

Hochschullehrerbund – Bundesvereinigung e.V.

**h**l**b**

**Sonderdruck aus:**

*Die neue Hochschule*  
**Heft 6/2004**

Hochschullehrerbund *h**l**b*  
Bundesvereinigung

**Postanschrift:**  
Wissenschaftszentrum  
Postfach 20 14 48  
53144 Bonn

**Besucheranschrift:**  
Kennedyallee 60  
53175 Bonn

[www.hlb.de](http://www.hlb.de)

# Die neue Hochschule

für anwendungsbezogene Wissenschaft und Kunst

- *Heinz Trasch*  
Technologietransfer
- *Thomas Luhmann*  
Optische 3D-Messtechnik
- *Nicolas P. Sokianos*  
International Technology  
Transfer Management
- *Falko E. P. Wilms*  
Technologietransfer  
durch Diplomarbeiten
- *Angela Schwenk-  
Schellschmidt u.  
Gudrun Kammasch*  
Didaktik für Bachelor  
und Master
- *Karl-Otto Edel*  
Bologna Prozess
- *Udo Mandler*  
Meinungsbild zur  
Qualitätssicherung



# Brauchen Bachelor und Master eine neue Didaktik?

## Fragen über Fragen beim Umstellungsprozess in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen



*Strukturelle und formale Kriterien bestimmen zur Zeit die Diskussion um die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge. Die Autorinnen und Autoren dieses Beitrags wollen auf die vernachlässigten inhaltlichen Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bologna-Prozesses hinweisen.*

**Prof. Dr. Angela Schwenk-Schellschmidt**  
Vorsitzende des  
h/b-Landesverband Berlin  
schwenk@tfh-berlin.de

**Prof. Dr. Gudrun Kammasch**  
Sprecherin der Fachgruppe  
Didaktik der TFH Berlin  
kammasch@tfh-berlin.de

Die Diskussion um die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge wird derzeit überwiegend im Rahmen struktureller und formaler Vorgaben und mit einer Vielfalt bisher nicht verwendeter, neuer Begriffe geführt, die eher verwirren, als zu einer Klärung beitragen. Wo bleibt die Auseinandersetzung über die Inhalte und, als unabdingbare Voraussetzung dazu, die Klärung und Definition all der neuen Begriffe?

Der **h/b** Berlin und die „Fachgruppe Didaktik an der TFH Berlin“ luden am 17.11.2004, dem Hochschultag der TFH Berlin, zu einer Veranstaltung ein, in der folgendes von Kolleginnen und Kollegen aus unterschiedlichen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen erarbeitete Papier zur Diskussion gestellt wurde. Die grundsätzlichen inhaltlichen Fragen zur heutigen Strukturreform sollen einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden als ein Beitrag, die Diskussion anzuregen – ohne mit fertigen Antworten aufwarten zu wollen.

Im Zentrum der Überlegungen dieses Beitrags steht das Anliegen, das national und international anerkannte typische Profil von Studiengängen an Fachhochschulen in adäquater Weise in die neuen „first-cycle“- und „second cycle“-Studiengänge zu transferieren. Die aufgeworfenen Fragen sollen sensibilisieren helfen für die Entwicklung von Kriterien zur Beurteilung der Qualität dieser neuen Studiengänge.

Die tiefgreifende Umgestaltung des Hochschulbereichs in Deutschland ist Bestandteil des seit 1999 eingeleiteten Bologna-Prozesses. Mit ihm verbunden ist die Pflicht zur Akkreditierung aller Studiengänge durch letztlich private Agenturen. Maßgebliche Standards für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge setzt die amerikanische Akkreditierungsagentur für Ingenieurstudiengänge „ABET“ (Accreditation Board for Engineering and Technology),<sup>1)</sup> die sich 1989 mit weiteren englischsprachigen Akkreditierungsagenturen aus Australien, Großbritannien, Hongkong, Irland, Kanada, Neuseeland und Südafrika im „Washington Accord“<sup>2)</sup> zusammenge-

schlossen hat. Von den deutschen Akkreditierungsagenturen hat lediglich ASIIN derzeit einen zunächst provisorischen Status beim „Washington Accord“.

### Das bewährte Profil der heutigen Fachhochschulen

Das bewährte Profil und bisherige Alleinstellungsmerkmal der Fachhochschulen lässt sich vorrangig charakterisieren durch:

- eine gute Studienorganisation
- ein straffes Prüfungssystem
- die Lehre in kleinen Gruppen
- eine gute Betreuung der Studierenden
- eine berufsqualifizierende und anwendungsorientierte Ausbildung
- das Praxissemester sowie eine praktische Vorbildung oder Lehre
- die Berufspraxis der Lehrenden und ist wesentliche Voraussetzung und Bedingung der Qualität der heutigen Absolventen/innen. Mit den folgenden Fragen soll der Blick auf wesentliche Bereiche des verordneten Umstrukturierungsprozesses gelenkt werden, in denen es ganz grundsätzlich um den Erhalt des fachhochschultypischen Profils geht.

### Lässt sich die gute Betreuungsintensität an Fachhochschulen erhalten?

Mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen gibt es künftig an allen Hochschulen zwei „Währungen“ für Arbeitsbelastung:

- Credits für die Gesamtarbeitsbelastung der Studierenden,
- SWS (Semesterwochenstunden) für die Arbeitsbelastung der Lehrenden, es wird aber keinen festen „Umrechnungskurs“ geben.

Ökonomisch gesehen ergibt sich aus diesem Nebeneinander beider Währungen ein enormes Einsparpotenzial. Über die heute in Reichweite liegende Möglichkeit, Master-Abschlüsse an Fachhochschulen zu realisieren hinweg wird leider oft übersehen, dass die in knapper Zeit vorzunehmende Umstellung der alten Diplomstudiengänge in konsekutive Bachelor-/Masterstudiengänge aber

„kostenneutral“ erfolgen soll. Welche Konsequenzen ergeben sich daraus?

Die Differenz zwischen Credits und SWS ist proportional zu einer höheren „workload“ der Studierenden, gemeint ist damit eine verstärkte zeitliche Beanspruchung der Studierenden außerhalb der Präsenzzeit, die als „selbstständiges Lernen“ deklariert wird. Abgesehen davon, dass Studierende auch bisher bereits „selbstständig“ lernten – so ist von nun ab eine zusätzliche fachliche Hinführung und Überprüfung der selbstständigen Arbeit der Studierenden im Rahmen der neu hinzukommenden „workload“ durch die Lehrenden sinnvoll und auch notwendig, wenn dieses verstärkte „selbstständige Lernen“ erfolgreich sein soll. Folgerichtig resultiert daraus eine höhere Belastung der Hochschullehrer/innen, die nun für eine höhere Anzahl von Studierenden fachlich verantwortlich sind. Von einer ohnehin ausgelasteten Arbeitswoche ausgehend, heißt dies in der Praxis, dass die Betreuungsintensität pro Student (in) abnehmen muss.

Heißt dies aber auch, dass ein Qualitätsverlust der Ausbildung auf uns zukommt, dass wir im weltweiten Vergleich nur noch in der „zweiten Liga“ spielen werden?

### **Welche Halbwertzeit hat „Output-Orientierung“?**

Mit der Einführung der neuen Studiengänge soll die Umstellung von „Input“ zu „Output“-Orientierung erfolgen, vom „Wissen“ zum „Können“. Wie neu ist diese Forderung wirklich – und wovon muss eine verantwortbare Output-Orientierung ausgehen?

Während des Aktienbooms der Informationstechnik-Firmen zum Beispiel wurden zahlreiche Studiengänge eingerichtet, die Studenten so ausbildeten, dass sie mit ihrem spezialisierten Wissen sofort einsetzbar wurden. Mit dem schnellen Ende des Booms wurde die Produktion der Firmen vielfach wieder eingestellt oder in andere Länder verlagert. In der Folge ging die Nachfrage in diesen Studiengängen stark zurück – die herkömmlichen, fachlich breiter angelegten Studiengänge dagegen gewannen wieder an Zuspruch, vorausgesetzt, sie waren nicht schon eingestellt worden. Offensichtlich ereignen sich wirtschaftliche Veränderungen heute häufig in kürzeren Zeitspannen und entsprechen nicht mehr der Lebensdauer eines Studiengangs. Die oben beschriebene Art von Outputorientierung kann daher nicht als adäquate Antwort angesehen werden, den raschen wirtschaftlichen Veränderungen zu entsprechen.

Eine verantwortbare „Output-Orientierung“ sollte vielmehr aufgreifen, dass unsere sich zunehmend schneller verändernde Welt folgendes von den Arbeitnehmern erwartet:

- Flexibilität bezüglich des Arbeitsplatzes,
- lebenslanges Lernen,
- interdisziplinäres Denken.

Daraus ergibt sich, dass sich Konzeptionen neuer Studiengänge auch langfristig als sinnvoll erweisen müssen:

Das im Laufe des Studiums erworbene Wissen und die Methodenkompetenz müssen auf einer soliden Basis (nur die hat eine große Halbwertzeit) gründen. Nur dieses befähigt Absolventen/innen, jederzeit zeitoptimal neues Wissen und adäquate Arbeitstechniken erarbeiten zu können.

### **Schließen sich „Output-Orientierung“ und Bildung aus?**

Grundsätzlich wird Bildung schon immer so verstanden, dass in ihr formale und materiale Komponenten, d.h. Persönlichkeitsbildende und beruflich orientierende, zusammenkommen. Beide Komponenten sollten bei der Konzeption von Studiengängen Berücksichtigung finden:

Die Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen, von Fähigkeiten/Fertigkeiten sowie von Werthaltungen muss in sich ausgewogen sein.

Finden wir diese Überlegungen und Zusammenhänge in der heutigen Diskussion wieder?

Jede Zeit lässt sich anhand charakteristischer „Leitbegriffe“ erkennen. Heute sind dies (im Hochschulbereich) z.B. „Input-/Output“-Orientierung, „workload“, oder „Kompetenz“.

Was sagen diese „Leitbegriffe“ aber aus? Werden sie in den verschiedenen Sprachen in gleicher Weise verwendet? Für die Begriffe „competency“, „competence“ und Kompetenz gilt dies, wie die erziehungswissenschaftliche Literatur zeigt, nicht. Die „Kompetenz“ der deutschen erziehungswissenschaftlichen Literatur versteht unter Kompetenz, „Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, sowie Werthaltungen“, also mehr als z.B. skills.

In der europäischen Bildungstradition stehend, sollte folgerichtig auf diese Definition des Begriffs „Kompetenz“ zurückgegriffen werden – und damit auch auf die der „Bildung“, die materiale und formale Aspekte einschließt. Im Sinne dieser Standortorientierung kann und darf der Begriff „Kompetenz“ nicht verkümmern zu einem Training überwiegend anwendungsbezogener Fertigkeiten.

Wie bei der zweiten These ausgeführt, würde ein solches Training aber nur kurzfristigen Erfolg sichern: Ein ständiges „learning on the job“ sowie eine lebenslange Abhängigkeit von wirtschaftlichen Veränderungen, neuen Techniken und ihrer notwendigen Aneignung wäre die Folge.

Die Formulierung von Modulbeschreibungen, insbesondere im Bachelor-Bereich, sollte daher an der entschiedenen Bejahung von Bildung, nicht allein an „skills“ oder Fertigkeiten, ausgerichtet sein. Es reicht nicht, kurzfristig zu „können“!

Wer auch in 20 Jahren für die immer neuen Problemstellungen im beruflichen Leben kreative Lösungsstrategien entwickeln will, kann dies nur von der Basis eines systematisch strukturierten Wissens ausgehend. Voraussetzung dafür und mit diesem immanent verbunden ist die lebendige Freude am naturwissenschaftlich-technischen Denken, die unabdingbar der direkten persönlichen Begegnung von Lehrenden und Lernenden bedarf. Ein Denken, das letztlich auch größere Lebenszusammenhänge einbezieht und eine Notwendigkeit darstellt angesichts einer Welt, die wie nie zuvor von den Entwicklungen der Naturwissenschaft und Technik geprägt ist.

### **Dürfen die in den Modulbeschreibungen genannten „Voraussetzungen“ in Klausuren auch geprüft werden? Ist eine Output-Orientierung ohne Input-Kontrolle möglich?**

Die „Güte“ eines Moduls wird am Anteil derjenigen Studierenden gemessen, die dieses Modul bestanden haben (vgl. Leistungsbezogene Mittelvergabe/Hochschulverträge).

Um eine in diesem Sinne erfolgreiche „Output-Orientierung“ zu gewährleisten, muss daher der/die Dozent/in bei der Konzeption von Inhalt und Ablauf eines Moduls davon ausgehen können, dass die in der Modulbeschreibung formulierten Voraussetzungen tatsächlich auch erfüllt sind.

Welche konkreten didaktischen Konsequenzen ergeben sich daraus?

1. Eine Input-Kontrolle ist notwendig. Sie ist problemlos, wenn die Voraussetzung das Bestehen anderer Module ist, ansonsten muss eine geeignete Überprüfung erfolgen, z.B. durch einen Eingangstest während der Belegfrist. Die Belegung des Moduls kann bei Nichtbestehen dieses Eingangstests versagt werden.
2. Die genannten Voraussetzungen müssten dann in den Klausuren auch geprüft werden können.

**Wo bleibt die inhaltliche, auch fachübergreifende Arbeit in den Ausbildungskommissionen? Gibt es (noch) Chancen für die Verzahnung von Grundlagen und Anwendung?**

Sinnvollerweise schreiben viele Hochschulgesetze (oft paritätisch besetzte) Ausbildungskommissionen vor. In der Umsetzung des Bologna-Prozesses lassen sich in der Arbeit der Ausbildungskommissionen zwei ganz unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Neuformulierung der Module und Modulhandbücher erkennen:

1. „Umrechnung Alt auf Neu“:  
Die Gesamtsumme der Credits wird auf die Fächer verteilt, die erforderlichen Einsparmaßnahmen/Kürzungen erfolgen inhaltlich einzeln pro Fach. Nachteil: Bezüge zwischen Grundlagen und Anwendungen werden eher reduziert. Vorteil: Man erhält problemlos austauschbare Module.
2. „Entwurf eines neuen Konzeptes“:  
Die Einsparmaßnahmen/Kürzungen erfolgen hier durch Zusammenwirken verschiedener Fächer und die einzelnen Fächer werden inhaltlich mehr auf den Studiengang ausgerichtet. Vorteil: Die Verzahnung von Grundlagenfächern und anwendungsbezogenen Fächern wird verstärkt. Nachteil: Die spezielle Ausrichtung der Module kann die Anerkennung an anderen Hochschulen erschweren.

**Wie kann der Qualitätssprung zum Master definiert werden? Wo bleiben die gehobenen Grundlagen für die Vertiefung? Dürfen die allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer gemeinsam für Bachelor- und Masterstudierende angeboten werden?**

Für das systematische Erarbeiten neuer Fachgebiete können folgende Stufen definiert werden:

1. Überblicksstufe – Problemstellungen und Anwendungsbereiche des Fachgebiets kennen; allgemeinen Überblick besitzen.
2. Mithörstufe – Probleme des Fachgebiets lokalisieren, fachgerechte Fragen stellen und einer fachliche Diskussion im wesentlichen folgen können; lexikalisches Wissen besitzen.
3. Nachvollziehstufe – Problemstellungen des Fachgebiets rezeptiv lösen können; elementare Regeln und Gesetze beherrschen.
4. Lösungsstufe – für Problemstellungen des Fachgebiets einen Lösungsweg formulieren können; komplexe Be-

rechnungsabläufe beherrschen; Ursachen für Abweichungen eines technischen Systems erkennen können.

5. Stufe des wissenschaftlichen Arbeitens – zu einer Problemstellung des Fachgebiets allgemeingültige Zusammenhänge aufzeigen können; wissenschaftliche Denk- und Arbeitsmethodik beherrschen.

Diese Stufen sind beim Konzipieren von Studienplänen für Bachelor- und Masterstudiengänge zu berücksichtigen. Auch im Bachelorstudium können, je nach Fach, gelegentlich höhere Stufen erreicht werden. Eine Kompetenz, wie sie in der These 3 angesprochen wurde, wird erst mit der höchsten Stufe erreicht.

Hinsichtlich der Fähigkeiten oder Kompetenzen, die mit einem Bachelorstudium oder einem Masterstudium angestrebt werden, muss jedoch klar differenziert werden. Ein Masterstudium zielt auf höhere Fähigkeitsstufen, es befähigt grundsätzlich zur Promotion und

- ist daher keine Ansammlung zusätzlicher Module auf Bachelorniveau, sondern systematischer und theoretischer angelegt,
- beinhaltet einen Qualitätssprung und setzt daher ein größeres Abstraktionsvermögen, eine stärkere Kreativität und eine schnellere Auffassungsgabe der Studierenden voraus,
- erfordert eine wissenschaftliche Fundierung sowie eine Vertiefung der Grundlagenfächer und der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer,
- bindet in die aktuellen Entwicklungs- und Forschungstendenzen von Industrie und Wissenschaft ein.

**Wie kann die Praxisphase unter Erhalt des Fachhochschulprofils in natur-/technikwissenschaftlichen Studiengängen sinnvoll gestaltet und genutzt werden?**

Die heutige Situation lässt sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Für das Profil einer technischen Fachhochschule und insbesondere in den Ingenieurdisziplinen ist eine effektive betreute Praxisphase notwendig und unverzichtbar.
2. Die neuen Rahmenbedingungen lassen jedoch kein ganzes „Praktisches Studiensemester“ mehr zu. Zum Beispiel sind an der Technischen Fachhochschule Berlin für die Bachelorstudiengänge nur noch 15 Credits für eine betreute Praxisphase vorgesehen.

Daraus muss gefolgert werden: Die Praxisphase muss in einen Bachelor-Studienplan so eingebettet werden, dass sie:

- den Anforderungen der aufnehmenden Einrichtungen und Betriebe entspricht,
- auch in größerer Entfernung zum Hochschulort (Ausland!) stattfinden kann,
- eine positive Rückwirkung auf die restliche Studienzeit hat,
- wenn auf beiden Seiten erwünscht, der Vorbereitung einer späteren Abschlussarbeit dient.

1) Vgl.: [http:// www.abet.org/](http://www.abet.org/)

2) Vgl.: <http://www.washingtonaccord.org/>



Die Mitglieder der Fachgruppe Didaktik (v.l.n.r.): Prof. Dr. Norbert Kalus, Prof. Klaus Vesper, Prof. Christiane Diercksen, Prof. Dr. Gudrun Kammasch, Prof. Dr. Peter Hussels, Prof. Dr. Angela Schwenk, Prof. Dr. Gerd Liebmann, Prof. Dr. Dietmar Göbel (nicht auf dem Foto)