



Informationen zur Europäischen Hochschulreform

Überblick zur Historie der Europäischen Hochschulreform:

- 1997 und 1998:** Beschlüsse von **Lissabon** (Europäischer Rat 1997) und **Sorbonne** (Minister für Forschung, Entwicklung und Bildung, 1998) zielen darauf, die Vergleichbarkeit und die Durchgängigkeit der Bildungsgänge zu erhöhen und die Architektur der europäischen Hochschulsysteme zu harmonisieren.
- 1998:** Das bundesdeutsche Hochschulrahmengesetz eröffnet den deutschen Hochschulen – Fachhochschulen wie Universitäten – die Möglichkeit, die neuen Abschlüsse ergänzend zu den tradierten durchgängigen Studiengängen anzubieten.
- 1999:** Bildungsminister von 33 Ländern beschließen mit der so genannten **Bologna-Erklärung** die Einführung eines Systems von vergleichbaren Abschlüssen bis 2010. Folgende Ziele werden vereinbart:
- Die Schaffung eines Systems vergleichbarer zweistufiger Abschlüsse
 - Die Einführung eines Leistungspunktesystems (ECTS-Modell)
 - Die Förderung der Mobilität durch Beseitigung von Mobilitätshemmnissen
 - Die Förderung der europäischen Zusammenarbeit durch Qualitätssicherung
 - Die Förderung der europäischen Dimension in der Hochschulausbildung
- 2001:** Die Bildungsminister der 33 europäischen Unterzeichnerstaaten vereinbaren in **Prag** mit Blick auf die Schaffung eines europäischen Hochschulraums primäre Ziele für die kommenden Jahre. Genannt werden: Die Förderung des lebenslangen Lernens, die Einbindung der Studierenden und die Steigerung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Hochschulraumes.
- 2003:** Die europäischen Bildungsminister vereinbarten in **Berlin**, dass bis 2005 alle unterzeichnenden Länder mit der Einführung modularisierter Studiengänge begonnen haben und bis 2010 einen einheitlichen und europäischen Hochschulraum schaffen. **Alle bisherigen Abschlüsse sollen in diesem Zusammenhang konsequent in modularisierte Studiengänge umgestaltet werden.** Dieser Beschluss soll dazu beitragen, europäische Bildungsabschlüsse vergleichbar zu gestalten sowie eine einheitlich hohe Qualität der Hochschulabschlüsse zu gewährleisten, um damit die studentische Mobilität innerhalb Europas zu fördern und Europa weltweit als führende Bildungsregion zu etablieren.

Ziele der deutschen Hochschulreform:

- Die Internationalisierung und Flexibilisierung der deutschen Hochschulausbildung
- Eine verbesserte globale Marktfähigkeit deutscher Hochschulabsolventen
- Die vermehrte Gewinnung ausländischer Studierender für deutsche Hochschulen
- Die schnellere und flexiblere Anpassung der Studiengänge an die Anforderungen des Marktes
- Verbesserte Weiterbildungsmöglichkeiten im Rahmen des lebenslangen Lernens, z.B. durch ein berufsbegleitendes Masterstudium (zitiert nach ASIIN).

Zu den Begriffen:

Modularisierung: Die neuen Studiengänge sind in die Module **Bachelor und Master** unterteilt. Ein Modul ist eine abgeschlossene thematische Lerneinheit und soll berufsbefähigend qualifizieren. Die Hochschul-Fachbereiche legen dabei den jeweiligen inhaltlichen und zeitlichen Umfang der Module fest. Für jedes Modul sollten dabei eindeutige Lernziele definiert und fachliche, methodische, fachpraktische und fachübergreifende Lern-Inhalte zugeordnet werden.

Zielstellung bei der Einführung gestufter Studiengänge:

Laut Kultusministerkonferenz (KMK) „...eröffnen gestufte Studiengänge ein Studienangebot, das von Studienanfängern, Studierenden und bereits Berufstätigen flexibel entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen nach Qualifikation genutzt werden kann. Sie tragen damit zu kürzeren Studienzeiten, deutlich höheren Erfolgsquoten sowie zu einer nachhaltigen Verbesserung der Berufsqualifizierung und der Arbeitsmarktfähigkeit der Absolventen bei. Die neue Studienstruktur gewährleistet internationale Anschlussfähigkeit und damit Mobilität der Studierenden und internationale Attraktivität der deutschen Hochschulen“ (Quelle: „10 Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland“ – Beschluss der KMK vom 12.06.2003).

Bachelor-Studiengänge: In Bachelor-Studiengängen sollen wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt werden, sie sollen zu einem ersten berufsbefähigenden Abschluss führen und die Regelstudienzeit von 4 Jahren nicht überschreiten. In einzelnen Bundesländern (z.B. NRW) ist derzeit eine Festschreibung von maximal 3 Jahren als Regelstudienzeit in der Diskussion.

Master-Studiengänge bauen auf Bachelor-Studiengängen auf, führen deren fachliche Inhalte fort, vertiefen oder ergänzen diese. Der zeitliche Rahmen liegt zwischen 1 bis 2 Jahren.

Gemäß der **Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz (KMK) vom 10.10.2003**

- wird gegenwärtig in Deutschland nicht zwischen anwendungs- und forschungsorientierten Bachelor-Studiengängen unterschieden. Diese Differenzierung wird ausschließlich für Master-Studiengänge empfohlen;
- stellt der Bachelor-Abschluss in einem System gestufter Studiengänge als erster berufsqualifizierender Abschluss den Regelabschluss dar und führt damit für die Mehrzahl der Studierenden zu einer ersten Berufseinmündung;
- ist die Zugangsvoraussetzung für einen Master-Studiengang immer ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss. Im Interesse der internationalen Reputation und der Akzeptanz der Master-Abschlüsse durch den Arbeitsmarkt ist ein hohes fachliches und wissenschaftliches Niveau, das mindestens dem der eingeführten Diplomabschlüsse entsprechen muss, zu gewährleisten. Deshalb soll das Studium im Master-Studiengang von weiteren besonderen Zugangsvoraussetzungen abhängig gemacht werden. Die Zugangsvoraussetzungen sind Gegenstand der Akkreditierung. Die Länder können sich die Genehmigung der Zugangskriterien vorbehalten;
- kann für einen erfolgreich abgeschlossenen Bachelor- oder Master-Studiengang jeweils nur ein Grad verliehen werden. Bachelor- und Master-Grade gem. § 19 HRG können somit nicht zugleich mit Abschluss eines Diplom- oder Magister-Studiengangs gem. § 18 HRG verliehen werden.
<http://www.kmk.org/hschule/struktvorgaben.pdf>

Die Module Bachelor und Master sollen als Studienabschlüsse aufeinander aufbauen. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Konsekutive Bachelor- und Master-Studiengänge knüpfen inhaltlich aneinander an. Der zeitliche Rahmen umfasst laut KMK entweder 3 Jahre Bachelor- und 2 Jahre Master-Ausbildung (3+2) oder 4 Jahre Bachelor- und 1 Jahr Master-Ausbildung (4+1). Ein Gesamtrahmen von insgesamt 5 Jahren Regelstudienzeit darf bei konsekutiven Studiengängen nicht überschritten werden. Der konsekutive Master-Studiengang kann den Bachelor-Studiengang fachlich fortführen oder vertiefen. Bachelor- und Master-Studiengänge können an verschiedenen Hochschulen, auch an unterschiedlichen Hochschularten sowie auch mit zeitlicher Unterbrechung konsekutiv absolviert werden. Ziel ist es, den Studierenden größere Mobilität zu ermöglichen und über flexible Studienstrukturen neue Möglichkeiten lebenslangen Lernens zu eröffnen (siehe Strukturvorgaben der KMK vom 10.10.2003). (<http://www.kmk.org/hschule/strukturvorgaben.pdf>).

Nicht-konsekutive Master-Studiengänge bauen inhaltlich **nicht** aufeinander auf. Sie führen zu den gleichen Qualifikationsniveaus und Berechtigungen wie konsekutive Master-Studiengänge. Nicht-konsekutive Master-Studiengänge ermöglichen es den Bachelor-Absolventen, unabhängig von ihrem Erststudium fachliche Vertiefungen oder Ergänzungen vorzunehmen.

Weiterbildende Master-Studiengänge setzen einen qualifizierten Hochschulabschluss sowie eine mindestens einjährige Phase praktischer qualifizierter Berufserfahrung voraus. In den weiterbildenden Master-Studiengängen sollten die beruflichen Erfahrungen der Studierenden berücksichtigt und an diesen angeknüpft werden. Weiterbildungs-Master-Studiengänge entsprechen in den Anforderungen konsekutiven und nicht-konsekutiven Studiengängen und führen zu vergleichbaren Qualifikationsniveaus und Berechtigungen.

Kreditpunkte: Für jeden modularisierten Studiengang wird anhand von Kreditpunkten der notwendige Leistungs-Input des Studierenden ausgewiesen, d.h. Kreditpunkte sind ein Maß für den durchschnittlich erwarteten Arbeitsaufwand des Studierenden. Dabei werden Präsenzzeiten (Vorlesungen, Seminare, Praktika) und Selbststudienzeiten gleichermaßen berücksichtigt. Laut Beschluss der KMK entspricht ein Kreditpunkt dem studentischen Arbeitsaufwand ("work load") von 30 Stunden. Pro Semester darf die Gesamtbelastung des Studierenden (einschließlich vorlesungsfreier Zeit) 900 Stunden nicht überschreiten. Das Kreditpunktesystem muss ein Transfer-System sein, das den Übergang zu anderen Hochschulen im In- und Ausland erleichtert. Daher sind die Regeln des ECTS (European Credit Transfer System) zu berücksichtigen. Anhand der Kreditpunkte wird für künftige Arbeitgeber bzw. andere Hochschulen transparent, mit welchem zeitlichen Aufwand einzelne Lerninhalte im jeweiligen Studiengang ausgewiesen sind; inhaltliche Schwerpunktsetzungen und Profile sind damit leichter zu erkennen und zu bewerten. Die Leistungsbewertung erfolgt im Zusammenhang mit den geleisteten Kreditpunkten (Beschluss der KMK vom 24. Oktober 1997).

Diploma Supplement: Um in Europa die Transparenz der Qualifikationen für akademische und berufliche Zwecke zu erhöhen, haben Europäische Kommission, Europarat und UNESCO gemeinsam einen Diplommzusatz entwickelt. Er beschreibt in der jeweiligen Landessprache und in Englisch Art und Inhalt des Studiengangs sowie das jeweilige Qualifikationsniveau. Zusätzlich liefert das Dokument Informationen über das Hochschulsystem des ausstellenden Landes, so dass die Qualifikation im jeweiligen Bildungskontext gesehen werden kann.

Akkreditierung:

Die Akkreditierung gilt als ein zentrales Instrument zur Unterstützung der Veränderungsprozesse in den europäischen Hochschulsystemen. Laut Hochschulrahmengesetz und Beschluss der KMK sind alle Bachelor- und Master-Studiengänge zu akkreditieren. Wie die Evaluierung dient sie der Qualitätssicherung bei der Einführung neuer und bei der Überprüfung bereits bestehender Studiengänge. Die Akkreditierung, d.h. die Zertifizierung eines Studienganges, erfolgt nach Prüfung fachlich-inhaltlicher Mindeststandards, der Berufsrelevanz des zu vergebenden Abschlusses und der Kohärenz sowie Konsistenz der Gesamtkonzeption des Studienganges. Sie wird im Rahmen eines transparenten, formalisierten externen Begutachtungsverfahrens (peer review) befristet vergeben, so dass der Studiengang nach Ablauf einer bestimmten Zeit erneut überprüft werden muss. Die Akkreditierungsverfahren werden durch unabhängige Agenturen durchgeführt, die ihrerseits durch den mit Beschluss der KMK eingerichteten Akkreditierungsrat akkreditiert werden. Der Akkreditierungsrat definiert Anforderungen an die Akkreditierung der Agenturen und der Studiengänge. Über die Mitwirkung in den Akkreditierungsagenturen und in den von diesen durchgeführten Audits besteht für die Vertreter der Wirtschaft die Möglichkeit, einen direkten Beitrag zur Qualitätssicherung und bedarfsgerechten Ausgestaltung der Studiengänge zu leisten. Der VDMA ist Mitglied in der Akkreditierungsagentur ASIIN.

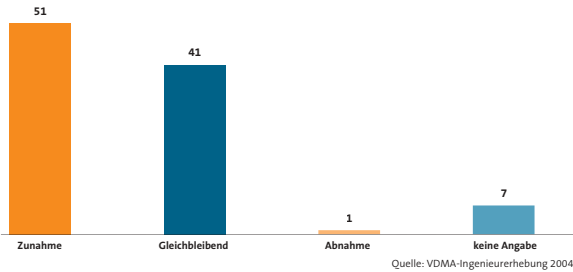
Gesetzliche Grundlagen und weitere Informationen zur Akkreditierung: Beschlüsse der KMK vom 03.12.1998 und vom 05.03.1999 sowie „Beschluss zur künftigen Entwicklung der länder- und hochschulübergreifenden Qualitätssicherung in Deutschland“ vom 01.03.2002 und „Statut für ein länder- und hochschulübergreifendes Akkreditierungsverfahren“ vom 24.05.2002 i.d.F. vom 19.09.2002 „Zur Einführung von Akkreditierungsverfahren für Bachelor- und Master-Studiengänge“ sowie die von der KMK beschlossenen „ländergemeinsamen Strukturvorgaben gemäß §9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen“ siehe hierzu <http://www.kmk.org/hschule/strukturvorgaben.pdf> sowie www.asiin.de.

Evaluierung:

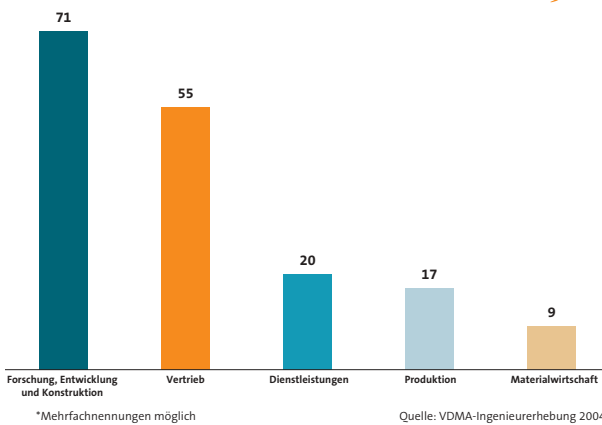
Neben der Akkreditierung ist die Evaluierung die zentrale Aktivität zur Qualitätssicherung in der Hochschulbildung. Evaluiert – d.h. bewertet – werden Lehre und Studium eines Faches oder eines Fachbereichs sowie die jeweils zugeordneten Studiengänge. Durch die interne und externe Evaluation wird angestrebt, Ausbildungsziele, Curricula, Studien- und Lehrorganisation sowie Lehr- und Lernpraxis zu überprüfen. Durch eine systematische Bestandsaufnahme und Analyse sollen Stärken und Schwächen in der Ausbildung aufgezeigt sowie Vorschläge zur Förderung der Qualität der Ausbildung erprobt werden. Die Evaluierung erfolgt entweder intern oder extern. Der Prozess der internen Evaluierung umfasst die systematische Erhebung von Verwaltungsdaten, die Befragung von Studierenden und Absolventen sowie moderierte Gruppengespräche mit Lehrenden und Studierenden. Im Rahmen der externen Evaluierung besuchen Außenstehende das Fach/den Fachbereich, um die Qualität von Studium und Lehre zu überprüfen. Bei den externen Gutachtern (peers) handelt es sich um Hochschullehrer oder Personen aus der beruflichen Praxis, die Gespräche mit Studierenden, dem wissenschaftlichen Nachwuchs sowie den Professoren führen und ein abschließendes Gutachten vorlegen. Der Evaluierung von Studium und Lehre muss eine Rechnungslegung folgen, welche über die Effizienz der erfolgten Qualitätssicherungsmaßnahmen Auskunft gibt. Durch die Verbindung von Selbstevaluation und Fremd- bzw. Peerevaluation kann der Komplexität der Qualität Rechnung getragen werden. Durch die Innen- und Außensicht schärft sich das Bewusstsein für die Qualität von Lehre und Studium im Verlauf der Evaluierung und die Diskussion über Qualität und Studienreform wird in Gang gesetzt (Quelle: www.evanet.his.de und www.berlin-bologna2003.de).

**Ingenieure im Maschinenbau 2004:
Einstellungsbedarf bis 2009**

Erwartungen der Unternehmen in %



**Ingenieure im Maschinenbau 2004:
Einstellungsbedarf nach Unternehmensbereichen in %***



Drei von vier Firmen werden in den kommenden drei Jahren mindestens einen neuen Ingenieur des Maschinenbauwesens oder der Verfahrenstechnik benötigen. Dies gilt erwartungsgemäß für die großen Unternehmen zu über 90 %, aber auch 61 % der befragten kleinen Firmen bis zu 50 Beschäftigten meldeten Bedarf an. Die Hälfte der Unternehmen wird außerdem in den nächsten drei Jahren mindestens einen Ingenieur der Elektrotechnik brauchen. Gesucht wird überwiegend für die Tätigkeitsgebiete Forschung und Konstruktion sowie für den Vertrieb. Auch die im Ausland zu besetzenden Stellen (11 % der Nennungen) dürften häufig mit einer Vertriebstätigkeit verbunden sein.

Der sich verschärfende internationale Wettbewerb um die besten Köpfe und der einsetzende demografische Wandel fordern die Branche heraus, die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter in den Mittelpunkt der unternehmerischen und gesellschaftlichen Aktivitäten zu stellen. Dies belegt die überdurchschnittliche Ausbildungsquote von 7,6 % sowie die Tatsache, dass 94,6 % der Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau für angestellte Mitarbeiter (87,4 %, für gewerbliche Mitarbeiter) gezielt Weiterbildungen anbieten. Hinzu kommt, dass die Arbeitstätigkeit selbst zunehmend mit vielfältigen Lernanforderungen angereichert wird.

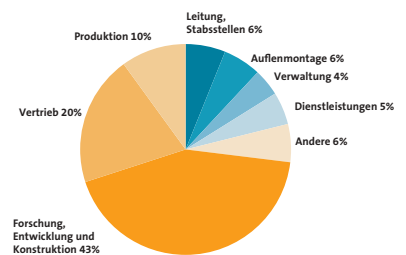
Auszüge aus der VDMA-Ingenieurerhebung 2004

Die im dreijährigen Turnus stattfindende Ingenieurerhebung des VDMA zielt darauf ab, Trends in der Struktur des akademisch-technischen Personals aufzuspüren und damit der Diskussion über den Ingenieurbedarf und die Anforderungen an den Nachwuchs ein solides Fundament zu geben. Eine ausführliche Darstellung der Erhebungsergebnisse kann im VDMA bestellt werden (siehe Fax-Anforderungsformular).

Im Zeitraum 2001 bis 2004 ist der Anteil der Ingenieure im Maschinen- und Anlagenbau erneut gestiegen. 16 % der Mitarbeiter in der Investitionsgüterindustrie sind Ingenieure. Von den 874 Tausend Beschäftigten des Maschinen- und Anlagenbaus im Dezember 2003 waren hochgerechnet somit fast 140 Tausend Ingenieure. Das sind annähernd neuntausend mehr als vor drei Jahren und entspricht einem jahresdurchschnittlichen Zuwachs von 2,2 %. Der Beschäftigungsaufbau fand vor allem in kleinen und mittelgroßen Unternehmen und dort in den kundennahen Bereichen statt.

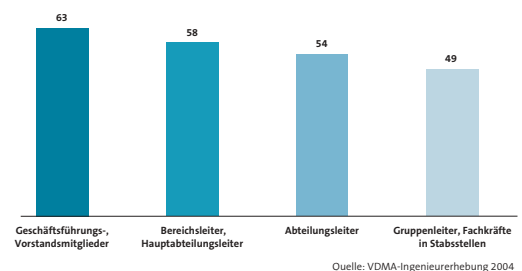
Auch auf längere Sicht rechnen die Befragten im Durchschnitt mit einem steigenden Ingenieurbedarf: Für die kommenden fünf Jahre erwarten zwar 41 % eine gleichbleibende Zahl an Ingenieuren in ihrem Unternehmen. Mehr als die Hälfte glauben jedoch, dass diese weiter zunehmen wird. Dies ist Indiz für einen Wandel der Branchenstruktur zugunsten von Unternehmen mit höherqualifizierten Belegschaften.

**Ingenieure im Maschinenbau 2004:
Nach Unternehmensbereichen**



**Ingenieure im Maschinenbau 2004:
Stark in der Führungsetage**

Anteil Ingenieure im Management in %



Links zum Thema: Links zum Thema:

Gesetzliche Grundlagen	www.bmbf.de (siehe Hochschulen, Hochschulrahmengesetz)
Zum Bologna Prozess /Vereinbarungen der Europäischen Bildungsminister/innen	www.bologna-berlin2003.de
Position des Fakultätentages Maschinenbau	www.fakultaetentag.de
Position des Fachbereichstages Maschinenbau und Verfahrenstechnik	www.maschbau-studium.de
Hochschulrektorenkonferenz	www.hrk.de
Zum Thema Evaluierung	www.evanet.his.de
Zum Thema Akkreditierung	www.akkreditierungsrat.de www.Asiin.de
Memorandum des Arbeitgeberverbandes	www.bda-online.de
Studien und Publikationen des Centrums für Hochschulentwicklung, zum Beispiel Projekt: „Begleitung der Umstellung auf Bachelor und Master an deutschen Hochschulen“ mit Veröffentlichung von CHE-Positionspapieren	http://www.che.de (siehe Projekte)
Allgemeine Informationen zur neuen Studienstruktur für Studierende	www. Studienberatung.fu-berlin.de/wis/studienwege.html . oder www.wege-ins-studium.de
VDI Positionen	www.vdi.de
Position des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, z.B.: „Bachelor Welcome“	www.stifterverband.org
VDE-Empfehlung zur Ingenieurausbildung mit gestuften Hochschulabschlüssen	www.vde.org (siehe Allgemein/Themen/StudiumBeruf)
Deutsche Forschungsgemeinschaft: Thesen und Empfehlungen zur universitären Ingenieurausbildung	www.dfg.de (siehe aktuelles_presse/reden_stellungnahmen)
Veröffentlichung des Wissenschaftsrates	www.wissenschaftsrat.de (siehe Veröffentlichungen)

VDMA

Ausschuss Bildung
Ausschuss Forschung und Innovation

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Kontakt Carola Feller
E-Mail bms@vdma.org
Internet www.vdma.org

VDMA

Hauptstadtbüro

Unter den Linden 42
10117 Berlin
Internet www.vdma.org

VDMA

European Office

Boulevard A. Reyers 80
1030 Brüssel
Internet www.vdma.org/europa