esslingen

Prof. Dr.-Ing. Norbert **Bartneck**, Systemtechnik in der Intralogistik, HS Ulm

Prof. Dr.-Ing. Carla **Cimatoribus**, Umwelttechnik, insbes. Abwasser- und Abfalltechnik, Altlasten, Gefahrstoffe und Sicherheitstechnik, HS Esslingen

Prof. Barbara **Gaisbauer-Pointner**, Betriebswirtschaftslehre, HS Ulm

Prof. Dr.-Ing. Timm **Heinzel**, Energietechnik und Netzbetrieb, insbes. Regenerative Energien, HS Esslingen

Prof. Dr. rer. nat. Arndt **Jaeger**, Experimentalphysik für Ingenieure, HS Esslingen

Prof. Dr.-Ing. Markus **Kirchner**, Maschinenbau und Konstruktion, HS Esslingen

Prof. Dr. Hanno **Langweg**, Datensicherheit in cloudbasierten Systemen und IT-Forensik, HTWG Konstanz

Prof. Dr.-Ing. Torsten **Markus**, Energietechnik und -systeme, insbes. Thermodynamik, HS Mannheim

Prof. Dr. rer. nat. Sebastian **Mausser**, Software Engineering, HS Ravensburg/Weingarten

Prof. Dr. Maria **Müller-Lindelauf**, Agrarökologie, Ökologischer Landbau, Natur- und Umweltschutz, HfWU Nürtingen-Geislingen

Prof. Dr. Michael **Munz**, Softwaretechnik und Sensorik, HS Ulm

Prof. Dr. Helmut **Neemann**, Grundlagen Elektrotechnik, Informatik, DHBW Mosbach

Prof. Dr. rer. nat. Steffen **Prochnow**, Softwareentwicklung und Embedded Systems, HS Ulm

Prof. Dr.-Ing. Sascha **Röck**, Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik und Elektronik/Elektrotechnik, HS Esslingen

Prof. Dr.-Ing. Florian **Schäfer**, Infrastrukturplanung, insbes. Verkehrsplanung, HS Biberach

Prof. Dr. rer. pol. Bernd **Scheuermann**, Wirtschaftsinformatik, HS Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. Stefan **Steiger**, Konstruktion und Technische Mechanik, HS Mannheim

Prof. Dr.-Ing. Stephan **Thiel**, Elektrotechnik und Elektronik, HS Esslingen

Prof. Dr. Thorsten **Titzmann**, Angewandte Mathematik, HS Ulm

Prof. Ph.D. Marcel **Wiedemann**, Mathematik für Ingenieure, HS Esslingen

Prof. Dr. P.H. Petra **Wihofszky**, Gesundheitswissenschaften, insbes. Pflege, HS Esslingen

Prof. Dr.-Ing. Hannes **Winkler**, Logistik und Mobilität, HS Esslingen

Bayern



Prof. Nicolas **Kretschmann**, Städtebau, HS München

Prof. Dr.-Ing. Jochen **Krieger**, Technisches Vertriebsmanagement, HS Aschaffenburg

Prof. Dr. rer. nat. Christian **Möller**, Mathematik, HS München

Prof. Dr. phil. Ursula **Müller**, Methoden der Sozialen Arbeit, HS Kempten

Prof. Dr. phil. Patricia **Pfeil**, Organisation der Sozialwirtschaft, HS Kempten

Prof. Dr.-Ing. Ulrich **Schäfer**, Medieninformatik und Mobile Computing, OTH Amberg-Weiden

Prof. Dr. Markus **Skripek**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbes. International Management, HS Ansbach

Prof. Dr.-Ing. Henning **Stoll**, Kunststofftechnik, HS München

Prof. Dr. Steve **Strupeit**, Pflegewissenschaft, HS München

Brandenburg



Prof. Dr. phil. Karin **Bork**, Pädagogik der Kindheit: Inklusion, Beratung und Leitung, FH Potsdam

Prof. Dr. Ing. Sven **Buchholz**, Angewandte Informatik, insbes. Datenmanagement und Data-Mining, FH Brandenburg

Prof. Dr. rer. nat. Martin Christof **Kindsmüller**, Angewandte Informatik/Medieninformatik, FH Brandenburg

Prof. Dr.-Ing. Vanja **Mihotovic**, Technische Physik, Mechanik und Elektrotechnik, HNE Eberswalde

Prof. Dr.-Ing. Martin **Schafföner**, Angewandte Informatik, insbes. Mobile Computing/Betriebssysteme, FH Brandenburg

Neuberufene

Hamburg

Prof. Dr. Nils **Breuer**,
Gesundheitsökonomie und
Recht, HS Fresenius



Prof. Dr.-Ing. Gunnar Simon
Gäbel, Strukturmechanik im
Fahrzeugbau, Technische
Mechanik, Mathematik, HAW
Hamburg

Hessen

Prof. Dr.-Ing. Ulrich **Bur-**
baum, Geotechnik und
Geologie, HS Darmstadt



Prof. Dr. phil. Henning **Daßler**,
Gemeindepsychiatrie, Rehabili-
tation und Beratung, HS Fulda

Prof. Dr. rer. pol. Karlo **Fresl**,
Allgemeine Betriebswirtschafts-
lehre, insbes. Rechnungswesen
und Controlling, HS Darmstadt

Prof. Dr. Daniel **Grubeanu**,
Craniomandibuläre Dysfunkti-
on und Therapie, HS Fresenius

Prof. Dr. Karel **Kostev**, Theore-
tische Medizin, HS Fresenius

Prof. Dr. Carsten **Lucke**, Soft-
waretechnik, THM Friedberg

Prof. Dr. Lars **Rademacher**,
Public Relations, HS Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Sascha **Richter**,
Bodenmechanik und Geotech-
nik, HS RheinMain

Niedersachsen

Prof. Dr. rer. nat. Christian
Gerth, Wirtschaftsinforma-
tik, insbes. Software-Engi-
neering, HS Osnabrück



Prof. Dr. rer. pol. Nathali **Jäni-**
cke, Allgemeine Betriebswirt-
schaftslehre, insbes. Energie-
und Umweltmanagement, Jade
HS Wilhelmshaven/Olden-
burg/Elsfleth

Prof. Dr. theol. Karin **Lehmeier**,
Evangelische Religionspädagogik/
Biblische Theologie, HS
Hannover

Prof. Dr. rer. medic. Julia
Oswald, Betriebswirtschaftsleh-
re, insbes. Krankenhausfinan-
zierung und -management, HS
Osnabrück

Nordrhein-Westfalen

Prof. Dr. Matthias **Degen**,
Journalismus, Westfälische
HS



Prof. Dr. Wolfgang **Eirund**, Psy-
chosomatik und Psychiatrie, HS
Fresenius

Prof. Dr. Sabine **Fuchs**, Chemie
und Materialwissenschaft, HS
Hamm-Lippstadt

Prof. Dr. rer. pol. habil. Katrin
Janhsen, Public Health, insbes.
Versorgungsforschung/Versor-
gungsgestaltung, HS für
Gesundheit

Prof. Dr. rer. pol. Tim **Kampe**,
Allgemeine Betriebswirtschafts-
lehre, insbes. Finanzmanage-
ment und Rechnungswesen, FH
Bielefeld

Prof. Dr. Anne **Kemper**, Allge-
meine Betriebswirtschaftslehre,
insbes. International Marketing
and Research, FH Düsseldorf

Prof. Dr. Ulrike Emma **Meißner**,
Human Resources Management,
HS Ostwestfalen-Lippe

IMPRESSUM

Herausgeber: Hochschullehrerbund – Bun-
desvereinigung e. V. **hlb**
Verlag: **hlb**, Postfach 20 14 48, 53144 Bonn

Telefon 0228 555256-0
Fax 0228 555256-99
E-Mail: hlb@hlb.de
Internet: www.hlb.de

Chefredakteur: Prof. Dr. Christoph Maas
Molkenbuhrstr. 3, 22880 Wedel
Telefon 04103 14114
E-Mail: christoph.maas@haw-hamburg.de

Redaktion: Dr. Karla Neschke
Titelbild: © GPC

Herstellung und Versand:
Wienands PrintMedien GmbH
Linzer Straße 140, 53604 Bad Honnef

Erscheinung: zweimonatlich

Jahresabonnements für Nichtmitglieder
45,50 Euro (Inland), inkl. Versand
60,84 Euro (Ausland), zzgl. Versand
Probeabonnement auf Anfrage

Erfüllungs-, Zahlungsort und Gerichtsstand ist
Bonn.

Anzeigenverwaltung:

Dr. Karla Neschke
Telefon 0228 555256-0, Fax 0228 555256-99
E-Mail: hlb@hlb.de

Verbands offiziell ist die Rubrik „*hlb*-Aktuell“.
Alle mit Namen des Autors/der Autorin verse-
henen Beiträge entsprechen nicht unbedingt
der Auffassung des *hlb* sowie der Mitglieds-
verbände.

Mit Ihrem Smart-
phone gelangen
Sie hier direkt auf
unsere Homepage.



Neuberufene

Prof. Dr. Peter M. **Muck**, Wirtschaftspsychologie, insbes. Personal-, Organisations- und Differentielle Psychologie, HS Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Michael **Oehler**, Musikalische Akustik, FH Düsseldorf

Prof. Ph.D. Raphael **Pfaff**, Schienenfahrzeugtechnik, FH Aachen

Prof. Dr. Carsten **Pohl**, Volkswirtschaftslehre, Organisation und Personal, FHöV NRW

Prof. Meiken **Rau**, Modellgestaltung und Modedesign, FH Bielefeld

Prof. Eva **Scheideler**, Mathematik und Physik, HS Ostwestfalen-Lippe

Prof. Dr.-Ing. Daniel **Schilberg**, Robotik und Mechatronik, HS Bochum

Prof. Dr. Christian **Spura**, Konstruktion und Entwicklungsmanagement, HS Hamm-Lippstadt

Prof. Dr. jur. Dimitra **Tekidou-Kühlke**, Wirtschaftsprivatrecht und Vertragsgestaltung, FH Bielefeld

Prof. Dr. Margareta **Teodorescu**, Ökonomie und Management, FH Bielefeld

Prof. Dr.-Ing. Holger **Wrede**, Leistungselektronik und Antriebsregelung, FH Düsseldorf

Rheinland-Pfalz

Prof. Melanie **Beisswenger**, 3-D-Computeranimation, insbes. Characteranimation, HS Mainz



Prof. Dr. Steffen **Kröhnert**, Demografischer Wandel und Soziale Arbeit, HS Koblenz

Prof. Dr.-Ing. Kai **Muffler**, Mikrobiologie, Biotechnologie und Bioprozesstechnik, FH Bingen

Prof. Dr. Joachim **Ruoff**, Bauphysik, klimagerechte Architektur, HS Koblenz

Prof. Dr. Timo **Vogt**, Mikroprozessortechnik, HS Koblenz

Prof. Dr.-Ing. Walter **Wincheringer**, Produktionssysteme, HS Koblenz

Prof. Dipl.-Ing. Andreas **Winkels**, Heizungs-, Sanitär- und Energietechnik, FH Bingen

Sachsen

Prof. Dr. Thomas **Johnen**, Romanische Sprachen, insbes. Wirtschaftsspanisch und Wirtschaftsportugiesisch, Westsächsische HS Zwickau



Schleswig-Holstein

Prof. Dr. Matthias **Finck**, Usability Engineering, Informatik & Gesellschaft, Nordakademie – HS der Wirtschaft



Prof. Stefan **Krüger**, Tiergesundheitsmanagement, Bestandsbetreuung und Zucht-hygiene, FH Kiel

Prof. Dr. Henning **Strauß**, Arbeitsplanung/Arbeitsvorbereitung im Bereich der Produktionstechnik, FH Kiel

Prof. Dr.-Ing. Wen-Huan **Wang**, Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung, FH Lübeck

Thüringen

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter **Döge**, Regelungs- und Steuerungstechnik, EAH Jena



Prof. Dr. Gernot **Kaiser**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbes. Logistik- und Beschaffungsmanagement, FH Nordhausen