
Theoria cum Praxi - Duales Studium an der Hochschule Wismar

Norbert Grünwald

Harald Hansmann

Karin Klehr

Hochschule Wismar – Fachhochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung, Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik, Philipp-Müller-Str., PF 1210, D-23952 Wismar, Deutschland

Seit Mitte der 70-er Jahre sind, vor allem mit den Berufsakademien, in vielen Bundesländern Ansätze entwickelt worden, berufspraktische Ausbildung und theoretisches Studium zu verknüpfen. Im Vordergrund stand eine Verbesserung der Verbindung von Berufswelt (Praxis) und Studium (Theorie) durch gesicherte, in sich vielfältige, aber stetige Kooperationsformen von Wirtschaft und Hochschule. Der Begriff *Duales Studium* steht für eine enge Verknüpfung der Lernorte Hochschule (Theorie) mit und Betrieb (Praxis). Der Duale Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Wismar verbindet eine berufliche Ausbildung im anerkannten Ausbildungsberuf Metallbauer oder Konstruktionsmechaniker mit einem wissenschaftlich ausgerichteten Hochschulstudium. Das bedeutet, dass Studierende im Dualen Studiengang zwei Berufsabschlüsse erlangen: den Gesellen-/Facharbeiterabschluss und den Hochschulabschluss als Diplom-Ingenieur (FH). Die berufliche Ausbildung in Deutschland dauert üblicherweise drei bis dreieinhalb Jahre, ein Studium zum Diplom-Ingenieur vier bis fünf Jahre. Durch eine optimale Abstimmung der Bildungsinhalte und zeitlichen Abläufe zwischen den einzelnen Bildungseinrichtungen verkürzt sich die Gesamtausbildungszeit im dualen Modell auf fünf Jahre. Die enge Kopplung von praxisbezogenem Studium und betrieblicher Praxis erhöht die Effektivität der Ausbildung erheblich. Durch den ständigen Kontakt mit der Berufs- und Arbeitswelt ergibt sich für die Studierenden im Dualen Studiengang der unschätzbare Vorteil größerer Praxiserfahrung. Der Ausbau dieses zum Wintersemester 2001/2002 mit Erfolg angelaufenen Studienganges zu einem Modell, welches berufliche Ausbildung und wissenschaftliche Ausbildung zum Bachelor of Engineering in einer Studienzeit von vier Jahren ermöglicht, soll hier vorgestellt werden.

INTRODUCTION

Das im Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik weiterentwickelte duale Studienmodell orientiert sich an zwei bedeutenden nationalen und internationalen Tendenzen.

Nationalen Tendenzen

Der Wissenschaftsrat verabschiedete im Januar 2000 eine Empfehlung zur Einführung neuer Studienstrukturen und -abschlüsse. Das grundständige Studium sollte früher als bislang zu einem berufsqualifizierenden Abschluss führen, neu strukturierte Studienprogramme und neue Studienabschlüsse (Bachelor/Master) sollen die unterschiedlichen

Interessen Studierender, späterer Arbeitgeber und der Gesellschaft berücksichtigen. Zur Realisierung des Studienziels *Beschäftigungsfähigkeit* sind neue inhaltliche und zeitliche Verbindungen zur beruflichen Anwendung und Praxis sowie zu lebenslangem Lernen erforderlich [1].

In den Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen betrachtet der Wissenschaftsrat neben der internationalen Ausrichtung als wesentliche Maßnahme unter anderem auch die Einrichtung dualer Studiengänge [2]. Die Kombination der Lernorte Hochschule und Betrieb ermöglicht die Chance einer engen Verzahnung von Ausbildungs- und Beschäftigungssystem zugunsten einer praxisbezogenen und gleichwohl wissenschaftlich fundierten Ausbildung.

Der Bedarf an Studiengängen, die besser auf die berufliche Praxis vorbereiten, übersteigt nach Einschätzung des Wissenschaftsrates bei Weitem das Angebot der Fachhochschulen [3]. Studienangebote in Form des dualen Studiums in gemeinsamer Verantwortung von Hochschulen und Wirtschaft stellen eine Möglichkeit dar, einen ausgeprägten Praxisbezug zu entwickeln. In einer gemeinsamen Erklärung sprachen sich Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und Hochschulrektorenkonferenz nachdrücklich dafür aus, das bestehende Angebot an dualen Studiengängen entschlossen zu fördern und weiter auszubauen [4].

In den letzten Jahren sind eine Vielzahl von Studienmodellen mit dualen Charakter entwickelt worden. Von derzeit 9.616 grundständigen Studienmöglichkeiten in der Bundesrepublik Deutschland, die mit dem Diplom, Bachelor oder Master abschließen, werden 166 im dualen System angeboten, was einem Anteil von 1,7% entspricht [5].

Internationalen Tendenzen

Im Juni 1999, unterzeichneten 29 europäische Länder in Bologna die Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister. Sie verständigten sich damit auf die Schaffung eines europäischen Hochschulraums mit verbindlichen Selbstverpflichtungen. Das zentrale Anliegen: Die Schaffung einer besseren Kompatibilität und Vergleichbarkeit der Hochschulsysteme.

Basierend auf der Novelle des Hochschulrahmengesetzes und den nachfolgenden Beschlüssen der Kultusministerkonferenz wird an deutschen Hochschulen seit 1999 eine Internationalisierung der Studienstrukturen und damit eine Studienreform vorangetrieben, in deren Verlauf immer mehr internationale Bachelor- und Masterstudiengänge entwickelt und erprobt werden. Zum Wintersemester 2002/2003 werden in ganz Deutschland fast 9.600 Studienmöglichkeiten angeboten, davon 633 Bachelor- und 493 Masterstudiengänge [6].

Mit der Einführung der gestuften Studiengänge und Abschlüsse wird der Internationalisierung von Ausbildungssystem und Beschäftigungssystem Rechnung getragen. Eine stärker gestuft angelegte Organisation des Studiums ermöglicht eine neuartige Abfolge von Bildungs- und Ausbildungsabschnitten sowie Phasen der Erwerbstätigkeit und verbessert die Möglichkeiten, die Hochschulausbildung schneller an die Veränderungen des Arbeitsmarktes und die Erfordernisse lebenslangen Lernens anzupassen [3]. Das wissenschaftlich fundierte, berufsbefähigende Bachelor-Studium und die nachfolgende Ausbildung

des wissenschaftlichen Nachwuchses im Masterstudium sollen diesen Anforderungen gerecht werden.

Diesen Reformprozessen folgend, wurde an der Hochschule Wismar zum Wintersemester 2001/2002 im Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik der Duale Studiengang Maschinenbau eingeführt. Auf das vorhandene Modell aufbauend und im Zuge der Konzeptionierung der internationalen Bachelor- und Masterstudiengänge wurde ein neues duales Studienmodell, der duale Bachelor-Studiengang, entwickelt.

ZIELSTELLUNG UND MOTIVATION

Die Initiative, einen dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau zu entwickeln, ging vom Projekt InnoRegio Kunststoffzentrum Westmecklenburg aus. InnoRegio-Projekte werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit dem Ziel gefördert, **innovative Regionen** in den neuen Bundesländern aufzubauen. Das Projekt Kunststoffzentrum Westmecklenburg hat es sich zur Aufgabe gemacht, die regional ansässige Kunststoffindustrie in Fragen der Produkt- und Verfahrensentwicklung, Marketing und Personalqualifikation zu unterstützen. Durch InnoRegio-Massnahmen sollen wirtschaftliche Strukturen aufgebaut werden, die mit entsprechenden beschäftigungspolitischen Effekten einhergehen. Die Hochschule Wismar fungiert dabei als Partner in einem Wissenschaftsnetzwerk, das auf Forschungs- und Entwicklungsebene eine wichtige Komponente beim Aufbau des Kunststoffzentrums Westmecklenburg darstellt.

Ein wichtiges, wenn nicht sogar das schwierigste Problem der Region Westmecklenburg besteht jedoch im derzeitigen Mangel an qualifiziertem Personal, sowohl im gewerblichen, als auch im ingenieurtechnischen Bereich. In diesem Kontext stellte die Einrichtung eines dualen Studienganges Kunststofftechnik eine Aktivität des InnoRegio-Projektes dar, die dem bestehenden und zukünftig zu erwartenden Fachkräftemangel entgegenwirken soll.

Mit der Entwicklung eines Modellstudienganges, mit dem eine systematische Vernetzung von beruflicher und akademischer Ausbildung erfolgt, sollten nachhaltig wirkende Aus- und Weiterbildungsstrukturen für die kunststoffver- und bearbeitende Industrie der Region Mecklenburg-Vorpommern entstehen.

Folgende Ziele standen im Vordergrund:

- Dem Arbeitsmarkt der Kunststoffindustrie in der Region Mecklenburg-Vorpommern und darüber

hinaus sollen gut ausgebildete Ingenieure zur Verfügung gestellt werden, die auf der Basis von wissenschaftlich fundierter und praxisorientierter Ausbildung in der Lage sind, den Anforderungen der heutigen Berufswelt gerecht zu werden und sich lebenslang zu qualifizieren.

- Jungen, leistungsbereiten und flexiblen Menschen sollen mit hochqualifizierten Arbeitsplätzen in der Kunststoffindustrie Perspektiven in der Region Mecklenburg-Vorpommern aufgezeigt werden.
- Durch die Zusammenarbeit von Firmen, Schulen, Bildungsträgern und der Hochschule sollen in der Region neue Lehr- und Studienkonzepte aufgebaut werden, welche die Durchlässigkeit des Bildungssystems erhöhen, die Kooperation der am Bildungsprozess beteiligten Firmen und Institutionen intensivieren, die Abstimmung der einzelnen Bildungsangebote verbessern sowie die Gesamtausbildungszeit reduzieren.
- Eine gestuft angelegte Organisation des Studiums unter Einbeziehung von beruflicher Ausbildung verbessert die Möglichkeit, die Hochschulbildung flexibel an die Anforderungen des Arbeitsmarktes und die Erfordernisse lebenslangen Lernens anzupassen.

Vor diesem Hintergrund bestand die Aufgabe, einen grundständigen dualen Modellstudiengang Kunststofftechnik zu entwickeln, der die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik mit einer gestuften akademischen Ausbildung zum Bachelor of Engineering (BEng)/Master of Engineering (MEng) verbindet. Dabei mussten für die Konzeption sowohl die akademischen, als auch die beruflichen Standards beachtet werden.

DIE ENTSTEHUNG DES NEUEN DUALEN STUDIENMODELLS

Das derzeitige deutschlandweite duale Studienangebot zeichnet sich durch eine bemerkenswerte organisatorische Vielfalt aus. Bezeichnung, Studienablauf und -dauer, Inhalte, die vertragliche Gestaltung variieren sehr stark. Allen Modellen gemein ist lediglich die Dualität, der Wechsel von Zeiten der Berufs-, Ausbildungs- oder Praktikantentätigkeit (Praxiszeiten) und der Studienzeiten. Nach einer Klassifizierung von Holtkamp [7] lassen sich die Studiengänge in drei Gruppen einteilen:

- Ausbildungsintegrierende Studienangebote, die das Hochschulstudium mit einer beruflichen Ausbildung verknüpfen.

- Berufsintegrierende Studienangebote, die das Hochschulstudium mit einer beruflichen Tätigkeit verbinden.
- Berufsbegleitende Studienangebote, die das Hochschulstudium so organisieren, dass es mit einer beruflichen Tätigkeit zu vereinbaren ist.

Der Duale Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Hochschule Wismar ist danach den ausbildungsintegrierten dualen Studiengängen zuzuordnen, die die Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf in das Hochschulstudium integrieren.

Die Durchführung dualer Studiengänge ist abhängig von der Nachfrage der Unternehmen und ohne eine enge Zusammenarbeit mit den *Nachfragern* nicht realisierbar. In der Entwicklungsphase wurde daher der intensive Kontakt mit den Unternehmen der kunststoff- und metallverarbeitenden Industrie der Region gesucht. Das Angebot einer dualen Ingenieurausbildung im Maschinenbau, die es den Betrieben ermöglicht, in Zeiten des Fachkräftemangels an der *maßgeschneiderten Ausbildung* von Führungskräften für ihr Unternehmen mitzuwirken, erfuhr in den Betrieben grundsätzlich große Resonanz. Die Betriebe gewinnen Mitarbeiter, die sich rasch in die Unternehmensabläufe einbinden lassen und ein hohes Entwicklungspotential mitbringen. Für die Betriebe wird es immer wichtiger, möglichst frühzeitig Kontakt zu potentiellen späteren Mitarbeitern zu knüpfen. Der Duale Studiengang bietet den Unternehmen die Möglichkeit, qualifizierte Mitarbeiter frühzeitig fachlich und persönlich kennen zu lernen und in betriebliche Abläufe einzubinden und stellt damit ein hervorragendes Instrument zur Personalentwicklung und -planung dar. Außerdem haben Unternehmen die Möglichkeit, betriebliche Themen von ihrem Studierenden bearbeiten zu lassen, wodurch Wissens- und Technologietransfer praktisch umgesetzt wird. Die Studierenden fungieren dabei als Mittler zwischen Hochschule und Betrieb. Diese Form des institutionalisierten Kontaktes bietet dadurch außerdem die erleichterte Möglichkeit, zur Lösung betrieblicher Probleme geeignete Vertreter der angewandten Forschung anzusprechen. Aber auch der Studierende profitiert von diesem Studienmodell: Innerhalb kürzester Zeit werden zwei Abschlüsse, Berufsabschluss und international anerkannter Hochschulabschluss, erreicht.

Durch kontinuierliche Betriebskontakte in den Praxisphasen werden *dual* Studierende von Studienbeginn an mit betrieblichen Abläufen und dem beruflichen Umfeld vertraut gemacht. Die enge Kopplung von praxisbezogenem Studium und betrieblicher Praxis erhöht die Effektivität der Ausbildung erheblich. Bereits während der

Studienzeit sammeln die Teilnehmer praktische Erfahrungen und können sich im profilierenden Studium inhaltlich optimal auf betriebliche Schwerpunkte konzentrieren. Durch den frühzeitigen Kontakt mit den Betrieben erhöhen die Studierenden zudem ihre Beschäftigungschancen und können sich schon während des Studiums einen hochqualifizierten Arbeitsplatz sichern. Nicht zuletzt kann durch die finanzielle Unterstützung der Betriebe das Studium leichter finanziert werden.

Die Entwicklung des neuen dualen Studienmodells erfolgte in Abstimmung mit der Konzeption eines Bachelorstudienganges im Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik. Einerseits mussten die Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz und die internationalen Erfordernisse an die Akkreditierbarkeit berücksichtigt, andererseits die inhaltlichen und terminlichen Abstimmungserfordernisse mit dem Teil der beruflichen Ausbildung beachtet werden.

Wesentliches Element ist, dass die Prüfungshöhe für den akademischen Teil der Ausbildung bei der Hochschule Wismar liegt. Die erforderlichen Prüfungen des beruflichen Teils werden nach der derzeit gültigen Prüfungsordnung der Industrie- und Handelskammer bzw. der Handwerkskammer und unter deren Prüfungshöhe durchgeführt, womit die Qualität der Ausbildung gewahrt wird.

Die berufliche Ausbildung in der Industrie und im Handwerk wird in Deutschland zentral über die Industrie- und Handelskammer (IHK) bzw. die Handwerkskammer (HWK) organisiert und überwacht. Im Metallbereich dauert die Berufsausbildung in Deutschland 3½ Jahre. Sie erfolgt nach einheitlichen Ausbildungsrahmenplänen, mit denen den ausbildenden Betrieben das zu vermittelnde praktische Wissen und Können detailliert vorgegeben wird. Zur Ergänzung und Vertiefung der Fachpraxis im Betrieb finden außerbetriebliche Lehrgänge (z.B. Schweißlehrgänge, Drehen, Fräsen, Metallbearbeitung) in beruflichen Bildungseinrichtungen statt. Die Berufstheorie wird in einer Berufsschule vermittelt.

Im dualen Studienmodell steht den Studierenden bedeutend weniger Zeit zur Verfügung, um sich das berufliche Wissen und Können anzueignen. Um Zeit zu *sparen*, mussten die berufstheoretischen mit den hochschulischen Stoffplänen verglichen werden, um Dopplungen zu verhindern und eine enge Verzahnung der Lernorte Betrieb-berufliche Bildungseinrichtung - Hochschule zu erreichen. Dazu war und ist eine kontinuierliche enge Zusammenarbeit und

Kommunikation zwischen beteiligten Bildungseinrichtungen zur konkreten inhaltlichen Abstimmung erforderlich.

Zugangsvoraussetzung für das duale Studium ist die Hochschul- oder Fachhochschulreife. Der notwendigen Komprimierung der beruflichen Ausbildung kam entgegen, dass Teilnehmer, die diese Voraussetzung erfüllen, aufgrund ihrer schulischen Ausbildung generell die Berufsausbildung um ein Jahr verkürzen und sofort in das zweite Ausbildungsjahr einsteigen können.

KOMBINATION VON BERUFLICHER UND AKADEMISCHER AUSBILDUNG

Da jedes Unternehmen ein spezielles Ausbildungsprofil hat, ist die Nachfrage nach Berufen, die mit der Ingenieurausbildung kombiniert werden, entsprechend vielfältig. Zunächst stellte sich die Frage, welche Ausbildungsberufe von der kunststoff- und metallverarbeitenden Industrie *nachgefragt* bzw. ausgebildet werden. Es wurde von vornherein davon ausgegangen, das Modell für den dualen Bachelor-Studiengang breit anzulegen und neben dem Beruf des Verfahrensmechanikers für Kunststoff- und Kautschuktechnik auch Berufe aus dem Metallbereich einzubeziehen. Dies um so mehr, als in Gesprächen mit Unternehmen festgestellt wurde, dass selbst in der Kunststoffindustrie neben dem Verfahrensmechaniker auch andere Berufe, wie der Mechatroniker, Werkzeugmechaniker, Industriemechaniker nachgefragt werden.

Es verdichtete sich daher die Idee zur Notwendigkeit, das entwickelte Modell um andere Berufe zu erweitern und Möglichkeiten der Umsetzung zu suchen. Es sollte ein Grundmodell geschaffen werden, das dem Bedarf der Wirtschaft in Bezug auf den mit dem Studium kombinierten Beruf flexibel angepasst werden kann.

Aufgrund der Vielfalt der Berufe mussten Überlegungen angestellt werden, wie die Berufsschule in diesem Studienmodell als Lernort für die Berufstheorie integriert werden kann. Es konnte nicht mit Teilnehmerzahlen gerechnet werden, die für die einzelnen Berufe je eine Berufsschulklasse füllen würden. Es musste eine Möglichkeit gefunden werden, flexibel auf die Nachfrage der Unternehmen einzugehen und auch kleinere Teilnehmerzahlen auf die Facharbeiterprüfung vor der Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer vorbereiten zu können.

Das Schweriner Ausbildungszentrum (SAZ), ein beruflicher Bildungsträger in Schwerin und kompetent im Kunststoffbereich, sah sich in der Lage, die

Berufstheorie für den Beruf Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik zu vermitteln. So konnte für den Kunststoffbereich eine höchst effektive Verknüpfung berufstheoretischer und berufspraktischer Inhalte in der beruflichen Ausbildung erfolgen.

Anders sah es im Bereich der Metallberufe aus. Hier kam der glückliche Umstand zur Hilfe, dass in der Berufsschule Technik Schwerin einige Ausbildungsberufe im Metallbereich auf projektorientierte Ausbildung umgestellt wurden. Für diese Berufe ist es möglich, die berufstheoretischen Inhalte auch mit einem oder wenigen Teilnehmern in der Berufsschule zu vermitteln. Denn die Studierenden können sich den Stoff allein oder in kleinen Gruppen in Form von Projektarbeiten erarbeiten.

So entstand ein duales Studienmodell, das eine Verknüpfung der beruflichen Ausbildung in einem der Berufe

- Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik
- Werkzeugmechaniker
- Konstruktionsmechaniker
- Metallbauer im Handwerk
- Zerspanungsmechaniker
- Technischer Zeichner

mit einem Studium zum Bachelor of Engineering ermöglicht. Perspektivisch ist es möglich, auf die Nachfrage der Wirtschaft zu reagieren, indem das Spektrum der Berufe variiert werden kann.

Für alle Phasen des betrieblichen Praktikums der beruflichen Ausbildung im Rahmen des dualen Studiums wurden in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer zu Schwerin und der Handwerkskammer Schwerin Rahmenpläne ausgearbeitet, die zeitlich und inhaltlich auf das Studium abgestimmt sind. Durch die Verzahnung von Theorie und Praxis erhöht sich die Effektivität der Ausbildung erheblich.

Neben der allgemeinen bzw. Fachhochschulreife ist der Abschluss eines Praktikantenvertrages mit einem ausbildenden Unternehmen notwendige Voraussetzung für das Studium.

ABLAUF UND INHALTLICHE GESTALTUNG DES DUALEN BACHELOR-STUDIENGANGES

Berufsausbildung und Bachelorstudium werden in einem Zeitraum von insgesamt vier Jahren absolviert (Tabelle 1). Das erste Studienjahr beinhaltet einen großen Teil der beruflichen Ausbildung, die in Betrieb

Tabelle 1: Ablaufplan.

Semester	Studienabschnitt	Wochen*
ab Juli	Betriebspraktische Tätigkeit	11
1.	Praktikum im Betrieb	48
2.	Vorbereitung auf die externe Abschluss-/Gesellenprüfung (Grund- und Fachbildung im Betrieb, im Wechsel mit berufspraktischer und -theoretischer Ausbildung)	
3.	Studium an der Hochschule	18
	Praktikum im Betrieb	8
4.	Studium an der Hochschule	18
	Praktikum im Betrieb	8
5.	Studium an der Hochschule	18
	Praktikum im Betrieb	4
6.	Studium an der Hochschule	18
	Vorbereitung und Durchführung der externen Abschluss-/Gesellenprüfung vor der IHK /HWK Schwerin	8
	Ingenieurpraktikum	6
7.	Studium an der Hochschule	12
	Ingenieurpraktikum	4
8.	Studium an der Hochschule	7
	Bachelor Thesis	10
	Ingenieurpraktikum	7
Abschluss Bachelor of Engineering (BEng)		

In Abhängigkeit von den betrieblichen Erfordernissen und persönlichen Neigungen unmittelbare oder spätere Weiterführung des Studiums möglich.

9. 12.	Postgraduales Master-Studium
Abschluss Master of Engineering (MEng)	

*Es sind vier Wochen vorlesungs-/praktikumsfreie Zeit vorgesehen, die in diesem Ablaufplan herausgerechnet und nicht ausgewiesen wurden.

und in beruflicher Bildungseinrichtung (im Kunststoffbereich das SAZ, in den Metallberufen nach Ermessen der Unternehmen) und in der Berufsschule (Metallberufe) durchgeführt wird.

Ab dem dritten Semester werden die Studierenden in den normalen Studienablauf des neu entwickelten Bachelorstudiums am Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik integriert. Während im dritten bis sechsten Studiensemester ein breites mathematisch-naturwissenschaftliches und technisches Grundlagenwissen, aber auch Betriebswirtschaft und Sprachen vermittelt werden, erfolgt im siebten und achten Studiensemester eine Profilierung über praxisbezogene Projektarbeiten und Wahlpflichtfächer.

Die Vermittlung von Zusatz- und Schlüsselqualifikationen, die im Berufsleben entscheidend sind, hat durchgehend einen hohen Stellenwert. Zu den Zusatzqualifikationen zählen hier die betriebswirtschaftlichen Kenntnisse, die Fremdsprachenkompetenz sowie Qualifikationen aus den Bereichen Recht und Kultur. Unter Schlüsselqualifikationen sind Kompetenzen wie Fähigkeit zur Teamarbeit, Kommunikation, Gesprächsführung, Präsentation und Rhetorik zu verstehen.

Die gewählte Profilierungsrichtung kann, muss aber nicht im Zusammenhang mit dem gewählten Ausbildungsberuf stehen. Es ist möglich, zwischen den Profilierungen

- Produktentwicklung und Kunststofftechnik
- Informatik im Maschinenbau

zu wählen.

In den vorlesungsfreien Zeiten wird die berufliche Ausbildung im Betrieb fortgesetzt. Die Abschlussprüfungen erfolgen am Ende des dritten Studienjahres vor der Industrie- und Handelskammer zu Schwerin bzw. der Handwerkskammer Schwerin.

Die Semesterferien im vierten Studienjahr werden für das Ingenieurpraktikum genutzt. Die Bachelor Thesis wird im achten Semester im Praktikumsbetrieb zu einem betrieblichen Thema angefertigt.

Nach erfolgreicher Verteidigung der Bachelor Thesis verlässt ein sowohl mit breitem Grundlagenwissen als auch mit auf den Betrieb *maßgeschneiderten* Qualifikationen ausgerüsteter, bereits in betriebliche Abläufe eingearbeiteter und integrierter Bachelor of Engineering die Hochschule. In Abhängigkeit von den betrieblichen Erfordernissen oder persönlichen Neigungen besteht aber auch die Möglichkeit, das Studium unmittelbar im Anschluss an das Bachelorstudium oder aber auch später (nach einer Phase der Berufstätigkeit) weiterzuführen. Ein

4-semesteriges postgraduales Studium führt in diesem Fall nach insgesamt 6 Jahren zum Abschluss als Master of Engineering.

AUSBLICK

Die breite Einführung der neuen konsekutiven Studiengänge des Fachbereichs Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik mit den internationalen Abschlussgraden Bachelor of Engineering und Master of Engineering soll an der Hochschule Wismar im Studienjahr 2003/2004 erfolgen. Im Studienjahr 2002/2003 wird mit der Ausbildung im Dualen Bachelorstudiengang begonnen. Die staatliche Genehmigung zur Einrichtung der neuen Studiengänge liegt bereits vor. Gleichzeitig bedeutet die Einführung der neuen internationalen Studiengänge das Auslaufen des traditionellen Studiengangs Maschinenbau zum Diplom-Ingenieur (FH), der im Studienjahr 2003/2004 letztmalig an der Hochschule Wismar angeboten wird. Solange der Diplom-Ingenieur (FH) im Angebot ist, wird die Nachfrage nach dem Bachelorabschluss eher gering bleiben. Der Abschluss als Diplom-Ingenieur ist bekannt und hat sich bewährt, neue innovative Studiengänge haben es in Deutschland schwer, sich durchzusetzen.

Die Hochschule Wismar trägt mit diesen Reformvorhaben im Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik den nationalen und internationalen Entwicklungstendenzen Rechnung. Mit dem neuen dualen Studienmodell wird außerdem den Forderungen der Wirtschaft nach praxisverbundenen Studiengängen und kürzeren Ausbildungszeiten entsprochen. Auch wenn ein großes Bereitschafts-potential bei den Betrieben vorhanden ist, das sich durch gezielte Information noch stärken lässt, hängt die Nachfrage bei dualen Studiengängen immer von den Grenzen der Wirtschaftssituation, den Beschäftigungsmöglichkeiten, dem sich wandelnden Bedarf der Betriebe und schließlich von der begrenzten betrieblichen Praktikumsplatz-Kapazität ab. Wird sich daher die Bereitschaft der Betriebe, sich an dualen Studiengängen der Hochschulen zu beteiligen, auch in Grenzen halten, bereichern solche Studienangebote dennoch die Vielfalt der Studienmöglichkeiten an den Hochschulen (Abbildung 1).

Die Studenten, die an der Hochschule Wismar *dual* Maschinenbau studieren, haben ihre Entscheidung jedenfalls nicht bereut. Im Gegenteil: Eine Befragung ergab, dass alle sich wieder für diesen Weg entscheiden würden und Freunden und Bekannten diesen Ausbildungsweg weiterempfehlen. Sie entschieden sich für dieses Studienmodell in erster Linie aufgrund der Praxisnähe und der betrieblichen Anbindung sowie



Abbildung 1: Studenten und Lehrer.

der Chance, nach Beendigung des Studiums in ihrem Unternehmen zu arbeiten. Dafür sind sie bereit, die ungleich höhere Belastung und weniger Freizeit in Kauf zu nehmen. Auch die Unternehmen haben mit ihren Studenten durchweg gute Erfahrungen gemacht. Einige von ihnen sind auch im nächsten Jahr wieder dabei und stellen einen Praktikumsplatz zur Verfügung. Für das Studienjahr 2003/2004 liegt bereits eine Liste kooperierender Unternehmen vor, über 20 Praktikumsplätze stehen bereit.

REFERENZEN

1. Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Einführung neuer Studienstrukturen und -abschlüsse (Bakkalaureus/Bachelor-Magister/Master) in Deutschland. Berlin, 21. Januar (2000).
2. Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen. Berlin, 18. Januar (2002).
3. Wissenschaftsrat, Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem. Würzburg, 9. Juli (1999).
4. BDA/HRK, Erklärung zum Dualen Hochschulstudium. Presseerklärung, 20. März (2000).
5. HKR-Hochschulkompass, (2002), <http://www.hochschulkompass.hrk.de>
6. Studienangebote deutscher Hochschulen, Sommersemester 2002. HRK und K.H. Bock (2002).
7. Holtkamp, R., Duale Studienangebote der Fachhochschulen. HIS Hochschulinformationssystem, Hochschulplanung 115, Hannover (1996).
8. Grünwald, N. und Klehr, K., Der duale Studiengang zum Diplom-Ingenieur (FH) im Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Wismar. *Die Neue Hochschule*, 42, 6, Dezember/Januar (2001/02).

BIOGRAPHIEN



Norbert Grünwald ist Professor für Mathematik/Operation Research und seit September 2002 Rektor an der Hochschule Wismar, Fachhochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung. Er wurde am 5. Oktober 1953 in Rostock geboren. Im Jahre 1979 schloss er ein Mathematikstudium an der

Universität Rostock als Diplommathematiker ab. 1984 promovierte er auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik zum Dr. rer. nat. Vor seiner Berufung an die Hochschule Wismar im Jahre 1992 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Deutschen Seereederei Rostock, an der Hochschule für Seefahrt Warnemünde/Wustrow und an der Universität Rostock. Seine Publikationen beschäftigen sich hauptsächlich mit Fragen der Graphentheorie und mit moderner Gestaltung des Mathematikunterrichtes in der Ingenieurausbildung. Prof. Dr Grünwald engagiert sich stark in der Organisation und Durchführung mathematischer Wettbewerbe in Deutschland und weltweit. Er ist Mitglied in der Deutschen Mathematikervereinigung, der International Liaison Group on Engineering Education (ILG-EE), des UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) und des UICEE Academic Advisory Committee.



Harald Hansmann (Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing.) studierte zunächst Werkstoffwissenschaften mit dem Schwerpunkt *Polymere* an der Technischen Universität Berlin. Promoviert wurde er von der Universität Duisburg auf dem Gebiet der Haftungsforschung an polymeren Deckschichten

(Schallemissionsanalyse/Korrosionsschutz). Für seine summa cum laude ausgezeichnete Dissertation wurde er 1987 mit der Verleihung des Duisburg Preises geehrt. Nach seiner Promotion arbeitete er als Akademischer Rat/Oberrat im Bereich der Forschungsorganisation (Finanz- und Projektmanagement) an der Universität Duisburg im Fachgebiet Werkstofftechnik. In eigenen Projekten beschäftigte er sich mit der Niederdruck - Plasma-technologie im Zusammenhang mit der

Funktionalisierung von (Kunststoff)- Oberflächen, sowie mit dem Ermüdungsverhalten und dem Schädigungsverlauf - hier insbesondere dessen zerstörungsfreiem Nachweis - in Hochleistungs-Verbundwerkstoffen. 1994 folgte Dr. Hansmann einem Ruf an die Hochschule Wismar (Lehrgebiet Werkstofftechnik/Kunststoffe). Dort baute er im Fachbereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik das Lehrgebiet Kunststofftechnik und ein Labor für Kunststofftechnik auf. 1997 gründete Prof. Hansmann das Institut für Polymertechnologien e.V. (www.ipt-wismar.de), das sich seither schwerpunktmäßig mit Fragen der Kunststoffverarbeitung sowie der Werkstoff - Entwicklung befasst. Das Institut, das von Prof. Hansmann als geschäftsführendem Vorstandsvorsitzenden geführt wird, arbeitet in enger Kooperation mit der Hochschule Wismar. Es hat seit seiner Gründung an der Bearbeitung von über 40 Forschungsprojekten und Industrieprojekten mitgewirkt. Prof. Hansmann ist Mitglied im VDI (Obmann des Arbeitskreises Kunststofftechnik des Bezirksvereins Mecklenburg-Vorpommern) und Mitglied des KIB (Arbeitsgemeinschaft selbständiger Kunststoff- Ingenieure und Berater im Gesamtverband der Kunststoff-

verarbeitenden Industrie). Er ist weiterhin wissenschaftlicher Leiter der Geschäftsstelle *InnoRegio Kunststoffzentrum Westmecklenburg*, das seit dem Jahre 2001 F&E - Projekte mit einem Gesamtvolumen von derzeit etwa 8 Mio. Euro bearbeitet.



Karin Klehr ist seit Mai 2001 als Projektkoordinatorin für die Einführung eines dualen Bachelorstudienganges an der Hochschule Wismar im Fachbereich Maschinenbau beschäftigt. Geboren wurde sie am 22.03.1967 in Altentreptow. Im Jahre 1990 schloss sie ein Betriebswirtschaftsstudium an der

Technischen Hochschule Wismar als Diplom-Ingenieurökonom des Maschinenbaus ab. Während ihrer beruflichen Tätigkeit bei der Drägerwerk AG Lübeck absolvierte sie ein Fernstudium an der Hochschule Wismar, welches mit dem Abschluss als Diplom-Kauffrau (FH) 1996 endete. Von 1999 bis 2001 arbeitete Karin Klehr bei der Handwerkskammer Schwerin im Bereich Berufsausbildung.