



Ein attraktives Angebot für Studierende, Hochschulen und Unternehmen:

Bachelor- und Master- Studiengänge

© 2000
Zentralverband
Elektrotechnik- und
Elektronikindustrie e.V.
Stresemannallee 19
60596 Frankfurt am Main
<http://www.zvei.de>

Abteilung
Forschung, Berufsbildung,
Fertigungstechnik

Dr. Bernhard Diegner

Tel. (069) 63 02-277
Fax (069) 63 02-286
e-mail: forschung@zvei.org

Bachelor- und Master-Studiengänge: Ein attraktives Angebot für Studierende, Hochschulen und Unternehmen

Das Hochschulrahmengesetz von 1998 eröffnete den deutschen Hochschulen – Universitäten und Fachhochschulen – die Möglichkeit, ihre Studienangebote dem internationalen Standard anzupassen und ergänzend zu den tradierten durchgängigen Studiengängen die neuen konsekutiven Bachelor- und Master-Studiengänge einzuführen.

Inzwischen haben sich 26 europäische Länder in einer gemeinsamen Deklaration darauf geeinigt, das Bachelor-Master-System bis Ende dieses Jahrzehnts in ihre Hochschulsysteme einzuführen. Seither sind bereits zahlreiche Studiengänge mit dieser neuen Struktur entstanden.

In den Unternehmen jedoch, das zeigt eine aktuelle Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft, sind Bachelor- und Master-Studiengänge noch wenig bekannt.

Im durchgängigen System, wie wir es in Deutschland kennen, werden dagegen zwei im Profil unterschiedliche Studiengänge angeboten. Der eine, meist kürzere anwendungsorientierte Studiengang führt zum Diplomingenieur (FH), dessen Niveau im internationalen Vergleich über dem durchschnittlichen Bachelor-Niveau liegt. Der andere, meist längere theorieorientierte Studiengang führt zum Diplomingenieur der Universität, dessen Niveau dem Master entspricht.

Eine berufsbefähigende Ingenieurausbildung besteht aus einer ausgewogenen Vermittlung von grundlagen- und anwendungsorientiertem Wissen. In tradierten durchgängigen Diplomstudiengängen werden die Grundlagen im Grundstudium bis zum Vordiplom gelegt, während die anwendungsorientierte Vertiefung erst im Hauptstudium erfolgt. Ein Vordiplom ist somit kein berufsbefähigender Abschluss.

Was also sind Bachelor- und Master-Studiengänge?

Diese konsekutiven Studiengänge sind zur Zeit weltweit in über 80% aller Länder zu finden.

Dort bieten die Hochschulen eines Landes zunächst einen "ersten berufsbefähigenden Abschluss", der als "Bachelor" bezeichnet wird. Dem Bachelor stehen dann zwei Alternativen offen: er ergreift den Beruf oder erschließt direkt einen Master-Studiengang an. Dabei wählt üblicherweise das Gros der Bachelor-Absolventen im Ingenieurbereich den Einstieg in den Beruf. Sie haben die Möglichkeit, ein Masterstudium zu einem späteren Zeitpunkt aufzunehmen - entweder bei Unterbrechung der Berufstätigkeit oder in berufsbegleitender Form.

Grundsätzlich gilt: In einem Studium, das zusammengesetzt ist aus einem Bachelor- und einem nachfolgenden Master-Studiengang, sollen in der Summe **dieselben Inhalte** vermittelt und **dasselbe Abschlussniveau** erreicht werden wie in einem entsprechenden durchgängigen Diplomstudiengang.

Es ändert sich aber die zeitliche Abfolge der Vermittlung der Inhalte: In einem berufsbefähigenden Bachelor-Studiengang muss neben den wichtigsten mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen auch schon anwendungsbezogenes Ingenieurwissen vermittelt werden. Im Masterstudium folgen dann Vertiefungen zu beiden Blöcken.

Warum engagiert sich der ZVEI für die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen?

Im Zuge der Globalisierung hat sich das Bachelor-Master-System zum weltweiten de facto-Standard entwickelt. Dieser Standard gewährleistet die Kompatibilität der Abschlüsse, fördert die grenzüberschreitende Mobilität der Studenten und schafft eine bessere Transparenz beim Vergleich von Abschlüssen aus unterschiedlichen Ländern.

In der **Industrie** werden Ingenieure nach ihrer Kompetenz im Beruf, nicht nur nach ihrem Abschluss im Studium eingeordnet und beschäftigt. Die unterschiedlichen Aufgaben etwa in Forschung und Entwicklung, Produktentwicklung, Fertigung, Vertrieb, Projektierung und Service erfordern Ingenieure mit unterschiedlichen Qualifikations- und Kompetenzprofilen. Von den neuen Bachelor- und Master-Abschlüssen erwarten wir eine größere Qualifikationsvielfalt und damit eine noch bessere Übereinstimmung mit dem Qualifikationsbedarf der Unternehmen. Dabei gehen wir davon aus, dass die neuen Angebote ins-

besondere im Bereich der sogenannten "übergreifenden Masterstudien" (z.B. Systems Engineering, Industrial Engineering, Business Administration u.ä.) die bisher noch vorhandenen Angebotslücken schließen werden.

Aufgrund des zunehmenden Einsatzes deutscher Ingenieure auf den globalen Märkten sollten ihre an deutschen Hochschulen erworbenen Abschlüsse problemlos international vergleichbar und anerkannt sein. Ein in zwei Stufen (zwei konsekutive Studiengänge) gegliedertes Studium schafft zudem Mobilitätsschienen für deutsche und ausländische Studierende: Deutsche Studierende können eine abgeschlossene Studienphase im Ausland absolvieren und so die Erfahrung eines anderen Kulturkreises erhalten. Ausländische Studierende, die in ihrem Heimatland den Bachelor-Abschluss erworben haben, können ihre Ausbildung mit einem deutschen Master-Abschluss vervollständigen und als potenzielle Partner der deutschen Industrie in ihre Heimatländer zurückkehren.

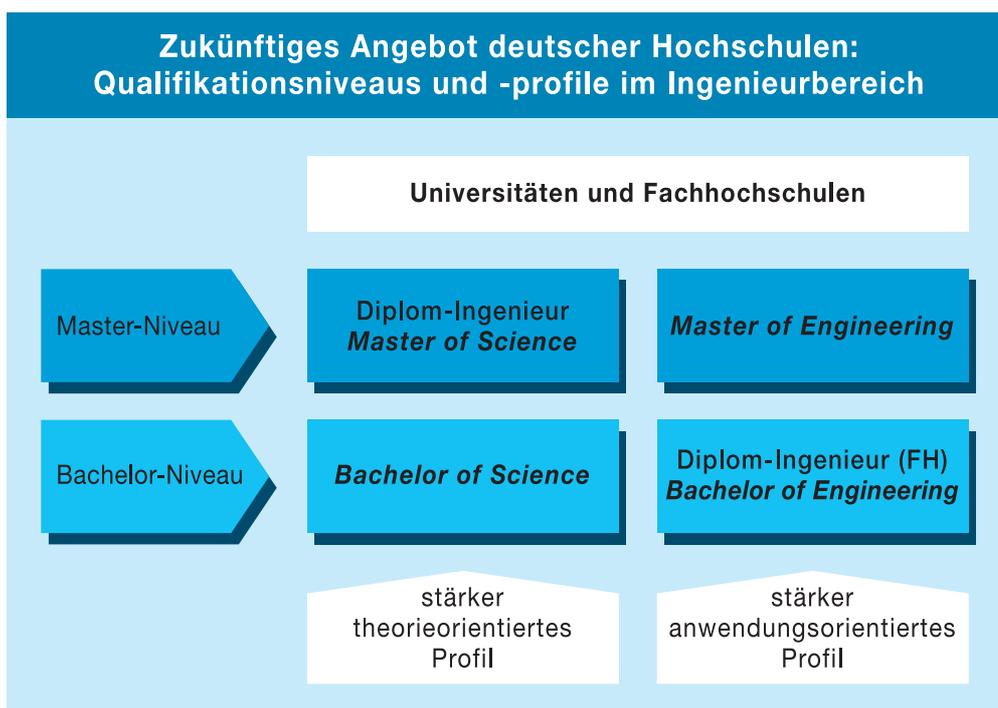


Abb. 1: In der zwischen Kompetenzniveau und Ausbildungsprofil aufgespannten Matrix wird es dank der neu eingeführten Bachelor- und Masterstudiengänge zukünftig auch einen theorieorientierten Bachelor und einen anwendungsorientierten Master geben.

Welches sind die Vorteile des neuen gegenüber dem tradierten System?

Zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandortes Deutschland entwickeln die deutschen **Hochschulen** zur Zeit qualitativ hochwertige Bachelor- und Masterstudiengänge. Die eigenständigen Ausbildungsprofile von Universitäten und Fachhochschulen – theorieorientiert hier, anwendungsorientiert dort – bleiben dabei erhalten. Dies entspricht dem Bedarf der Industrie. Die neue Vielfalt der Abschlüsse in Qualifikationsniveau und –profil zeigt Abbildung 1.

Die neuen Strukturen bieten darüber hinaus eine Vielfalt von Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung; neben der fachspezifischen Vertiefung (Bachelor of Engineering mit Master of Engineering) auch fachübergreifende Formen (z.B. die Kombination eines Bachelor of Engineering mit einem Master of Business Administration, siehe Abbildung 2).

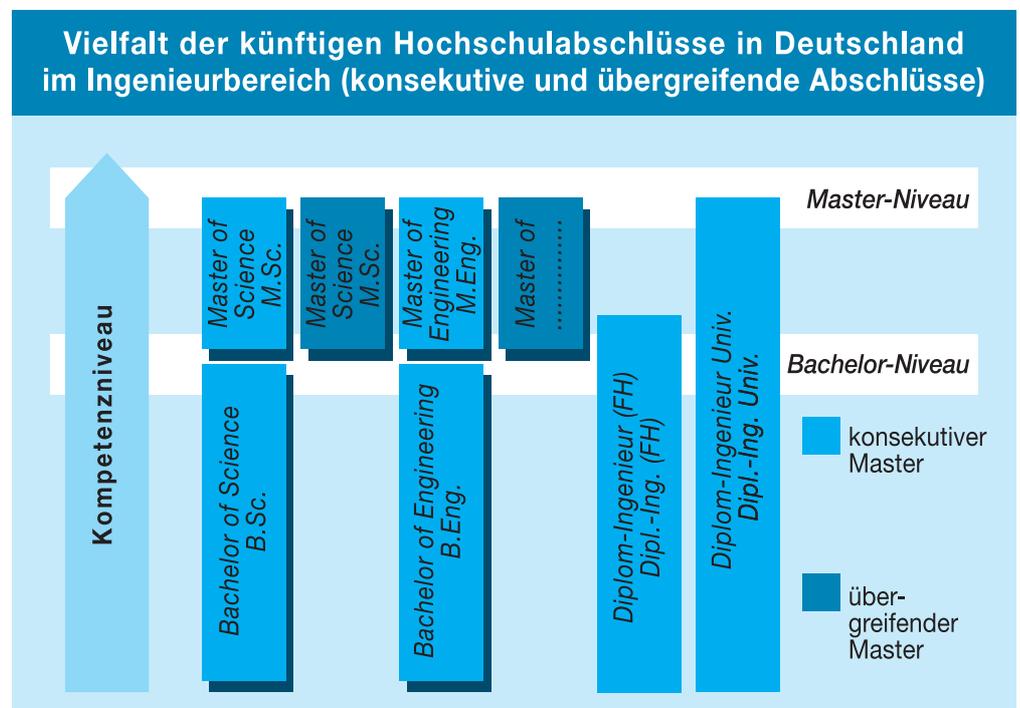


Abb. 2: Konsekutive Strukturen machen nicht nur zeitlich getrennte, sondern auch fachlich besser angepasste Weiterqualifizierung möglich.

Bachelor- und Master-Studiengänge sind ein attraktives Angebot für alle Beteiligten!

Sie bieten für Unternehmen eine bedarfsgerechte und damit wettbewerbsfähige Personalstruktur und ein attraktives Instrument zur Personalentwicklung sowie eine flexible Anpassung der Kompetenzniveaus der Mitarbeiter an den betrieblichen Bedarf:

- **jüngere Absolventen:** Absolventen können bereits mit Bachelorabschluss, also früher als bisher in den Beruf einsteigen.
- **passgenaue Qualifikation:** Absolventen können gezielter den betrieblichen Anforderungen entsprechend eingestellt werden (als Bachelor oder Master – mit theorie- oder anwendungsbetontem Profil, siehe Abbildung 1, fachspezifische oder fachübergreifende Vertiefung, siehe Abbildung 2).
- **ein neues Instrument für Personalförderung:** Bachelors können nach ersten Praxiserfahrungen im Betrieb nach eigener Neigung und/oder nach Bedarf des Unternehmens ein Masterstudium anschließen, und zwar in Vollzeit oder berufsbegleitend (siehe Abbildung 3).
- **Ingenieure mit international bekannten Abschlüssen:** Bachelor und Master sind weltweit verbreitet und anerkannt.

Sie bieten für Hochschulen die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, die Erhöhung der internationalen Attraktivität und den Zugang zu einem attraktiven Weiterbildungsmarkt:

- **internationale Attraktivität:** Akkreditierte Bachelor- und Masterstudiengänge sind international anerkannt und vergleichbar, sie werden von (zahlenden) ausländischen Studierenden nachgefragt.
- **Chancen weltweit:** Die neuen Strukturen sind Voraussetzung für erfolgreiche Positionierung im globalen Bildungsmarkt.
- **motivierte Studenten:** Master-Studenten mit vorheriger Berufserfahrung studieren zielorientiert und bringen Praxiserfahrung ins Studium ein.
- **neue Kooperationsmöglichkeiten:** Durch Verzahnung mit Strukturen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung wird die Verbindung zur unternehmerischen Praxis enger. Es eröffnet sich ein Weiterbildungsmarkt.

Sie bieten für Studierende und Absolventen die Möglichkeit der flexiblen Gestaltung des eigenen Bildungswegs:

- **Flexibilität:** Studierende können sich je nach Arbeitsmarktlage und eigener Lebensplanung für einen früheren oder späteren Einstieg ins Berufsleben entscheiden.
- **Individualität:** Absolventen können schon als junge Bachelors erste Erfahrungen im Berufsleben sammeln und dann entscheiden, ob und in welche Richtung sie einen weiteren Abschluss (Master) anstreben wollen oder nicht.
- **Aktualität:** Sie können nach ersten Praxiserfahrungen ihren weiteren Bildungsweg zielsicherer nachjustieren: aktuelle Markt- und Technikentwicklungen können zeitnah berücksichtigt, die Richtung einer fachlichen Vertiefung kann besser den eigenen Wünschen und dem Unternehmensbedarf angepasst werden.
- **Kompetenz:** Zudem wird in hervorragender Weise die Möglichkeit des lebenslangen Lernens im Unternehmen und damit praxisnah im internationalen Umfeld möglich.

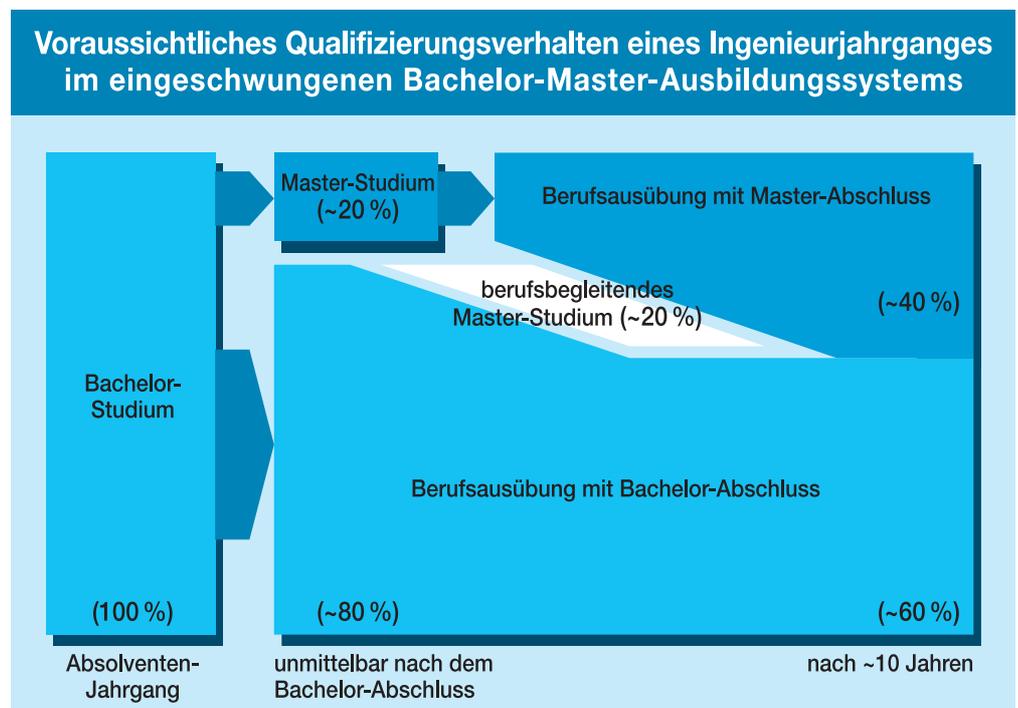


Abb. 3: Das berufsbegleitende Masterstudium kann ein wichtiges Instrument der Personalentwicklung werden.

Dies alles sind gewichtige Gründe für den ZVEI, die Entwicklung und Einführung neuer konsekutiver, international kompatibler und anerkannter Studienstrukturen und Abschlüsse zu unterstützen. Schließlich sind bedarfsgerecht qualifizierte Ingenieure von entscheidender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Wir setzen uns dafür ein, dass durch geeignete Maßnahmen wie Wettbewerb zwischen den Hochschulen und Aufbau eines Akkreditierungssystems Transparenz und Qualität dieser Studienangebote gesichert werden.

Wir werden aber nur dann von den dargelegten Vorteilen profitieren, wenn die Hochschulen die neuen Studiengänge in der beschriebenen Weise entwickeln und einführen und die Studierenden diese Angebote auch annehmen. Dazu bedarf es positiver und nachhaltiger Signale vom Arbeitsmarkt, dass die neuen Absolventen in der Wirtschaft willkommen sind.

Eine Darstellung der gegenwärtigen Situation an den Hochschulen und konkrete Empfehlungen des ZVEI zur Gestaltung von Bachelor- und Master-Studiengängen finden Sie im Anhang.

Anhang:

Im Folgenden haben wir unsere Empfehlungen für die Gestaltung der neuen Studiengänge noch etwas präzisiert.

Die generelle Empfehlung des ZVEI für die Gestaltung ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge lautet:

- Zugang zum Studium für alle studienberechtigten Abgänger des Sekundarbereiches, Abitur nach 12 Schuljahren.
- Studium zum **Bachelor** in zwei Phasen: "Grundlagen- und Orientierungsstudium" mit Prüfung (1 Jahr) und "Fachstudium" mit Industriepraktikum und Abschlussarbeit (2-3 Jahre). Der Bachelorabschluss sollte sowohl zum Eintritt in den Ingenieurberuf als auch zur Aufnahme eines weiterführenden Master-Studiums befähigen.
- Studium zum **Master** mit Vermittlung vertieften Grundlagen- und Anwendungswissens, Industriepraktikum und Abschlussarbeit (1-2 Jahre).

Situation an Fachhochschulen: Das deutsche FH-Diplom entspricht auf internationaler Ebene dem bestmöglichen Bachelor Honours-Abschluss oder liegt im Niveau etwas höher.

Empfehlung des ZVEI:

- **zur Studienstruktur:** Für deutsche FH bietet sich zur Adaption an Bachelor- und Masterstudiengänge die Entwicklung neuer Masterstudiengänge an, die auf einem umstrukturierten Bachelorstudiengang aufsetzen.
- **zur Studiendauer:** Sieben Semester zum Bachelor (inkl. ein Praxissemester im Bachelorstudiengang) plus drei Semester zum Master.

Situation an Universitäten: Das Universitäts/TH-Diplom entspricht auf internationaler Ebene dem Master-Abschluss. Der gegenwärtig von den Universitäten favorisierte Weg zur Adaption an konsekutive Strukturen, auf das bestehende Grundstudium einen zwei bis drei Semester langen Bachelor-Hauptstudiengang draufzusetzen, hat den Nachteil der Dominanz der mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen gegenüber den anwendungsorientierten Fächern.

Empfehlung des ZVEI:

- **zur Studienstruktur:** Die Entwicklung eines neuen grundständigen Studiengangs zum Bachelor, in dem auf vertiefte theoretische Grundlagen verzichtet wird zu Gunsten von mehr anwendungsbezogenem Basiswissen. Diese besser ausbalancierte inhaltliche Zusammensetzung des Bachelor-Studiums würde zu einer höheren Berufsbefähigung für die Absolventen führen. Sie wird deshalb von der Industrie präferiert als der bessere Weg.
- **zur Studiendauer:** sechs Semester zum Bachelor plus vier Semester zum Master (plus Industriepraktika in den Ferien, die im Gesamtumfang etwa einem Praxissemester entsprechen).