

Vorschläge zur praxisgerechten Fortentwicklung der Bachelor-/Masterstudiengänge im Bereich der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik

Ausgangssituation

Die Bachelor-/Masterstudiengänge sind heute flächendeckend eingeführt; erste Erfahrungen über Verlauf und Ergebnisse der Studiengänge sowie über die Akzeptanz der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt liegen vor. So kommt eine Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertages¹ zum Ergebnis, dass inzwischen 45% der Unternehmen Erfahrungen mit Absolventen der neuen Bachelor- und Masterstudiengänge gemacht haben. Knapp zwei Drittel der Unternehmen geben an, dass sich ihre Erwartungen an die neuen Studiengänge erfüllt haben. Kritik wird vor allem hinsichtlich der berufspraktischen Umsetzung des Erlernten durch die Absolventen geäußert. Solche auch bereits zuvor geäußerten Vorbehalte an der gegenwärtigen Ingenieurausbildung haben den BWK veranlasst, am 23./24. April 2010 in Kassel gemeinsam mit Hochschulprofessoren, Bachelor-Absolventen sowie erfahrenen Vertretern aus der Berufspraxis einen Workshop zur praxisgerechten Fortentwicklung der Bachelor-/Masterstudiengänge im Bereich der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik durchzuführen.

Im Verlauf der Veranstaltung wurden am Beispiel einzelner Hochschulen aufgezeigt, wie sich der Inhalt und Zeitplan von Bachelor- und Masterstudiengängen gegenüber den seitherigen Diplomstudiengängen verändert haben. Die Studieninhalte im Bereich der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik wurden anhand berufspraktischer Anforderungen diskutiert und darüber hinaus Vorschläge zur Fortentwicklung der Bachelor-/Masterstudiengänge im Bereich der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik entwickelt. Die Ergebnisse des Workshops sowie die seitherigen Beratungen im Ausschuss für Ausbildung des BWK-Bundesverbandes werden nachfolgend wie folgt zusammengefasst:

1. Rückblick Diplomstudium

Der seitherige Diplomstudiengang für das Ingenieurwesen an Fachhochschulen und Technischen Universitäten war für eine Regelstudienzeit von 8 bzw. 10 Semestern ausgelegt, wobei sich von Anbeginn zwei unterschiedliche Ausbildungsprofile herausgebildet hatten:

- Die Universitäten legten in einer zehensemestrigen Ausbildung besonderes Gewicht auf eine grundlagenorientierte mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung mit dem Ziel einer technisch-wissenschaftlichen Qualifikation, die dem Diplomingenieur die Möglichkeit einer breitgefächerten Tätigkeit eröffnete, von der Forschung

und Entwicklung bis zur Projektentwicklung und öffentlichen Verwaltung.

- Die Fachhochschulen fokussierten sich demgegenüber auf die Vermittlung wesentlicher Grundlagen sowie berufspraktischer Kenntnisse und Fähigkeiten in acht Semestern mit dem Ziel einer raschen Berufsbefähigung.

Da sich beide Profile am Arbeitsmarkt erfolgreich etabliert hatten, wurden Inhalte eher selten hinterfragt. Allerdings wurde in den letzten Jahrzehnten der vermittelte Stoff durch den fortschreitenden Stand der Technik und dessen Verknüpfung mit umweltrelevanten Anforderungen immer umfangreicher, ohne dass an anderer Stelle auf Lehrinhalte verzichtet wurde. Das Ergebnis war, abweichend von der Regelstudienzeit, eine erheblich längere tatsächliche Studiendauer.

2. Umstrukturierung Bachelor-/Masterstudium

Mit der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge sollte die Transparenz der Studiengänge erhöht werden. Werkzeuge hierzu sind die Modulbeschreibungen, in denen die Studieninhalte und deren zeitlicher Aufwand beschrieben werden. Zu jedem Abschlusszeugnis wird ein Diploma Supplement erstellt, in dem die belegten Module bescheinigt werden.

Bei der Umstrukturierung des Ingenieurstudiums zu einem konsekutiven Bachelor-/Masterstudium war die Verkürzung der Studiendauer eine wichtige Vorgabe. Durch Straffung der Studieninhalte und allgemeingültige Zeitbudgets sollte die Schere zwischen Regelstudienzeit und tatsächlicher Studiendauer geschlossen werden. Hierzu wurden die einzelnen Fächer nach dem für die Studenten erforderlichen Zeitbudget bewertet, das in Punkten des „European Credit Transfer System (ECTS)“ gemessen wird. Hierin entsprechen 900 Stunden dem Zeitbudget eines Semesters und ein Credit Point (CP) entspricht 30 Stunden. Somit entspricht ein Semester 30 CP.

Für die gestuften Abschlüsse gelten folgende Vorgaben:

- Der Bachelor soll als erster berufsqualifizierender Abschluss nach mindestens sechs und höchstens acht Semestern Regelstudienzeit erreicht werden.
- Der konsekutive Master darf frühestens nach acht Semestern und muss spätestens nach 10 Semestern erreicht werden.
- Die Dauer des Studiums darf insgesamt zehn Semester nicht überschreiten.

Als kürzeste Version kommt demnach ein Bachelor mit sechs und Master mit zwei Semestern in Betracht, als längs-

¹ DIHK e.V. Berlin, Erwartungen der Wirtschaft an Hochschulabsolventen, Januar 2011

te eine Gesamtstudiendauer von 10 Semestern mit der Aufteilung (6+4), (7+3) oder (8+2).

Da das Zeitbudget für den Masterabschluss gegenüber der Regelstudienzeit für das frühere Diplomstudium eine Erhöhung von zwei Semestern zulässt, ergeben sich hier keinerlei Beeinträchtigungen. Demgegenüber sind Bachelorstudiengänge mit weniger als acht Semestern von der Verkürzung der Ingenieurausbildung existenziell betroffen. Bei einer Beschränkung auf sechs Semestern, die einzelne Fachhochschulen gemäß landespolitischer Vorgaben vorgenommen haben oder vornehmen mussten, wird die theoretische Fachausbildung ebenso wie die berufspraktische Ausbildung (Praxissemester) in erheblichem Umfang verkürzt, was in vielen Fällen bei den Berufsanfängern mit einer längeren Einarbeitungszeit erkaufte werden muss. Bei einer Untersuchung von 14 norddeutschen Hochschulen wurde festgestellt, dass diese Kürzung insbesondere bei den wasserwirtschaftlichen Fächern vorgenommen wurde, so dass in vielen Bereichen nur noch fünf bis zwölf CP für wasserwirtschaftliche Inhalte im Bauingenieurstudium übrig geblieben sind.²

3. Anforderungen der Berufspraxis

Aufgrund der veränderten und von Hochschule zu Hochschule abweichenden Studiengänge sowie der zwar vorhandenen aber noch nicht ausreichend bekannten oder genutzten Informationen wie Modulhandbuch und Diploma Supplement ist es aus Sicht der Berufspraxis derzeit noch schwer abzuschätzen, über welche Fähigkeiten die Hochschulabsolventen beim Berufseinstieg verfügen. Da die Aufgabengebiete in der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik zudem unterschiedliche technisch-naturwissenschaftliche Berufsqualifikationen bedingen, ist interdisziplinäre Zusammenarbeit und Teamwork eine wesentliche Voraussetzung für den Projekterfolg.

Die aus Sicht der Berufspraxis notwendigen Kompetenzanforderungen zielen vorrangig auf die Berufsbefähigung der Berufseinsteiger, insbesondere der Bachelorabsolventen. Von diesen werden folgende Grundfähigkeiten und Fachkompetenzen erwartet:

- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik sind bekannt und werden verstanden.
- Wasserwirtschaftliches Fachwissen ist vorhanden und dessen praxisgerechte Anwendung bei der Lösung von Standardaufgaben eingeübt.
- Fähigkeit und Bereitschaft, sich kurzfristig in neue Aufgabengebiete/Projekte der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik einzuarbeiten, ist vorhanden.
- Sachverhalte werden logisch strukturiert sowie klar und sprachlich einwandfrei vorgetragen. Dies betrifft Besprechungen (mündlicher Vortrag) ebenso wie die Anfertigung von Berichten und Ergebnisprotokollen (schriftlicher Ausdruck).

Im Rahmen der Hochschulausbildung sollte die Förderung der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit ebenso wie die Vermittlung weiterer Softskills mit neuen Lehr- und Lernformen in den Rahmen der fachlichen Ausbildung integriert werden. Dazu sind insbesondere die Anfertigung von Studien- und Projektarbeiten geeignet.

² Bericht aus dem BWK-Landesverband Schleswig-Holstein und Hamburg „Untersuchung zu Studiengängen im Bereich der Wasser- und Abfallwirtschaft in Norddeutschland, 2010

4. Vorschläge

Die bisherige Diskussion der unterschiedlichen Studiengänge hat ergeben, dass es in der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik künftig einen nachweisbaren Bedarf an Ingenieuren mit dem Ausbildungsabschluss Bachelor gibt, soweit deren Befähigung sich an der Qualifikation des Diplomingenieurs (FH) orientiert. Hierzu ist es notwendig, dass

- Ingenieurstudenten zu Beginn des Studiums über ausreichende mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse verfügen. Andernfalls sind diese Kenntnisse im Rahmen von Vorkursen vor Beginn des Bachelor-Studiums zu erwerben.
- die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs im Bauingenieurwesen auf mindestens sieben Semester und maximal auf acht Semester verlängert wird. Durch diese Verlängerung wird die Möglichkeit eröffnet, die für eine Berufsfähigkeit erforderliche Fachkompetenz zu erwerben und gleichzeitig die wasserwirtschaftlichen Fächer zu vertiefen.
- die Hochschulen ermutigt werden, alternativ zu den etablierten Studiengängen wie Bauingenieurwesen künftig eigenständige Studiengänge der Wasserwirtschaft auch im Bachelor-Bereich entwickeln.
- die Hochschulen eigenständige berufsbegleitende Studiengänge zur Erlangung des Masterabschlusses der Wasserwirtschaft und Umwelttechnik entwickeln.
- neben einer hinreichenden Anzahl von Projektarbeiten, die nach Möglichkeit interdisziplinär vergeben werden, auch für den Bachelor-Studiengang ein Praxissemester wieder eingeführt wird.
- im Interesse des angestrebten konsekutiven Studiums die in Teilbereichen noch immer vorhandenen Hürden zwischen Fachhochschulen und technischen Universitäten abgebaut werden, d.h. Bachelorabsolventen z.B. von Fachhochschulen sollte der ungehinderte Wechsel zum Master-Studiengang an Technischen Universitäten ermöglicht werden.

5. Ausblick

Die aktuelle Diskussion über die Effektivität und Zweckmäßigkeit der neuen Bachelor-/Master-Studiengänge und die Berufsbefähigung der Bachelorabsolventen sollte genutzt werden für deren praxisgerechte Fortentwicklung. Es gibt kein Zurück, der Bologna-Prozess schreitet voran. Deshalb ist es wichtig, dass die Inhalte und der Verlauf der neuen Studiengänge wieder stärker an den berufspraktischen Anforderungen orientiert werden.

Kontakt: BWK Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V.
Bundesgeschäftsführerin Dr.-Ing. Birgit Schlichtig
Referent für Ausbildung: Prof. Dr.-Ing. Albrecht Pfaud
Postfach 0524, 71047 Sindelfingen
Tel. (07031) 4 38 39 94, Fax (07031) 4 38 39 95
E-mail: schlichtig@bwk-bund.de;
pfaud@fh-koblenz.de
Internet: www.bwk-bund.de