

Stellungnahme

Chancen von Bologna nutzen:
Ingenieurinnen und Ingenieure für
die Zukunft ausbilden

Inhalt

Einleitung

1. Qualität der Lehre in den Mittelpunkt stellen
2. Berufsqualifizierung der Absolventen verstärken
3. Zugang zum Studium durchlässig gestalten und finanziell sicherstellen
4. Abbruchquote reduzieren
5. Mehr Mobilität der Studierenden ermöglichen
6. Neue Studienabschlüsse besser profilieren und vermarkten
7. Ausbildungsprofile von Universitäten und Fachhochschulen stärken
8. Akkreditierung und Qualitätssicherung überprüfen und weiterentwickeln
9. Besonderheiten der Promotionsverfahren in den Ingenieurwissenschaften beachten

Einleitung

Für die Zukunft des Wirtschafts- und Technologiestandortes Deutschland sind gut ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure eine der zentralen Voraussetzungen. Deshalb droht der bereits länger andauernde Ingenieurmangel mittel- bis langfristig zu einem der größten Probleme in der industriellen und technologischen Entwicklung unseres Landes zu werden. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund müssen zum einen das Ingenieurstudium und der Ingenieurberuf für größere Zielgruppen attraktiver werden. Zum anderen müssen die Rahmenbedingungen des Ingenieurstudiums in einem höheren Maße als bisher einen erfolgreichen Abschluss ermöglichen.

Der Bologna-Prozess bietet den Hochschulen weitere Chancen, im Rahmen der Neugestaltung ihrer Studienangebote zusätzliche Studierende für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge zu gewinnen. Trotz anfänglicher Vorbehalte haben die Ingenieurwissenschaften diese tiefgreifende Reform engagiert umgesetzt: Bis zum Sommersemester 2010 sind 94 % der Studiengänge auf die neue Struktur umgestellt worden. Auf inhaltlichem Gebiet jedoch ist die Umstellung noch in vollem Gange. Es ist schon vieles gut gelungen, aber es gibt noch einige „Baustellen“. Auf diese will sich die Stellungnahme konzentrieren.

Allgemeiner Konsens besteht darüber, dass die Attraktivität des Ingenieurstudiums gesteigert werden muss. In den letzten Jahren hat die Zahl der Studienanfänger in den Ingenieurwissenschaften zwar erfreulicherweise leicht zugenommen. In Anbetracht einer deutlich gestiegenen Gesamtstudierendenzahl liegt jedoch der Anteil der Ingenieurstudierenden mit derzeit etwa 18 % noch immer unter dem Wert des „Krisenjahres“ 1994 (20,5 %). Unser Ziel ist es in den nächsten 10 Jahren den Anteil der Ingenieurstudierenden auf über 25 % zu steigern.

So kann das Ingenieurstudium zum Beispiel deutlich mehr jungen Frauen Chancen für eine attraktive berufliche Entwicklung bieten. Mittelfristig sollte der Anteil der Frauen im Ingenieurstudium durchschnittlich auf mindestens ein Drittel erhöht werden. Mit kürzeren, berufsqualifizierenden Bachelor-Studiengängen könnten die Hochschulen auch neue Zielgruppen, besonders so genannte Bildungsaufsteiger, besser ansprechen. Profitieren können die Ingenieurwissenschaften auch von einer höheren Studienbeteiligung der bisher deutlich unterrepräsentierten Personen mit Migrationshintergrund. Für eine solche Öffnung bedarf es eines tiefgreifenden Mentalitätswandels in den Hochschulen und der Wirtschaft.

Zentraler Maßstab jeder Bewertung ist für uns die Zahl der erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen. Hier ist eine deutliche Reduzierung der traditionell hohen Abbruchquoten bislang leider nicht gelungen. Gerade im Ingenieurbereich liegt sie immer noch bei weitem zu hoch. Um diese Herausforderungen zu meistern, muss die inhaltliche Studienreform nach Auffassung des VDI stärker in den Mittelpunkt des Interesses rücken. Dafür bietet die Bologna-Reform viele Möglichkeiten.

1. Qualität der Lehre in den Mittelpunkt stellen

I. Ausgangslage

Die Bologna-Reform hat eine erheblich intensivere Beschäftigung mit Fragen von Studium und Lehre bewirkt. In der öffentlichen Debatte wurden jedoch die damit verbundenen inhaltlichen Ziele oftmals vernachlässigt. Dadurch entstand die Gefahr, die wichtigste Chance der Reform ungenutzt zu lassen: eine Neugestaltung der Curricula, die kompetenzbezogene Lernergebnisse definieren, aktuelle didaktische Erkenntnisse einbeziehen und sich am Lernen und am Kompetenzerwerb der Studierenden ausrichten.

Die Umstellung der Curricula auf die gestufte Studienstruktur hat viele Hochschulen vor große Herausforderungen gestellt. Diese Herausforderungen waren für Universitäten und Fachhochschulen unterschiedlich.

Die Probleme der Universitäten ergaben sich vor allem dadurch, dass sie das Kompetenzprofil eines berufsqualifiziert ausgebildeten, forschungsorientierten Bachelors definieren und die Studienprogramme von Grund auf neu konzipieren mussten. Tatsächlich wurden jedoch vielerorts die alten Studieninhalte beibehalten und der Bachelorabschluss lediglich als eine Zwischenstufe konzipiert.

Die Probleme der Fachhochschulen ergaben sich vor allem aus der auch hier vielfach vorgenommenen Reduktion von dem bisherigen meist achtsemestrigen Diplomstudiengang auf sechs Semester bis zum Bachelor-Abschluss, obwohl die politischen Vorgaben weiterhin bis zu acht Semester erlaubt hätten. Diese Reduzierung ging häufig zu Lasten der profiltypischen berufsqualifizierenden Praxisanteile. Darüber hinaus stellten sich neue Herausforderungen durch die Einführung von neuen Master-Studiengängen hinsichtlich ihrer Profilierung, Ausgestaltung und ihrer personellen wie finanziellen Ausstattung im Umfeld einer Fachhochschule.

Die Studierenden der Ingenieurwissenschaften kritisieren mancherorts eine Überstrukturierung und geringe Flexibilität des Studiums sowie einen hohen Prüfungsdruck. Sie beklagen, dass dadurch ein rein prüfungsgesteuertes Lernen befördert wird, und dadurch das interessegeleitete, selbstgesteuerte Studieren nicht genügend angeregt wird. Da alle Modulprüfungen für die Endnote relevant sind und vereinzelt schlechte Noten kaum ausgeglichen werden können, haben Studienstress und die Gefahr von frühzeitigem Studienabbruch stark zugenommen. Die in Aussicht gestellte Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium betrachten die Studierenden in der Summe als nicht hinreichend erreicht.

Die Anforderungen der Bologna-Reform, die gestiegene Diversität der Studierenden und teilweise schwierige Rahmenbedingungen stellen auch die Lehrenden vor große Herausforderungen. Mit der erwarteten Neugestaltung von Lehre und Studium steigen darüber hinaus Notwendigkeit und Bedarf an hochschuldidaktischer Qualifizierung der Lehrenden.

II. Empfehlungen des VDI

- Um den Stellenwert der Lehre und die Qualität von Studium und Lehre zu steigern, müssen die Rahmenbedingungen verbessert werden, u.a. durch zusätzliches Lehrpersonal, bessere Betreuungsrelationen und eine aktivierende Lehr- und Lernformen belohnende Kapazitätsberechnung. Die Länder sind hier in der Verantwortung. Die Förderung guter Lehre muss durch erhöhte Investitionen in Lehrinfrastruktur, leistungsabhängige Gehaltsgestaltung, eine angemessene Berücksichtigung bei Berufungen und auch Lehrpreise dauerhaft sichergestellt werden.
- Für alle Studienprogramme müssen die Hochschulen differenziert die angestrebten Lernergebnisse für die Ebenen Bachelor und Master beschreiben. Das Modulangebot muss durch die vorgesehenen Lehrinhalte, die unterschiedlichen Lehr-/Lernformen und eine kompetenzorientierte Gestaltung der Prüfungen nachweisbar das Erreichen der Lernergebnisse ermöglichen und sicherstellen.
- Die Fakultäten und Fachbereiche sollten die meist ohne jeden Anwendungsbezug vermittelten naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenfächer stärker durch konkrete praktische Bezüge in ihrer Bedeutung veranschaulichen. Bachelor-Studienprogramme dürfen nicht mehr einer strikten Trennung von Theorie und Praxis folgen, sondern müssen Fragestellungen der beruflichen Praxis von Beginn an stärker integrieren, u.a. durch problem- und projektbasierte Lernformen und durch Praxisanteile.
- Der Anteil an fachübergreifenden Studieninhalten sollte insgesamt, wie vom VDI schon 1990 gefordert, ca. 20 Prozent betragen. Dabei sollten diese Inhalte primär integriert vermittelt werden. Den Studierenden sind nicht nur im fachlichen, sondern auch im fachübergreifenden Teil Wahlmöglichkeiten zu eröffnen. Ein möglichst großer Teil des Modulangebots muss den Erwerb sozialer und personaler Kompetenzen parallel zum Erwerb fachlichen und methodischen Wissens ermöglichen.
- Der zunehmenden Diversität der Studierenden muss Rechnung getragen werden, u.a. durch eine entsprechende Gestaltung der Studieneingangsphase, Beratungsangebote, Förder- und Mentorenprogramme, Teilzeitstudiengänge und berufsbegleitende Modulangebote sowie Anrechnungsmöglichkeiten für bereits erworbene Kompetenzen. Hierdurch wird nicht nur die Attraktivität der Studiengänge, sondern auch die Erfolgsquote der Studierenden nachhaltig gesteigert.
- Die hochschuldidaktische Qualifizierung der Lehrenden muss weiter verbessert, das verfügbare Weiterbildungsangebot ausgebaut werden. Die Didaktik der Ingenieurausbildung sollte gezielt weiterentwickelt werden und sich auch an internationalen Vorbildern (Engineering Education Research) orientieren. Eine nationale „Akademie für Lehre“ und überregionale und hochschulübergreifende „Fachzentren für Hochschullehre“ müssen hochschulbezogene Einrichtungen ergänzen und unterstützen. Letztere sollten für die Didaktik in den Ingenieurwissenschaften nachhaltig etabliert werden.

2. Berufsqualifizierung der Absolventen verstärken

I. Ausgangslage

Die praktische Relevanz des gelernten Wissens ist für ein Ingenieurstudium fundamental. Die deutsche Ingenieurausbildung zeichnet sich im internationalen Vergleich gerade durch den traditionell stark ausgeprägten Praxisbezug und die daraus resultierende hohe Berufsqualifizierung ihrer Absolventinnen und Absolventen aus. Dies manifestiert sich u.a. in Praxiselementen im Studium, den Praxiserfahrungen der Professoren sowie in einer engen Kooperation mit der Industrie bei Abschlussarbeiten.

Insbesondere die Fachhochschulen hatten in ihren Diplom-Studiengängen mit meist zwei Praxissemestern und einer engen Zusammenarbeit mit Unternehmen bei der Erstellung von Abschlussarbeiten eine recht hohe Integration der beruflichen Praxis realisiert. Die Bachelor-Programme an den Fachhochschulen, die auf sieben Semester angelegt sind, sind in ihrer Struktur mit dem alten Diplom vergleichbar. Kritisch ist die durch Vorgaben der Kultusministerkonferenz erzwungene verkürzte Zeit für die Bachelor-Abschlussarbeit, die nur wenig Möglichkeit bietet, das gelernte Wissen in einem umfangreichen Projekt anzuwenden.

In der Universitätsausbildung ist demgegenüber die Integration von Praxiselementen von untergeordneter Bedeutung geblieben. Die früher vorhandenen Praxiskomponenten (ca. 26 Wochen Industriepraktikum, teilweise schon vor Studienbeginn) wurden im Rahmen der Gestaltung eines kompakten Bachelorstudiums verkürzt. Hierdurch sind gerade Bachelor-Absolventen oft nicht ausreichend auf eine Industrielaufbahn vorbereitet.

Die für die spätere berufliche Praxis mindestens ebenso wichtigen Schlüsselqualifikationen jenseits der Fachkompetenz werden noch zu wenig im Rahmen des Studiums erworben. Hierfür wären vor allem aktivierende Lehr- und Lernformen wichtig. Noch dominieren in der Lehre aber Frontalveranstaltungen, was zum Teil, aber nicht nur, dem ungenügenden Betreuungsverhältnis geschuldet ist.

Projektorientierte Studienangebote, die bereits in einer frühen Studienphase ganzheitlich auf einen eigenständigen Wissenserwerb, auf praktische Anwendung, auf das Einüben notwendiger Schlüsselqualifikationen und ggf. auf betriebliche Praxiserfahrungen abzielen, haben trotz sehr guter Erfahrungen an einzelnen Hochschulen bisher kaum Verbreitung gefunden. Häufig herrscht noch die Vorstellung, dass solche Lernformen erst in höheren Semestern möglich seien. Erschwerend für die Umsetzung dürften auch der hohe Arbeits- und Koordinationsaufwand sein, den ein erfolgreiches Projektstudium von den Dozenten erfordert.

Die Forderungen der Unternehmen nach einer Studienreform, die den Erfordernissen der modernen Arbeitswelt Rechnung trägt, müssen stärker berücksichtigt werden – vor allem im Interesse der Absolventinnen und Absolventen.

II. Empfehlungen des VDI

- Die Hochschulen sollten die Berufspraxis stärker bei der Formulierung der differenzierten Anforderungsprofile für die verschiedenen Abschlüsse (Bachelor, Master, ggf. Promotion) einbeziehen.
- Projektorientierte Studienangebote sollten bereits in der Eingangsphase des Studiums vorgesehen werden, um die Orientierung und die Identifikation der Studierenden mit dem Fach zu verstärken und umfassende Handlungskompetenz frühzeitig zu entwickeln.
- Speziell die von der Berufspraxis geforderten überfachlichen und personenbezogenen Schlüsselqualifikationen sollten stärker integriert erworben werden. Dies würde nicht zulasten der wesentlichen Fachinhalte gehen, sondern vielmehr den Studierenden die Chance bieten, sich diese durch Einbettung in einen breiteren Kontext lebensnah und damit effektiv anzueignen.
- Die Unternehmen sollten die Angebote zur Zusammenarbeit mit den Hochschulen weiter ausbauen. Gut betreute Industriepraktika, Abschlussarbeiten mit veröffentlichungsfähigen Themen sowie duale Studiengänge sind dabei besonders intensive Formen der Kooperation. Aber auch bei der Begleitung von Praktika der Studierenden sollten Unternehmen den engen Kontakt zu den Hochschullehrern suchen sowie Studierende durch die Bereitstellung von Praktikumsplätzen, speziell in strukturschwachen Regionen, unterstützen.
- Gerade in der Abschlussphase des Studiums sollten Studierende ihr erworbenes Wissen auf praktische Probleme anwenden und damit ihre wissenschaftliche Problemlösungskompetenz unter Beweis stellen. Abschlussarbeiten in enger Zusammenarbeit mit einem Unternehmen stellen dabei eine wichtige Form dar. Für eine entsprechende inhaltliche Qualität sollten Bachelor-Abschlussarbeiten mindestens 12 Credits (= 360 Arbeitsstunden) umfassen.

3. Zugang zum Studium durchlässig gestalten und finanziell sicherstellen

I. Ausgangslage

Mit der Einführung gestufter Studiengänge im Rahmen des Bologna-Prozesses und der Öffnung des Studiums für neue Gruppen (u.a. beruflich Aus- und Fortgebildete ohne traditionelle schulische Studienberechtigung) ist die Erwartung verbunden, langfristig mehr Bildungsaufsteiger für ein Studium zu gewinnen. Diese Erwartung gründet auf der Annahme, dass Kinder aus hochschulfernen Schichten sich leichter für ein berufsbefähigendes Studium von kürzerer Dauer entscheiden, sowie darauf, dass die Attraktivität eines Studiums mittelfristig auch für Studieninteressierte ohne traditionelle schulische Studienberechtigung deutlich anwächst. Dies gilt gerade auch für das Ingenieurstudium mit seinen tendenziell überdurchschnittlich guten Berufsaussichten. Wie weit dies gelingt und wie weit andere Einflüsse (Arbeitsmärkte, Studienbeiträge, öffentlicher Diskurs über die neuen Abschlüsse) eine solche Entwicklung möglicherweise bremsen oder beschleunigen, ist angesichts der kurzen Entwicklungszeiträume der neuen Studiengänge und der neuen Zugangswege noch nicht abschließend zu beurteilen. Mit Sicherheit gewinnen Fragen der Durchlässigkeit und der finanziellen Absicherung eines Studiums mit der erkennbaren Erweiterung der Studienberechtigtenzahl an Bedeutung.

Ein Ingenieurstudium wird traditionell stärker als andere Disziplinen (auch) als eine Investition in die eigene berufliche Zukunft gesehen. Die Höhe der Studienkosten und der Opportunitätskosten (hier: entgangene Einkommen durch verlängerte bzw. weitere Ausbildungszeiten) und die Wahrscheinlichkeit einer angemessenen beruflichen Verwertung eines Studiums stehen in engem Zusammenhang mit der Entscheidung für oder gegen ein Ingenieurstudium. Befürchtete finanzielle Belastungen und Verunsicherungen über die Verwertbarkeit des Bachelor-Abschlusses dürften daher nicht ohne negative Folgen für die Wahl eines Ingenieurstudiums bleiben. Es ist somit für die Ingenieurwissenschaften von Bedeutung, ob es gelingt, Studiengänge, die unsicher sind, ob sich ein Studium lohnt, zu einer Studienentscheidung zu motivieren. Anreizsysteme wie z.B. eine Stipendienkultur sind in Deutschland erst in Ansätzen erkennbar, nur gut drei Prozent der Studierenden in den Ingenieurwissenschaften können heute darauf zurückgreifen.

Ein wesentlicher Aspekt des Bologna-Gedankens ist die Durchlässigkeit für beruflich qualifizierte: Die Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Studiengänge, ein verbesserter Zugang für beruflich Aus- und Fortgebildete und der Ausbau geeigneter Studienformate können wichtige Impulse für die Aufnahme eines Ingenieurstudiums sein. Für Erwerbstätige im technischen Bereich mit beruflichen Aufstiegsqualifikationen (Meister und Techniker) gibt es derzeit nur wenige berufsbegleitende Studienangebote in den Ingenieurwissenschaften.

II. Empfehlungen des VDI

- Die Hochschulen sollten auf die schon länger erkennbare Zunahme der Heterogenität von Studienberechtigten mit und ohne Abitur mit geeigneten Maßnahmen reagieren. Um eine größere Durchlässigkeit und weitere Öffnung für neue Gruppen von Studieninteressierten zu erreichen, sollte ein erfolgreicher Einstieg möglichst vieler Studienanfänger in das Ingenieurstudium gewährleistet werden.
- Um die Potenziale nicht-traditioneller Studieninteressierter zu entfalten, müssen Studienangebote und Kontextbedingungen geschaffen werden, die den Studienerfolg nicht an ungeeigneten Studienkonzepten sowie finanzieller, familiärer und beruflicher Überforderung scheitern lassen.
- Auch darf der Hochschulzugang für diese Studieninteressierten nicht durch Zulassungs- und Auswahlverfahren mit sozial selektiver Wirkung verengt werden. Entscheidende Faktoren hierfür sind der Ausbau hochwertiger Beratung, die Schaffung eines Übergangsmangements, das besonderen Belastungen und heterogenen Studienvoraussetzungen Rechnung trägt, der Ausbau studierbarer berufsbegleitender Angebote sowie angepasste Finanzierungsmodelle für Studierende über 30 Jahre.
- Mit den neuen Studienmöglichkeiten für beruflich Aus- und Fortgebildete ist auch die Rolle vorbereitender beruflicher Schulen – insbesondere der Fachoberschulen – sowie der Bildungsträger der Erwachsenenbildung zu überdenken. So könnten sich Hochschulen, berufliche Schulen und Träger der Erwachsenenbildung zu Verbänden zusammenschließen, die gemeinsam auf die Herstellung von Studierfähigkeit und die breite Vermittlung der notwendigen Kenntnisse in Grundlagenbereichen wie Mathematik und Naturwissenschaften hinwirken und dadurch eine Angleichung der heterogenen Studienvoraussetzungen bewirken.
- Im Falle der Erhebung von Studienbeiträgen sollen diese sozialverträglich gestaltet sein. Dies gilt insbesondere für berufsbegleitende Masterstudiengänge.
- Die Politik und zunehmend auch die Wirtschaft müssen eine ausreichende Studienfinanzierung sicherstellen. Eine fehlende Finanzierungsmöglichkeit darf nicht der Ausschlag gebende Grund für die Nichtaufnahme oder den Abbruch eines Ingenieurstudiums sein. Dazu muss das Stipendienwesen erheblich ausgebaut werden. Das neue Deutschlandstipendium für begabte und leistungsstarke Studierende ist begrüßenswert. Dennoch ist vor dem Hintergrund ausreichender Studierendenzahlen im Ingenieurbereich eine angemessene Grundsicherung erforderlich.

4. Abbruchquote reduzieren

I. Ausgangslage

Fast die Hälfte aller Studienanfänger der Ingenieurwissenschaften an den Universitäten und ein Drittel der FH-Studienanfänger brechen ihr Studium ab oder wechseln das Fach. Dies ist vor dem Hintergrund des wachsenden Ingenieurmangels aus der Sicht des VDI eine untragbare Situation.

Neuere wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass sich die Ursachen für einen Studienabbruch auf drei Typen zurückführen lassen: 40 % der Abbrüche sind durch Leistungsdefizite und Überforderung vor allem in mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern bedingt, 20 % haben finanzielle Ursachen und bei 23 % passen die Erwartungen der Studienanfänger nicht mit der Realität des Studiums zusammen.

Der Zeitpunkt des Studienabbruchs hat sich in den Ingenieurwissenschaften stark nach vorn verlagert. Knapp zwei Drittel der Abbrecher in Bachelor-Studiengängen brechen bereits in den ersten beiden Semestern ab. In den früheren Diplom-Studiengängen erfolgten abschlussrelevante Prüfungen hingegen meist erst nach vier Semestern. Studierende, die mit Wissens- und Fähigkeitsdefiziten ihr Studium beginnen, haben heute größere Probleme, vorhandene Lücken zu schließen und die Studienziele zu erreichen. Mangelnde Kenntnisse in Mathematik, aber auch unzureichendes naturwissenschaftliches und technisches Grundlagenwissen wirken sich dabei erheblich aus.

Bei der Ausgestaltung vieler Bachelorstudiengänge in der Studieneingangsphase wird der Diversität der Studierendenschaft noch zu wenig Rechnung getragen. Theorie- und Grundlagenlernen wird in der ersten Studienphase oftmals kaum in anschauliche technische Kontexte gestellt. Aus diesem Grund bleibt das Lernen für viele Studierende ineffizient und wenig nachhaltig – gerade für solche, die bisher wenig Kontakt mit rein theoriegeleiteten, selbstverantworteten Lernprozessen hatten. Den Studierenden stellen sich gleich zu Beginn vier Probleme, die sie im Laufe von wenigen Monaten bis zu den ersten Prüfungen lösen müssen:

1. einen anspruchsvollen, z.T. noch fremden Stoff zu bewältigen;
2. Wissenslücken zu schließen, die ihnen häufig erst jetzt bewusst werden;
3. eine allgemeine Studienorientierung zu gewinnen,
4. einen eigenverantwortlichen Lernstil auszubilden.

Verschärfend kommt hinzu, dass durch die Verkürzung der Schulzeit bis zum Abitur und die Aussetzung der Wehrpflicht das Alter der Studienanfänger sinkt. Dadurch haben sie oft noch wenig Erfahrung im Umgang mit den genannten Herausforderungen und sind wenig geübt in deren eigenständiger Bewältigung.

Besonders problematisch sind die Abbruchquoten an Fachhochschulen, die in den letzten Jahren deutlich angestiegen sind. Dort studieren viele so genannte Bildungsaufsteiger, die zusätzlich neben dem Studium arbeiten müssen. Zudem haben gerade diese vor dem Studium oft eine Berufsausbildung absolviert, so dass spezifisches Schulwissen und Lerntechniken oft über längere Zeit nicht gepflegt wurden. Dies zusammen führt besonders in den ersten Semestern zu Überforderung und in der Folge häufig zu einem Studienabbruch.

II. Empfehlungen des VDI

- Die hohe Abbruchquote in den Ingenieurwissenschaften muss nach Auffassung des VDI mittel- bis langfristig deutlich reduziert werden. Die Hochschulen müssen den Studienabbruch als strategische Herausforderung auffassen und Gegenmaßnahmen konsequent umsetzen. Mit einer Vielzahl von geeigneten Maßnahmen sollte – wie erfolgreiche Beispiele zeigen – das ambitionierte Ziel einer Halbierung der Abbruchquote erreicht werden.
- Die bereits vorhandenen Maßnahmen in der Vorphase des Studiums wie Brückenkurse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, Beratung über die Eignung und Auswahlverfahren geeigneter Studierende sollten weiter ausgebaut werden. Der hierfür notwendige personelle und finanzielle Aufwand darf nicht zu Lasten der Hochschullehre gehen.
- Wo immer möglich, muss einem Studienabbruch durch geeignete didaktische Maßnahmen und Beratung bereits in der Studieneingangsphase vorgebeugt werden. Neue didaktische Konzepte (Gruppen- und Projektarbeit, selbstorganisiertes Lernen) können den Lernerfolg verbessern, die soziale Einbindung der Erstsemester fördern und auch solche Studierenden zu einem erfolgreichen Abschluss bringen, die sonst abbrechen würden.
- In den allgemein bildenden Schulen ist es erforderlich, Mathematik und Naturwissenschaften stärker zu fördern und die Didaktik in der Sek. I und Sek. II allgemein zu verbessern. Nur Studierende, die eine ausreichende Kompetenz in diesen Fächern mitbringen, sind den Anforderungen eines Ingenieurstudiums gewachsen. Der VDI fordert seit langem ein Fach „Technik“ schon ab der Grundschule. Hierdurch könnte nicht nur eine breite technische Allgemeinbildung vermittelt, sondern auch das Interesse an einem ingenieurwissenschaftlichen Studium gestärkt werden.
- In den Hochschulen müssen die potentiellen Abbrecher früher identifiziert werden. Bei einem Abbruch sind die Gründe hierfür zu erheben, um spezifische Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.
- Unternehmen sollten vor dem Hintergrund des Ingenieurmangels die finanzielle Förderung der Studierenden gerade in den Ingenieurwissenschaften intensivieren. Insbesondere für die so genannten Bildungsaufsteiger könnten so die finanziellen Möglichkeiten für ein Studium verbessert werden.
- Die Politik sollte die bestehenden Stipendienprogramme und die BAföG-Regelungen so ausgestalten, dass Fachwechsler und Studierende mit Leistungsproblemen nicht zu früh aus der Förderung fallen.
- Die Politik sollte auch die Anreizsysteme in den Hochschulen und ihre Zielvereinbarungen mit den Hochschulleitungen so verändern, dass hohe Anfängerzahlen bei geringen Absolventenzahlen nicht belohnt werden. Hierzu ist das Kapazitätsrecht zu überarbeiten.

5. Mehr Mobilität der Studierenden ermöglichen

I. Ausgangslage

Der Bologna-Prozess zielt darauf ab, einen einheitlichen europäischen Hochschulraum zu schaffen und die Mobilität von Studierenden und Lehrenden innerhalb dieses Raumes deutlich zu erleichtern. Dies schließt auch eine Erleichterung der Mobilität zwischen den Hochschultypen ein. Die Sammlung von Auslandserfahrung im Rahmen eines Studienganges – z.B. durch Studiensemester oder ein Auslandspraktikum – ist erstrebenswert, wenn damit berufliche Chancen erhöht und spezielle Qualifizierungs- und Bildungsziele erreicht werden können. Hierzu zählen die Erfahrung und Reflexion anderer Wissenschafts- und Arbeitskulturen und die Verbesserung der Fremdsprachenkompetenz.

Die Möglichkeit des Hochschulwechsels beim Übergang zwischen den Studienstufen (Bachelor → Master) vergrößert das Angebot für die Studierenden und erleichtert damit die Herausbildung individueller Kompetenzprofile; zugleich fördert sie den Wettbewerb unterschiedlicher Studiengangsprofile. Die Mobilität beim Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium ist hoch. Nach neuen Untersuchungen liegen die Übergangsquoten bei den Ingenieurwissenschaften mit am höchsten von allen Fächern: Danach wechseln 64 Prozent der Bachelor-Absolventen von Fachhochschulen und 90 Prozent von Universitäten in ein Folgestudium. Ein nicht unerheblicher Teil der Bachelor-Absolventen an Fachhochschulen nimmt an Universitäten ein Masterstudium auf, ebenso aber auch umgekehrt.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Steigerung der Auslandsmobilität ist die Transparenz der Studien- und Prüfungsleistungen. Um diese Transparenz zu erhöhen, sind Referenzrahmenwerke wie der EQR entwickelt worden. Deren Nutzung für die Anrechnung von extern erbrachten Leistungen ist für die meisten Hochschulen bislang noch Neuland. Mit der Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen, die an anderen Hochschulen bzw. im Ausland erzielt wurden, tun sich viele daher gegenwärtig noch schwer – vor allem dort, wo Lehrinhalte und nicht Lernergebnisse als ausschließlicher Maßstab für Vergleiche dienen. Dies führt vielerorts zu Klagen von Studierenden über Probleme mit der Anrechnung von extern erbrachten Leistungsnachweisen und Zeitverluste im Studium.

Die Auslandsmobilität von Studierenden der Ingenieurwissenschaften ist weiterhin viel zu niedrig. So gehen nur 16 % der Studierenden für eine Zeit ins Ausland, an den Universitäten 18 % und an den Fachhochschulen 14 %. Damit haben die Ingenieurwissenschaften von allen Studiengängen die niedrigste Mobilitätsquote. Finanzielle Schwierigkeiten, zu enge Vorgaben und mangelnde Unterstützung der Hochschule erschweren das Zustandekommen von Auslandsaufenthalten.

Umgekehrt sind die Ingenieurwissenschaften in Deutschland für Ausländer besonders attraktiv. Während 17 % der deutschen Studierenden Ingenieurwissenschaften studieren, sind es 22 % der sogenannten Bildungsausländer, von den männlichen sogar 34 %.

II. Empfehlungen des VDI

- Möglichst viele der in Deutschland ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieure sollten im Rahmen des Studiums auch einen Auslandsaufenthalt in Form eines Studiensemesters oder Praktikums absolviert haben. Ein höheres Maß an Selbstständigkeit, neue Kulturerfahrungen und Fremdsprachenkompetenzen lassen sich so am besten erzielen. Die Länge von Auslandspraktika sollte vier Monate nicht unterschreiten. Die Auslandsmobilität deutscher Studierender in den Ingenieurwissenschaften sollte mittel- bis langfristig auf 25 % zu steigern sein.
- Deutsche Hochschulen sollten verstärkt Kooperationen mit ausländischen Hochschulen (Double-Degree-Programme etc.), Forschungseinrichtungen und Unternehmen eingehen, um gemeinsam die Auslandsmobilität der Studierenden weiter zu fördern. Die Anerkennung und Anrechnung von im Ausland erbrachten Studien- oder Praktikumsleistungen sollte nach Möglichkeit im Vorfeld des Antritts eines Auslandsaufenthalts geklärt sein und bei kurzfristigen Änderungen flexibel und fair angepasst werden.
- Hochschulen sollen die gegebenen Möglichkeiten der finanziellen Unterstützung von Auslandsaufenthalten ihrer Studierenden intensiv nutzen.
- Wenn sich Zeitstrukturen – Beginn und Ende der Vorlesungszeiten – der Studiengänge im Ausland von deutschen Studiengängen unterscheiden, darf das nicht zu unnötigen Verzögerungen des Studiums oder finanziellen Einbußen beim BAföG oder anderen finanziellen Leistungen führen. Eine Synchronisierung der Vorlesungszeiten in Deutschland und Österreich mit denen der übrigen Länder der Nordhalbkugel ist überfällig.
- Der Bologna-Prozess zielt auf eine Förderung der internationalen Mobilität von Studierenden; gleichwohl sollte auch ein Studienortswechsel innerhalb Deutschlands möglich sein.

6. Neue Studienabschlüsse besser profilieren und vermarkten

I. Ausgangslage

Die neuen Studienabschlüsse Bachelor und Master wurden zum Symbol für die Bologna-Reform. Obwohl sie im größten Teil der Welt gängige und verständliche akademische Abschlussbezeichnungen sind, hat ihre Einführung in Deutschland eine erbitterte Diskussion ausgelöst und alle anderen Fragen der Reform weitgehend in den Hintergrund gedrängt.

Das zweistufige System der Hochschulausbildung hat in den Ingenieurwissenschaften wohl auch deshalb eine solch kritische Resonanz erfahren, weil das Ingenieurstudium zugleich an Universitäten und Fachhochschulen angeboten wird. Das neue System hat mit der parallelen Ausbildung an beiden Hochschultypen vier Profile hervorgebracht (zwei BA- und zwei MA-Profile), die mit den alten Diplomabschlüssen nur bedingt vergleichbar sind. Während der Bachelor-Abschluss an der Fachhochschule in etwa dem bisherigen FH-Diplom entspricht und somit den Regelabschluss bildet, bedeutete er für die Universitäten ein neues Qualifikationsprofil, dessen Einführung mit erheblichem zusätzlichem Arbeitsaufwand verbunden ist.

Aus der Studierenden-Perspektive hat das zweistufige System Vorteile: Die Studierenden können sich nach dem ersten Abschluss neu orientieren und damit auch flexibel auf den Arbeitsmarkt sowie die eigenen Interessen und Begabungen reagieren. Diese Vorteile wurden in der öffentlichen Diskussion bisher jedoch kaum wahrgenommen. Eine klare Strukturierung des gestuften Studiums über breit angelegte Bachelor-Programme und die anschließende Spezialisierung in unterschiedlichen, auch interdisziplinären Masterprogrammen konnte auch deshalb bisher kaum gelingen.

Insgesamt hat die Debatte um die Qualität und Bedeutung der neuen Abschlüsse kontraproduktiv gewirkt. Sie hat Studierende verunsichert, den Druck in Richtung der Aufnahme von Master-Programmen erhöht und dadurch zu längeren Studienzeiten geführt. Auf dem Arbeitsmarkt gibt es zwar faktisch bereits eine Akzeptanz der neuen Abschlüsse, doch in der Öffentlichkeit wurde der Bachelor, gleichgültig ob von Universität oder Fachhochschule, meist weiter diskreditiert – und dies, obwohl große Unternehmen ihre Stellen oft nach Anforderungsprofilen ausschreiben, sich damit also an Absolventen aller akademischen Grade richten und sich in der jüngsten Erklärung „Bachelor Welcome“ vom Oktober 2010 erneut eindeutig zu den neuen Abschlüssen bekannt haben.

Die Debatte um die Wiedereinführung der Abschlussbezeichnung „Diplom-Ingenieur“ wurde auch deswegen so diffus und intransparent, da sie meist ohne Berücksichtigung der Unterschiede beider Hochschultypen geführt wurde. Eine Wiedereinführung nur für die Master-Absolventen der Universitäten würde gegenüber den – doppelt so zahlreichen – Absolventen der Fachhochschulen zu einer Schieflage in der öffentlichen Wahrnehmung führen. Die Fachhochschulen und ihre Studentenvertretungen haben sich daher gegen die Wiedereinführung dieses Titels mit gleichzeitiger Monopolisierung für den Masterabschluss der Universitäten gewandt.

II. Empfehlungen des VDI

- Universitäten wie Fachhochschulen sollten sich zu den neuen Abschlüssen bekennen, dafür eigenständige Profile definieren und diese als wechselseitige Ergänzung statt als Konkurrenz sehen.
- Die unterschiedlichen Studienprogramme sollten durch eine größere Variationsbreite Studierende mit unterschiedlichen Vorbildungen, Begabungen und Berufsvorstellungen ansprechen. Damit würden sie zu einer besseren Ausschöpfung des Potenzials an jungen Menschen beitragen, die für ein technisches Studium gewonnen werden können.
- Die Bachelor-Programme sollten unabhängig von ihrer Ausrichtung (forschungs- oder anwendungsorientiert) generell fachlich breit angelegt sein. Eine Spezialisierung ist erst in den Master-Programmen sinnvoll.
- Die Angebote an Masterprogrammen sollten sich an den Anforderungen des Arbeitsmarktes orientieren. Transparente und realistische Übergangsquoten ergeben sich nicht durch finanz- oder hochschulpolitische Vorgaben, sondern durch Marktverhältnisse. Hier bietet das gestufte Studienprogramm mehr Möglichkeiten. Allerdings muss der Übergang dabei nicht konsekutiv erfolgen, sondern ist auch durch ein späteres (berufsbegleitendes) Master-Studium möglich. Der Bedarf der Industrie lag traditionell bei etwa 60 % Fachhochschul- und 40 % Universitätsabsolventen. Der Bedarf der Industrie an dem Bachelorprofil wird insofern vermutlich hoch bleiben.
- Arbeitgeber sollten erkennen und deutlicher machen, dass gerade Bachelor-Absolventen für die breiten und zunehmend fachübergreifenden Anforderungsprofile besonders gut geeignet sind. Bei Bedarf bieten sie entsprechende Weiterbildungsmöglichkeiten an, auch in Form der Förderung der Aufnahme berufsbegleitender Master-Studiengänge.
- Die Einheitlichkeit des Systems akademischer Abschlussgrade in Deutschland muss erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden. Sonderregelungen in einzelnen Ländern führen nur zu einem „Flickenteppich“, der die Verwirrung vergrößert und international Zweifel an der Qualität der deutschen Ingenieurausbildung schürt.

7. Ausbildungsprofile von Universitäten und Fachhochschulen stärken

I. Ausgangslage

Sowohl Fachhochschulen als auch Universitäten bieten eine fundierte Ingenieurausbildung. Die unterschiedliche Ausrichtung der Lehre wird durch die Profile „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ beschrieben. Die Fachhochschulen vermitteln im Bachelorstudium die fachlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz zur Lösung praktischer Ingenieurprobleme. In die Fachhochschulausbildung ist die betriebliche Praxis besonders stark eingebettet. Das Bachelorstudium an Fachhochschulen hat im Regelfall mit sechs Hochschulse mestern den gleichen Theorieumfang wie die frühere Ausbildung zum Dipl.-Ing. (FH). Die Zahl der Praxissemester und die Dauer der Abschlussarbeit sind bei der Umstellung etwa halbiert worden. Viele Fachhochschulen bieten nun zudem auch Masterstudiengänge an, in denen das Methodenwissen erweitert und eine fachlich-wissenschaftliche Vertiefung erworben wird.

Die Universitäten liefern im Bachelorstudium vor allem ein starkes wissenschaftliches Fundament und einzelne exemplarisch vertiefende Module in einem Fach. Das Bachelorstudium der Universitäten hat in der Regel nur sechs Semester. Die geringere Anwendungsorientierung im Bachelorstudium führt vielfach dazu, dass Universitäten den Übergang in den Arbeitsmarkt nach einem Bachelorabschluss nicht empfehlen. Erst mit einer wissenschaftlichen Vertiefung im Rahmen eines nachfolgenden Masterstudiums werde das Niveau des früheren Dipl.-Ing. erreicht.

Durch die gleichen Abschlussbezeichnungen an Fachhochschulen und Universitäten wird die Gleichwertigkeit der unterschiedlichen Profile dokumentiert. Diese neue Situation hat sich aber zum Teil negativ auf das Verhältnis zwischen den beiden Hochschultypen ausgewirkt. Der politisch gewollte Wettbewerb zwischen Hochschulen führte oftmals zu neuem Konkurrenzverhalten zwischen Universitäten und Fachhochschulen mit zum Teil negativen Konsequenzen für die Studierenden.

Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Unterscheidung zwischen Universitäts- und Fachhochschul-Absolventen in der Industrie kaum getroffen wird. Zehn Jahre nach dem Examen arbeiten ca. 25 % der Absolventen von Fachhochschulen und von Universitäten (ohne Promotion) in der Entwicklung und nur 2 % in der (Grundlagen-)Forschung. Nur Promovierte arbeiten häufiger in der (Grundlagen-)Forschung (13 %) und in der Entwicklung (30 %).

Während die Fachhochschulen früher allein in der Lehre tätig waren, hat dort in den letzten Jahren die Forschung immer stärker zugenommen. Durch die Erweiterung der Forschung - vielfach in Kooperationen mit KMUs – entwickeln sich die Fachhochschulen immer mehr zu Universities of Applied Sciences.

II. Empfehlungen des VDI

- Die Hochschulen sollten entsprechend ihrer Traditionen und ihrer Entwicklungsstrategien auf ihre besonderen Stärken setzen. Fachhochschulen sollten gerade im Ingenieurbereich ihre Anwendungsorientierung bewahren und ausbauen sowie Angebote der berufsbezogenen Weiterbildung entwickeln. Universitäten hingegen sollten trotz aller Forschungsorientierung nicht die berufsqualifizierenden Elemente ihrer Bachelor-Ausbildung vernachlässigen und dafür Sorge tragen, dass ihre Bachelor-Absolventen eine qualifizierte Beschäftigung aufnehmen können.
- Dem Bedarf exzellenter Masterabsolventen von Fachhochschulen nach akademischer Weiterqualifizierung sollten die Universitäten verstärkt durch kooperative Promotionen Rechnung tragen.
- Angesichts des Ingenieurmangels, der verlängerten Lebensarbeitszeit und der demografischen Entwicklung müssen die Hochschulen neue Ausbildungsangebote entwickeln. Die Hochschulen sollten hier mit einer Verstärkung der berufsbegleitenden Hochschulbildung und besonderen Angeboten zur Weiterqualifizierung von Ingenieurinnen und Ingenieuren reagieren.

8. Akkreditierung und Qualitätssicherung überprüfen und weiterentwickeln

I. Ausgangslage

Die Akkreditierung der Studiengänge durch unabhängige Agenturen wurde in Deutschland erst 1998 eingeführt. Das deutsche Akkreditierungssystem ist dadurch gekennzeichnet, dass die Akkreditierung von Studiengängen bzw. hochschulinternen Qualitätssicherungssystemen durch Akkreditierungsagenturen erfolgt, die ihrerseits durch den Akkreditierungsrat akkreditiert werden. Mit der Etablierung eines Akkreditierungssystems (an Stelle der ministeriellen Genehmigung von Studiengängen) soll eine verlässliche Orientierung bezüglich der Qualität der neuen Bachelor- und Masterprogramme für Hochschulen, Studierende und Arbeitgeber erreicht werden. Kernelement der Akkreditierung ist neben der Einhaltung formaler Strukturvorgaben die Überprüfung der Qualität durch unabhängige Gutachter.

Mit der Programmakkreditierung soll die Qualität des jeweiligen Studiengangs bestätigt werden. Im Zuge der Fokussierung auf „learning outcomes“ wird auch die transparente Beschreibung der Lernergebnisse und der Module überprüft. Die Umstellung der Curricula und Prüfungen auf Lernergebnisse war und ist für viele Hochschulen mit erheblichem Aufwand verbunden.

Neben der Überprüfung der Qualität studiengangsbezogener Konzepte hat sich in den letzten Jahren der Fokus der Qualitätsuntersuchung auch auf das Qualitätsmanagement der gesamten Hochschule erweitert. In Analogie zur Qualität in der technischen Produktion kann man diese Qualitätsausrichtungen als Produktqualität (Programmakkreditierung) und Produzentenqualität (Qualitätsmanagement der Hochschule) ansehen. Mit der 2007 erfolgten Einführung der Systemakkreditierung als Alternative zur Programmakkreditierung sollten in einem Akkreditierungsprozess beide Qualitätsausrichtungen überprüft werden. Das Verfahren der Systemakkreditierung ist jedoch sehr komplex und aufwändig in der Durchführung, so dass die erste Systemakkreditierung erst im April 2011 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Die Akkreditierung war bei vielen Hochschulen von vornherein kritisch gesehen worden, da sie als ein Eingriff von außen wahrgenommen wurde. Diese Kritik hat in letzter Zeit deutlich zugenommen. Die Akkreditierung wird von vielen Hochschulen als aufwändig und kostenintensiv angesehen. Hochschulen beklagen eine mangelnde Transparenz, zu viel Detailsteuerung mit häufigen Änderungen und mit zu vielen Akteuren (KMK, HRK, Landesministerien, Akkreditierungsrat, Akkreditierungsagenturen) und fordern eine Stärkung der eigenen Verantwortlichkeit für die Qualität eigener Lehrangebote. Es ist allerdings zu beobachten, dass Hochschulen, die sich intensiv mit Qualitätssicherungsaspekten auseinandergesetzt und viele ihrer Studienangebote akkreditiert haben, in ihrer Einschätzung deutlich positiver sind. Zunehmend mehr engagierte Beteiligte verfolgen das Thema Qualität der Hochschulen intensiv und es gibt in der Zwischenzeit eine Vielzahl erfolgreich abgeschlossener Akkreditierungsverfahren.

II. Empfehlungen des VDI

- Der Überprüfung der Studienprogramme sollte sich nach Auffassung des VDI bei den Ingenieurwissenschaften im Sinne einer Produktqualität auf die Ausbildungsziele beziehen. Diese kann nur durch eine Programmakkreditierung gewährleistet werden. Die Überprüfung der Prozessqualität im Rahmen einer Systemakkreditierung ist dafür nicht ausreichend.
- Internationale Vereinbarungen zur gegenseitigen Anerkennung von Studienprogrammen sind durch Programmakkreditierungen zu erleichtern. Für die europäische Verankerung im Ingenieurbereich sollten Qualitätsebenen wie das EUR-ACE-Label stärker verbreitet werden.
- Im Zuge der Weiterentwicklung der Qualitätssicherungsverfahren sollte verstärkt an einer Verschlankung der Akkreditierungsverfahren und der Gewährleistung der Rechtssicherheit der Akkreditierung insbesondere bei Widersprüchen gearbeitet werden.
- Die Akkreditierungsagenturen sollten die Abläufe und Entscheidungen zwischen Gutachtern und internen Gremien stärker transparent machen. Die Auswahlverfahren und die Qualifizierung der Gutachter sollten weiter verbessert werden.
- Dem Wunsch der Hochschulen nach mehr Beratung ist stärker Rechnung zu tragen. Das Verhältnis von Beratung und Zertifizierung sollte dabei klargestellt werden und für die Hochschulen handhabbar sein.

9. Besonderheiten der Promotionsverfahren in den Ingenieurwissenschaften beachten

I. Ausgangslage

Die deutsche Promotion zum Doktor-Ingenieur ist international hoch angesehen. Dies beruht besonders auf der Fähigkeit der promovierten Ingenieurinnen und Ingenieure, technisch-wissenschaftliche Probleme an der Grenze des aktuellen Erkenntnisstandes eigenständig zu lösen und darüber hinaus Ingenieurteams auch bei komplexer Aufgabenstellung zum Erfolg zu führen. Diese Fähigkeit erwerben sie während der Promotionsphase, in der sie lernen, eigenständig Forschungsprojekte durchzuführen.

Die ingenieurwissenschaftliche Promotion findet in der Regel im Rahmen einer Berufstätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter oder wissenschaftliche Mitarbeiterin an einer Universität statt. Die Ingenieurpromotion im Rahmen eines Beschäftigungsverhältnisses ist ein besonderer deutscher Weg, der sich von dem System anderer Länder unterscheidet. Die zeitlich befristeten Stellen werden als Planstellen oder Drittmittelstellen eingerichtet. Die für die spätere berufliche Tätigkeit wichtigen Kompetenzen werden sozusagen durch „Training on the Job“ durch die Mitarbeit in der Lehre, die laufenden Aktivitäten des Instituts oder Lehrstuhls und durch die Bearbeitung und das Management von Forschungsvorhaben erworben. Der besondere Doktorandenstatus erfordert, dass hierin die Durchführung des eigenen Promotionsvorhabens eingebettet ist. Ein solches Promotionsvorhaben dauert etwa 5 Jahre.

Die Promotion als Stipendiat, zumeist als Mitglied eines Graduiertenkollegs oder einer Graduate School, ist im Ingenieurbereich selten anzutreffen. An einigen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten wird eine Art Mischform von Graduiertenkolleg und der traditionellen, in enger Bindung an den Betreuer gestalteten Promotionsphase verfolgt. Die Promotion über eine Mitgliedschaft in einem Graduiertenkolleg oder einer Graduate School soll dabei die Vermittlung überfachlicher Kompetenzen sowie eine hohe Selbständigkeit und Eigenverantwortung sicherstellen.

Über die Hochschulen hinaus ist auch die Industrie am Erhalt der traditionellen Promotion interessiert, wünscht sich aber zugleich eine Verkürzung der Promotionsphase.

Manche forschungsstarken Fachhochschulen streben mittlerweile zunehmend ein eigenes Promotionsrecht an. Motivation dafür sind neben eigenen strategischen Zielen der Fachhochschulen die im Einzelfall immer noch großen Hürden ihrer hochqualifizierten Master-Absolventen bei der Promotion an einer oder zusammen mit einer Universität.

II. Empfehlungen des VDI

- Die Ingenieurpromotion im Rahmen eines Beschäftigungsverhältnisses an einem Institut, die so genannte Assistenz-Promotion, hat sich für den Ingenieurbereich bewährt und sollte als typischer Weg zur Promotion im Ingenieurbereich erhalten bleiben. Die Tätigkeit am Institut muss genügend Freiraum für die wissenschaftliche Erarbeitung der Dissertation lassen.
- Die Promotion ist als dritter Zyklus des Bologna-Prozesses kein Studium wie die ersten beiden Zyklen, sondern die erste Phase der Berufstätigkeit. Auf die Gewinnung und Beschäftigung von Doktoranden muss die „European Charter for Researchers“ Anwendung finden.
- Neben der wissenschaftlichen Qualifizierung durch das Promotionsverfahren sind außerfachliche Qualifikationen zu vermitteln. Die außerfachliche Qualifizierung im Rahmen der Assistenz-Promotion erfolgt dann durch ergänzende Tätigkeiten im Institutsbetrieb und der Mitarbeit in Forschungsprojekten und der Lehre.
- Zwischen Doktorand und Betreuer sollte eine besondere Promotionsvereinbarung die Verantwortlichkeiten regeln. Sie stellt die Qualität der Promotion sicher und regelt den zeitlichen Ablauf der Promotionsphase und die wissenschaftlichen und außerfachlichen Tätigkeiten des Doktoranden.
- Der akademische Grad „Dr.-Ing.“ sollte für die Ingenieurpromotion beibehalten werden und nicht durch den Grad „Ph.D.“ ersetzt werden.
- Der Zugang zur Promotion an deutschen Universitäten sollte für besonders leistungsstarke Fachhochschul-Absolventen transparent geregelt sowie auch erleichtert werden. Die Verfahrenswege solcher kooperativen Promotionen sollten in direkten Absprachen der Hochschulen geregelt werden. Ein eigenständiges Promotionsrecht jedoch würde den Fachhochschulen insgesamt eine andere Ausrichtung geben und deren Profilbildung erschweren.



Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno O. Braun
Präsident des VDI



Michael Dick
Vorsitzender des Berufspolitischen Beirates
und Präsidiumsmitglied des VDI



Dr.-Ing. Willi Fuchs
Direktor und geschäftsführendes
Mitglied des Präsidiums des VDI



Verein Deutscher Ingenieure e.V.
Beruf und Gesellschaft
Dr. Volker Brennecke
Tel. +49 211 6214-474
brennecke@vdi.de
www.vdi.de

Verein Deutscher Ingenieure e.V.
Strategie & Kommunikation
Dirk Manske
Tel. +49 211 6214-354
manske@vdi.de
www.vdi.de

