ZWISCHEN AUSBILDUNGSVERANTWORTUNG UND BETRIEBLICHEM INTERESSE

Ergebnisse der Betriebsbefragung im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung" an der Fachhochschule Niederrhein/Krefeld

Raimund Pfundtner

Im Krefelder Modell der Fachhochschulausbildung wird in zwei ausgewählten Studiengängen seit dem WS 82/83 die integrierte Berufsausbildung (Facharbeiter) und der Abschluß eines Fachhochschulstudiums erprobt.*) Nach dem aktuellen Stand wird die Modellkonzeption von den beteiligten Betrieben nahezu durchgängig begrüßt. Modifikationswünsche gibt es in Richtung auf eine bessere Ausbildungszusammenarbeit zwischen den Betrieben, um die Ausbildungsqualität des Betriebspraktikums (= ingenieurmäßiges Praxissemester) sicherzustellen. Zusätzlich wird der bisherige Erfolg des Modells aus betrieblicher Sicht dadurch garantiert, daß die Auswahl der Studenten für die zur Verfügung gestellten Ausbildungsplätze ausschließlich Sache der Betriebe ist. Für den derzeitigen Zustand ist für die Betriebe das Bestechende an dem Modell, sich Ingenieure heranziehen zu können, die sie zu Studienbeginn selbst ausgewählt haben, deren extrafunktionale Qualifikationen sie über einen langen Zeitraum des Studiums beobachten und zum Teil selbst beeinflussen können. Noch kann der Stellenwert dieser Doppelqualifikation im Kontext der herkömmlichen Fachhochschulausbildung nicht abschließend beurteilt werden.

*) vgl.: Beiträge 3/1986, 1/1988

1 Untersuchungsgegenstand

In Fortführung der bisher in dieser Zeitschrift zur Entwicklung des Modellstudienganges "Kooperative Ingenieurausbildung" an der Fachhochschule Niederrhein erschienenen Beiträge[1] sind diesmal die am Modell beteiligten Betriebe Gegenstand der Darstellung. Die inzwischen als Forschungsbericht[2] vorliegenden Ergebnisse aus der Befragung dieser Betriebe beruhen auf Erhebungen im Sommer und Herbst 1987 und umfassen von damals insgesamt 25 beteiligten Betrieben 11 Betriebe, in denen knapp 46% (N = 68) aller damals im Modellstudiengang eingeschriebenen Studenten (Maschinenbau- und Chemie-Ingenieurwesen) sich in einer betriebspraktischen Ausbildungsphase (Facharbeiterausbildung bzw. Betriebspraktikum, das dem obligatorischen Praxissemester in den süddeutschen Bundesländern entspricht) befanden.[3]

Zwei der befragten Betriebe gehören zum klassischen Maschinenbau und haben ca. 1.000 bzw. 3.000 Mitarbeiter. Sechs Betriebe, wozu auch zwei Betriebe gehören, die im Bereich Chemie-Ingenieurwesen des Modells ausbilden, sind Verarbeitungsbetriebe, deren jeweilige Einzelbedingungen sehr unterschiedlich hinsichtlich ihrer Branchenzugehörigkeit, der von ihnen bearbeiteten Ausgangsmaterialien und der daraus entstehenden Produktpaletten sind. Diese Unterschiedlichkeit hat auch gewisse Konsequenzen im Hinblick auf ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen aus dem Bereich Maschinenbau. Die Größenordnung dieser sechs Betriebe bewegt sich zwischen 300 und mehr als 3.000 Mitarbeitern. Die beiden befragten relativ kleinen Betriebe (15 bzw. 70 Mitarbeiter) sind ebenfalls sehr unterschiedlich strukturiert. Während der eine Betrieb eine Zulieferfirma des Maschinenbaus ist - mit einfacher Ersatzteilfertigung und dem Bau einfacher Maschinen nach Vorlage befaßt - produziert der zweite Betrieb Hightech-Produkte der Meß- und Regelungstechnik.

---

[1] Pfundtner, R.: Kooperative Ingenieurausbildung - Qualifikationsveränderung oder Organisationsveränderung der Ingenieurausbildung an Fachhochschulen, in: Beiträge zur Hochschulforschung, 3/1986, S. 329-344.
Pfundtner, R.: Berufsausbildung im Studium. Ein Ingenieurausbildungsmodell an der Fachhochschule Niederrhein/Krefeld im Urteil seiner Studenten, in: Beiträge zur Hochschulforschung, 1/1988, S. 7-27.

[2] Cordes, W./Pfundtner, R.: Auswertung der ersten Betriebsbefragung im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung" an der Fachhochschule Niederrhein/Krefeld, Fernuniversität-Gesamthochschule Hagen, Hagen 1988, 102 S..

[3] Unter den 68 Studenten waren 11 Studenten des Fachbereichs Chemie (40,7%) und 57 Studenten des Fachbereichs Maschinenbau (47,1%), jeweils bezogen auf die im Modell studierenden Studenten.

Auf der Basis der im nächsten Kapitel kurz dargestellten theoretischen Rahmenbedingungen und hypothetischen Annahmen wurden mit Hilfe eines Gesprächsleitfadens ca. eineinhalbstündige mündliche Interviews mit den für die Ausbildung der Studenten in den Betrieben Verantwortlichen durchgeführt. Diese Verantwortlichkeit war in den Betrieben unterschiedlich geregelt. Lag in einigen Betrieben die Verantwortlichkeit für beide Ausbildungsphasen der Studenten (Facharbeiterausbildung und Betriebspraktikum) in einer Hand, so war in anderen Betrieben diese Verantwortlichkeit getrennt. Folge davon waren unterschiedliche Informationshorizonte, sowohl was die genaueren Kenntnisse des Modells als auch die Entwicklung der Ingenieurausbildung ganz allgemein betraf. Die Antworten konnten deshalb auch nur entsprechend diesem unterschiedlichen Kenntnisstand ausgewertet werden.

Die Antworten wurden den im Gesprächsleitfaden enthaltenen Fragenkomplexen der einzelnen Untersuchungsbereiche zugeordnet, größtenteils gewichtet und interpretiert. Wo es zum besseren Verständnis beitrug, werden Zitate in gekürzter Form wörtlich wiedergegeben. Eine Differenzierung der Aussagen nach Betriebsgröße wurde nur dort vorgenommen, wo die Antworten wesentlich von den übrigen Antworten abweichen.

Für die Entwicklung des Gesprächsleitfadens waren folgende Untersuchungsbereiche maßgebend:

1. Untersuchungsbereich:
Einschätzung der Betriebe zum Modell, inclusive ihrer Motive, sich zu beteiligen.

2. Untersuchungsbereich:
Auswahl der Studienbewerber durch die Betriebe.

3. Untersuchungsbereich:
Einschätzung der betriebspraktischen Ausbildungsphasen und ihrer Bedeutung für den Praxisbezug des Studiums aus Sicht der Betriebe, inclusive der Beurteilung der studentischen Einschätzung.

4. Untersuchungsbereich:
Das Zeitbudget der Studenten aus betrieblicher Sicht.

5. Untersuchungsbereich:
Individuelle Arbeitsmarktchancen (inclusive Übernahmechancen im Ausbildungsbereich) der Modellstudenten.

6. Untersuchungsbereich:
Betriebspraktische Ausbildungsinhalte als Eignung für Technologietransfer und Aufnahmebereitschaft der Betriebe für theoretische Fragestellungen der Hochschulausbildung im Rahmen des Modells.

Diese Untersuchungsbereiche bilden das Raster, dem bestimmte Fragenkomplexe mit insgesamt 30 Einzelfragen zugeordnet wurden.
Drei große Fragenkomplexe bildeten den Rahmen für den Gesprächsleitfaden:

- allgemeine Fragen zum Modellstudiengang,
- Fragen zur Organisation des Studiums sowie der Ausbildung in Hochschule und Betrieb,
- Fragen zur Qualifikation, zum Betrieb als Ausbildungsinstitution und zum Arbeitsmarkt.

In jedem der Fragenkomplexe gab es Schwerpunkte. Im ersten Fragenkomplex waren dies Fragen zur Motivation der Betriebe, sich am Modell zu beteiligen, und zur Einschätzung des Modells im Rahmen der Ingenieurausbildung. Der zweite Fragenkomplex befaßte sich besonders mit Fragen der inhaltlichen Verknüpfung der beiden Ausbildungsbereiche Hochschule und Betrieb. Der dritte Fragenkomplex suchte die Einschätzung der Betriebe zu der durch das Modell angestrebten Ingenieurqualifikation herauszufinden.

2 Hypothetische Annahmen zum Untersuchungsgegenstand

Die Analyse der Rolle der Betriebe und der betriebspraktischen Ausbildungsteile der kooperativen Ingenieurausbildung (Facharbeiterausbildung und halbjähriges Betriebspraktikum) geht von hypothetischen Annahmen aus, die wir aus folgenden drei Bereichen herleiten:[1]

1. Betriebswirtschaftliche Entscheidungen für Qualifikationen bei Einstellung von Mitarbeitern.

2. Die gegenwärtige Entwicklung auf der Arbeitskraftseite, die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung gestellt wird, was im wesentlichen bildungspolitische Entscheidungen impliziert.

---

[1] Die drei hier aufgeführten Bereiche werden im Forschungsbericht ausführlich expliziert. Aus Platzgründen muß dies hier unterbleiben.

3. Die Veränderungen auf Arbeitsplatzseite, die entscheidend durch die technologischen Entwicklungen bestimmt werden.

Nur in äußerst geraffter Form sollen an dieser Stelle die hypothetischen Annahmen zusammengefaßt werden.

Hypothetische Annahme zum ersten Bereich:

Unter betrieblichen Beschäftigungs- und Qualifizierungsentscheidungen könnte man das Modell als den Versuch interpretieren, den Betrieben bei Übernahme eines Teils der Ausbildungskosten die Möglichkeit zu bieten, Arbeitsplätze mit Fachhochschulabsolventen zu besetzen, deren funktionale und extrafunktionale Qualifikationen angesichts konkreter betrieblicher Anforderungen von den Betrieben selbst bestimmt werden können.[1] Durch die Art der Bewerberauswahl[2] und die im Modell praktizierte duale Ausbildung können die Betriebe mit ziemlicher Sicherheit voraussagen, ob die Bewerber die Erwartungen erfüllen werden und ohne lange Einarbeitungszeit nach Abschluß ihres Studiums einsetzbar sind.

Hypothetische Annahmen zum zweiten Bereich:

In diesem Zusammenhang steht der Modellstudiengang in der Gefahr, als Kurzzeitstudiengang mit stark ausgerichtetem betriebsorientiertem Schwerpunkt Akademiker für unterwertige Beschäftigungen auszubilden, sofern damit auch die Reduktion des wissenschaftlichen Anspruchs der Ausbildung einhergeht. Eine Verschränkung zwischen der Meister-/Techniker-Ebene und der Ingenieur-Ebene könnte die Folge sein. Eine solche Konstellation könnte zur Marginalisierung von Un- und Angelernten, aber auch von Facharbeitern mit nicht mehr verwertbaren Qualifikationen bei-

---

[1] Unter "funktionalen Qualifikationen" versteht man "diejenigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die zur Ausführung bestimmter Arbeitsaufgaben und Tätigkeiten für erforderlich gehalten werden" (vgl. Fricke, W.: Arbeitsorganisation und Qualifikation. Bonn - Bad Godesberg 1975, S. 35); "extrafunktionale Qualifikationen" bezeichnen demgegenüber "affektivmotivationale Orientierungen und Einstellungen, denen eine Bedeutung für die Bewältigung insbesondere auch komplexerer beruflicher Aufgaben zugesprochen wird" (vgl. Lutz, B./Krings, J.: Überlegungen zur sozioökonomischen Rolle akademischer Qualifikationen. Hannover 1971).

[2] Bei einem Bewerberüberhang von durchschnittlich 10:1 und der in den Betrieben vorhandenen Erfahrung bei der Einstellung neuer Mitarbeiter ist kaum mit einer aus betrieblicher Sicht "hohen Ausfallquote" zu rechnen (vgl. dazu auch Kap. 5 des o.a. Forschungsberichtes, Anmerkung Ziff. 2).

tragen, was dem Trend zu einer Zweidrittel-Gesellschaft[1] Vorschub leisten würde.

Hypothetische Annahme zum dritten Bereich:

Das Modell kann als der Versuch interpretiert werden, den unterschiedlichen Anforderungen bestimmter Arbeitsplätze in der Weise gerecht zu werden, daß die Fachhochschule die Vermittlung der breiten theoretischen Grundlagen (Schlüsselqualifikationen) übernimmt und die Betriebe ihre jeweils spezifischen Qualifikationen schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Ausbildung hinzufügen. Erspart blieben den Betrieben unter dieser Annahme frühzeitige Aufwendungen für die Weiterbildung. Die Richtigkeit dieser Thesen hängt sicherlich vom voraussichtlichen Arbeitsplatz des Absolventen und von der Länge der Innovationszyklen in den einzelnen Unternehmen ab.

Zusätzlich könnte sich herausstellen, daß für die Betriebe, soweit sie Praxisbezug des Studiums nur ganz allgemein als Reduktionsmöglichkeit der Übergangsprobleme von der Ausbildung (Studium) in den Beruf bzw. in ihren jeweiligen Betrieb sehen, das Problem dieser Schnittstelle mit der Einführung des Modells erheblich minimiert, wenn nicht sogar gelöst ist. Eine inhaltliche Abstimmung zwischen den beiden Ausbildungswelten (Hochschule und Betrieb) wäre dann für die Betriebe nur noch insoweit interessant, als im Studium betriebsspezifische Anforderungen thematisiert werden könnten.

3 Zur Bedeutung der Praxisphasen in der Ingenieurausbildung

Die betriebspraktischen Ausbildungsphasen und die damit verbundenen Qualifizierungen sind neben dem Praxisbezug des eigentlichen Studiums die Elemente, die den Anwendungsbezug der Fachhochschulausbildung ausmachen. Obwohl Dauer und Art der berufspraktischen Ausbildung an den Fachhochschulen unterschiedlich geregelt sind, ist das Ziel eine Vereinheitlichung und Effektivierung der berufspraktischen Ausbildungsteile. Dies ist Konsens aller an der Studienreform beteiligten gesellschaftlichen Gruppen. Beabsichtigt ist mit dieser berufspraktischen Ausbildung, "daß der Student die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Erzeugung eines maschinenbaulichen, technischen Produkts kennen-

---

[1] vgl. dazu: Maier, H.E./Schmidt, T. (Hrsg.), Der goldene Topf. Vorschläge zur Auflockerung des Arbeitsmarktes, Berlin 1986.
Natter, E./Riedesperger, A. (Hrsg.): Zweidrittelgesellschaft. Spalten, splitten - oder solidarisieren?, Wien, Zürich 1988.

lernt. Ferner dient die berufspraktische Tätigkeit auch der Bestätigung der Berufswahl und der Motivation zum Ingenieurberuf. Das Erlernen nur manueller Fertigkeiten ist nicht Ziel der berufspraktischen Tätigkeit."[1]

Zusätzlich fordert die Studienreformkommission Maschinenbau und Verfahrenstechnik für die Ingenieurausbildung eine Entspezialisierung zugunsten des breiten Grundlagenwissens - vgl. auch dortiges Sondervotum mit der Forderung nach Verwissenschaftlichung - und eine Verstärkung der nichttechnischen und gesellschaftsbezogenen Studieninhalte.[2] Nach Vorstellung der Kommission sollen die Bedeutung des Praxisbezuges in der Lehre und die betriebspraktischen Ausbildungsphasen als Schnittstelle zwischen Ingenieurausbildung und Beschäftigungssystem durch das zunehmende Gewicht der theoretischen Grundlagen angehoben werden. Den Betrieben sollen vom Ausbildungssystem her Impulse zu einer Strategie der Qualifizierung bei der Einführung neuer Technologien gegeben werden. Ausdrücklich hält die Studienreformkommission fest, daß es nicht Ziel der betriebspraktischen Ausbildungsphasen sein kann, den zukünftigen Ingenieuren operative Fähigkeiten zu vermitteln.[3] Für Studenten ohne berufspraktische Erfahrungen wird eine praktische Tätigkeit mit einer Dauer von 26 Wochen vor Aufnahme des Studiums als notwendig angesehen, da es sich bestätigt hat, daß Studenten mit z.B. abgeschlossener Facharbeiterausbildung geringere Probleme im Grundstudium haben. Im 5. Semester soll nach Vorstellung der Kommission als ingenieurmäßiger Praxisabschnitt ein Praxissemester von 22 Wochen eingeführt werden.

An bayerischen Fachhochschulen gibt es zwei praktische Studiensemester von jeweils 20 Wochen (im 3. bzw. 6. Semester). Die beteiligten Betriebe haben sich zur Einhaltung von Ausbildungsrahmenplänen verpflichtet. Ähnlich wird mit den beiden (je 26 Wochen) praktischen Industriesemestern an den Fachhochschulen in Baden-Württemberg verfahren. Die Berufsakademien in Baden-Württemberg sind durchgängig dual konzipiert. In den Ingenieurbereichen beträgt das Verhältnis zwischen Theorie- und Praxisblöcken 50:50.[4]
Im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung" sind nur die ersten vier Semester dual konzipiert. Der betriebspraktische Teil schließt dabei mit der Facharbeiterprüfung vor der Industrie- und Handelskammer

---

[1] Empfehlungen der Studienreformkommission Maschinenbau- und Verfahrenstechnik. Veröffentlichungen zur Studienreform 34 (verabschiedet 1986). Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. S. 117.

[2] vgl. Maier, H.E./Schmidt, Th. (Hrsg.), a.a.O., S. 45.

[3] vgl. Maier, H.E./Schmidt, Th. (Hrsg.), a.a.O., S. 118.

[4] Zabeck, J./Weibel, B./Müller, W.: Die Berufsakademie Baden-Württemberg. Abschlußbericht über die wissenschaftliche Begleitung des Modellversuchs. Mannheim 1978.

ab. Im sechsten Semester absolvieren die Studenten der Fachrichtung Maschinenbau im Modell ein 24wöchiges ingenieurmäßiges Praxissemester, das sogenannte Betriebspraktikum.

In dieser Darstellung soll nun auf die **betriebliche Einschätzung** dieser beiden betriebspraktischen Ausbildungsteile im Rahmen des Modellstudiengangs eingegangen werden. Andere, ebenfalls in die Untersuchung einbezogene Problembereiche (Auswahl der Studienbewerber durch die Betriebe, Einschätzung der zeitlichen Belastung der Studenten, Arbeitsmarktchancen der Studenten des Modells, Einstellungspraxis der Absolventen des Modells durch die Betriebe, denkbare innerbetriebliche Einsatzbereiche der Absolventen des Modells, Wissenstransfer im Rahmen der Modellstudiengangkonzeption usw.) können aus Platzgründen entweder gar nicht oder nur marginal berücksichtigt werden. Erfahrungen, die in Bayern und Baden-Württemberg mit den dortigen Praxissemestern resp. Industriesemestern gemacht wurden, sollen exemplarisch zum Vergleich herangezogen werden.[1]

4 Die Einschätzung der Facharbeiterausbildung im Rahmen des Modellstudiengangs aus betrieblicher Sicht

Der Kritik der zu langen Verweildauer von Abiturienten (hier speziell mit vorausgegangener Lehre) im Ausbildungssystem trägt das Krefelder Modell Rechnung. Im Vergleich zu herkömmlichen Studiengängen mit obligatorischen Praxissemestern führt das Modell theoretisch nur zu einem Semester Verlängerung. Zudem entspricht der Modellstudiengang mit einer Regelstudienzeit von acht Semestern dem, was im Zusammenhang mit der zur Zeit aktuellen Diskussion um die Anerkennung von deutschen Fachhochschulabschlüssen in der EG diskutiert wird. Die Konsequenz aus der insgesamt kürzeren Verweildauer im Ausbildungssystem im Rahmen des Krefelder Modells ist eine erhebliche Mehrbelastung der Studierenden.[2] In der Regel bescheinigen die Betriebe den Praktikanten der herkömmlichen Praktika (Grund- und Fachpraktikum), "daß er neun Wochen hinter sich gebracht hat". Von allen Beteiligten werden diese Praktika als "reine Pflichtaufgabe" angesehen. Von einigen Betrieben wird angemerkt, daß auf Betriebsseite oft kein Interesse an einer qualifizierten Betreuung der herkömmlichen Praktika besteht. Auch bestehen unterschiedliche Auffass-

---

[1] Der Autor dieses Berichts hat sowohl Fachhochschulen in Baden-Württemberg als auch in Bayern und mit ihnen kooperierende Betriebe aufgesucht und nach ihren Erfahrungen mit den in diesen Bundesländern obligatorischen Praxissemestern befragt.

[2] Cordes, W./Pfundtner, R.: Auswertung der. 1. Studentenbefragung im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung" an der Fachhochschule Niederrhein/Krefeld. Fernuniversität-Gesamthochschule Hagen, Hagen 1987, S. 18 ff..

ungen, wo und wie effektive Praktika überhaupt möglich sind: besser in Kleinbetrieben oder weniger gut in Großbetrieben ("...da kontrolliert ja keiner"). Besonders für Abiturienten - und dies als durchgängige Meinung - reichen nach Ansicht der Betriebe die herkömmlichen Praktika nicht aus. "Wenn die später Führungspositionen übernehmen müssen, werden die sich schwertun mit dem Verständnis und dem Sinn für die Vorgänge. Sie müssen sich in die Betriebe, die Motivationen, die Mitarbeiter reindenken". Das verlange eine Einarbeitungszeit dieser "Bilderbuchakademiker" von drei bis vier Jahren, wenn die betrieblichen Kenntnisse nach dem Studium vermittelt werden müssen. Im Vergleich dazu bedeutet eine Facharbeiterausbildung nicht nur, daß die Studenten durch ihre längere Anwesenheit im Betrieb "warmwerden", sondern auch, daß Studenten und Betrieb Interesse an guten Abschlüssen haben. Gute Facharbeiterabschlüsse bedeuten Imagepflege für die beteiligten Betriebe und haben einen nicht unerheblichen Werbeeffekt. Viele Ausbilder definieren sich über ihre Klientel und deren Abschlüsse.[1]

Auf die Frage nach den Lernzielen der Facharbeiterausbildung der Modellstudenten verweisen die Betriebe auf die Prüfungsinhalte und auf die bisherigen überdurchschnittlichen Abschlüsse der Studenten.[2] Als Indiz für den Erfolg der Facharbeiterausbildung wird in einigen Fällen auch angeführt, daß die Studenten nach der Prüfung in den Semesterferien als Facharbeiter tatsächlich eingesetzt werden ("...die gehen weg wie warme Semmeln"). Die Meister, so die Betriebe, seien "voll des Lobes, daß sie nicht irgendwelche amputierten Schlosser bekommen". Gelobt wird ausdrücklich auch die Bereitschaft der Studenten/Facharbeiter zu Überstunden und Wochenendarbeit: "Es gibt sogar Meister, die sagen, wenn der wiederkommt, paß gut auf, melde Dich bei mir, hier ist die Montagegruppe, die ist die Feuerwehrgruppe hier im Werksbereich. Die kann immer wieder solche jungen Leute gebrauchen, die auch mal, wenn es drückt, eine Überstunde machen. Das ist nicht die Regel, aber dann sind die verfügbar, und bei uns ist das so, rundweg, Jahr für Jahr. Alle Meister haben immer wieder diese Studenten gern genommen. Aber, wie gesagt, das ist nur ein Nebeneffekt."
Die Betriebe gehen davon aus, daß die Studenten neben dem Bestehen der Facharbeiterprüfung einem weiteren wichtigen Ausbildungsziel gerecht

---

[1] Pätzold, G./Dress, G.: Bedingungsrahmen, Handlungsregulatoren und Funktionen betrieblicher Ausbildertätigkeit, in: Ausbildungspersonal im Metallbereich. Studien zu Bildung und Wissenschaft. Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.), Bonn 1987, Bd. 52, S. 13 u. S. 22.

[2] Die Abschlußnoten in der Facharbeiterprüfung (sowohl was die Fertigkeitsprüfung als auch was die Kenntnisprüfung betrifft) sind bei den Studenten des Modellstudiengangs im Durchschnitt sehr gut. Im Kenntnisteil liegen sie besser als die herkömmlichen Auszubildenden, im Fertigkeitsteil wenig schlechter.

werden: der Vermittlung einer betriebsspezifischen Produktionskompetenz ("Arbeitsplatztüchtigkeit")[1]. Dazu gehören neben betriebsspezifischen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten auch psychosoziale Dispositionen (Wille zur Einordnung in die Betriebshierarchie; Identifikation mit den Betriebszielen), die zwar in erster Linie ermöglichen sollen, daß er als Facharbeiter disponibel einsetzbar ist, die aber eben nicht ausschließen, daß solche Fähigkeiten auch im Ingenieurbereich gefordert werden. In den produktionsnahen Beschäftigungsbereichen von Ingenieuren - differenziert nach Betriebsbedingungen und konkretem Arbeitsplatz - unterscheiden sich die geforderten psychosozialen Dispositionen und in einigen Fällen auch die betriebsspezifischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ohnehin nur graduell von dem, was in der Facharbeiterbeschäftigung gefordert wird. Sicherlich spielt bei Ingenieuren z.B. die Disposition "Anweisungen und Regeln befolgen" nicht die Rolle wie etwa in einer Facharbeitertätigkeit. Andererseits verweist ein Betrieb, der sich zu den dispositiven Lehrzielen äußert, auch auf "Selbständigkeit, Eigenverantwortung, Teamfähigkeit" als Ziele der Facharbeiterausbildung der Studenten des Modellstudiengangs. Betriebe, die mehr diese dispositiven Lehrziele für das Erlernen eines Berufes anstreben,[2] verweisen auf die Vorbildfunktion dieser Studenten für die gesamte Ausbildungsgruppe während der Facharbeiterausbildung. Das deutet darauf hin, daß die Facharbeiterausbildung der Studenten des Modellstudiengangs nicht die gleiche ist wie die der anderen Auszubildenden. Auch wenn die Lernziele der gesamten Ausbildung zum großen Teil kongruent sind, die Ausbildungsrahmenpläne für die Facharbeiterausbildung eingehalten werden, ergeben sich in einzelnen Ausbildungsabschnitten von Betrieb zu Betrieb doch erhebliche Abweichungen. Ein Ausbildungsleiter spricht von einer "Eigendynamik des Modells", die sich nicht nur aus der Verkürzung der Ausbildung, sondern auch aus der anderen Klientel und in einigen Betrieben auch aus dem Wissen ihres späteren Einsatzes als Ingenieure ergibt.
Einige Aussagen der Betriebe zur Facharbeiterausbildung:
"Alles, was im Berufsbild nicht erforderlich ist, was wir sozusagen zusätzlich an Leistungen einbringen, nehmen wir dann eben bei den Studenten des Modells heraus. Bei denen müssen wir dann noch stärker berücksichtigen, daß wir einen Ausbildungsfortschritt erzielen. Aber das heißt nicht, daß wir hier unterbelichtet entlassen."
"Ich wollte unterstreichen, daß wir uns verantwortlich gesehen haben, die Kenntnisse und Fertigkeiten entsprechend dem Berufsbildungsgesetz zu vermitteln."

---

[1] vgl. Cordes, W./Pfundtner, R.: Auswertung der 1. Studentenbefragung im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung", a.a.O., S. 13 ff..

[2] Dedering, H./Schimming, P.: Qualifikationsforschung und arbeitsorientierte Bildung. Opladen 1984, S. 127 und S. 184.

"Wir können mit diesen Leuten viel tiefer in die Ausbildung einsteigen. Wir kriegen natürlich nicht alles rein, was wir mit den Normalauszubildenden in drei Jahren machen. Wir überlegen, wie weit steigen wir z.B. in CNC rein, in Pneumatik und Hydraulik. Noch steht das in deren Ausbildungsplan nicht drin, alles geht eben nicht."

Gekürzt wird in den betriebsspezifischen Teilen der Facharbeiterausbildung. Kürzungen sind nach übereinstimmender Meinung der Betriebe möglich, weil die Studenten in der Regel über eine "schnellere Auffassungsgabe" verfügen und sie aufgrund ihres Alters zielbewußter und engagierter an ihre Ausbildung herangehen. Als Konsequenz daraus ermöglichen einige Betriebe mit eigenen Ausbildungsabteilungen den Studenten ein sehr selbständiges Lernen, teilweise in eigenen kleinen Jahresgruppen. Neben der Zusammenfassung in Gruppen gibt es unterschiedliche Formen, wie in den Betrieben die Facharbeiterausbildung mit den Studenten gehandhabt wird, ohne daß an dieser Stelle darauf im einzelnen eingegangen werden kann.[1] Der Erwerb der notwendigen Kenntnisse für die Facharbeiterprüfung ist weitgehend in die Eigenverantwortlichkeit der Studenten bzw. Studentengruppen gestellt. Fakultativer Werkunterricht oder das Zurverfügungstellen von Literatur sind betriebliche Hilfestellungen für die ansonsten autodidaktischen Prüfungsvorbereitungen. Es gibt allerdings auch Betriebe, in denen die Studenten gezielt auf die Prüfungen vorbereitet werden. Die IHK vor Ort bietet den Studenten auf freiwilliger Basis sogenannte Tutorien an, die den Berufsschulanteil der Ausbildung sicherstellen sollen. Die Einschätzung dieses Angebots bei den Betrieben ist sehr unterschiedlich. Einige Betriebe wissen gar nichts über dieses Angebot, andere gehen davon aus, daß ihre Studenten daran teilnehmen. Ein Betrieb verschließt den Modellstudenten mit Hinweis auf dieses Angebot die eigene Werkschule, da sonst noch mehr Zeit für den gewerblichen Bereich gekürzt werden müßte.

Die Frage, ob eine Facharbeiterausbildung für die angehenden Ingenieure notwendige Qualifikationen vermittelt, stellt sich so für die Betriebe nicht. "Darüber haben wir eigentlich noch nicht sehr nachgedacht; die Facharbeiterausbildung hat sich bisher so gut durchführen lassen".
Ein Verarbeitungsbetrieb begründet aus seiner Sicht die Sinnhaftigkeit einer Facharbeiterausbildung für Ingenieurstudenten wie folgt:
"Wir sehen das grundsätzlich so; nicht nur, weil man vernünftig marschieren kann, weil man ein klares Ziel vor Augen hat - das wäre eine Facharbeiterprüfung -, sondern es ist auch im Sinne der Studenten selbst. Das sehen Sie daraus, wie interessiert und zielbewußt die auf diese Prüfungen hinarbeiten; wie sie mit dem Zertifikat und der Qualifikati-

---

[1] vgl. Cordes, W./Pfundtner, R.: Auswertung der ersten Betriebsbefragung im Modellstudiengang "Kooperative Ingenieurausbildung", a.a.O., S. 30 und 31.

on auch was anfangen können; sie können es umsetzen in eine Facharbeitertätigkeit; nebenbei können sie als Facharbeiter ein ganz nettes Brot verdienen; das ist ja eigentlich ein Nebeneffekt, günstigerweise; aber sein Berufsziel ist ja nicht Facharbeiter; aber auf dem Wege sieht er dann doch einen ganz interessanten Wirkungsgrad, nicht nur finanziell, sondern er vermehrt auch seine Erfahrungen in dieser Zeit, so müssen wir das auch sehen. Facharbeiter sein, in verschiedenen Bereichen tätig sein, Gelegenheit bekommen, in den Montagebereich reinzugehen, die Betriebsstillstände, da wo er solche Dinge vor Ort genau kennenlernt, das ist sicherlich ein Vorteil."

Ob die betriebspraktische Ausbildung in den ersten zwei Jahren des Modells nur bedingt eine übliche Facharbeiterausbildung ist, sei hier dahingestellt. Einige Betriebe meinen, es müsse nicht unbedingt eine Facharbeiterausbildung sein; die Mehrheit ist allerdings der Überzeugung, daß der Druck einer solchen Ausbildung und die Aussicht auf einen Abschluß die Einstellung des Studenten positiv prägen. Das bei den Studenten vorhandene Selbstbwußtsein und die größere Eigenverantwortung sowie eine durch Leistung erworbene Vergütung hätten auch Auswirkung auf ein zielgerichteteres Studium an der FH.[1] Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß die Frage nach der Profiladäquanz einer Facharbeiterausbildung für den späteren Ingenieur zumindest aus qualifikatorischer Sicht nicht im Mittelpunkt des betrieblichen Interesses steht; daß die Facharbeiterausbildung dennoch einen hohen Stellenwert genießt, hängt wohl entscheidend von den dabei ebenfalls vermittelten extrafunktionalen Qualifikationen ab.

Die Schwierigkeit, eine fundierte Einschätzung der Betriebe zur Facharbeiterausbildung zu bekommen, ist auch daran abzulesen, wie zentral handwerkliche Fähigkeiten im Rahmen einer solchen Ausbildung vermittelt werden sollen. Die Meinungen der Betriebe gehen darüber auseinander. Die Befürworter einer gründlichen handwerklichen Ausbildung meinen, daß "alte Hasen sonst den grünen Ingenieur auf dem flachen Handteller verhungern lassen", während die anderen meinen, daß es ausreiche, wenn ein Ingenieur "weiß, was wie warum gemacht wird". Einigkeit besteht allerdings darin, daß schon durch den Druck der zeitlichen Reduzierung einer Reihe von Ausbildungssequenzen während der Facharbeiterausbildung das Üben von Fertigkeiten auf das für das Bestehen der Prüfung notwendige Maß eingeschränkt bleibt. Unter diesen Bedingungen konnten auch keine Hinweise darauf festgestellt werden, daß eine Überbetonung handwerklicher Fertigkeiten dieser Klientel mit denkbaren be-

---

[1] Möglicherweise erklären diese Argumente - neben der Auslese zu Studienbeginn - die niedrigen Abbrecherquoten der Studenten des Modellstudiengangs trotz ihrer hohen Belastung.

trieblichen Rationalisierungsstrategien verbunden sein könnte.[1] Vielmehr scheint die eigene Karriere mancher Interviewpartner über Facharbeiterausbildung, Ingenieurschule bis zum Ausbildungs- bzw. Personalleiter oder sogar Betriebsleiter - also das Beispiel des herkömmlichen graduierten Ingenieurs mit seinen handwerklichen Fähigkeiten - nach wie vor die Vorstellung für eine gelungene Ingenieurausbildung zu prägen.

Ergänzend sei darauf verwiesen, daß an bayerischen und baden-württembergischen Fachhochschulen das erste Praxissemester ("Blaukittelpraktikum") gegenüber einer Facharbeiterausbildung weder aus der Sicht der Hochschulen noch der Betriebe in seiner Bedeutung für die Ingenieurausbildung allzu hoch angesiedelt ist. Zwar wurde allgemein die Wichtigkeit eines solchen Praxissemesters besonders für berufsunerfahrene Studenten betont, ansonsten aber, wenn auch aus unterschiedlichen Gründen, wurde es - besonders im Verhältnis zu einer abgeschlossenen Lehre - als "Schnellbleiche" gesehen.
"Nur ein Semester Praxis als erstes Industriepraktikum ist Schnellbleiche, wie wir sagen, ist etwas wenig. Wir würden uns wünschen, hier in die Vertiefung zu gehen, vor allem in neuen Technologien." (Ausbildungsleiter einer Werkzeugmaschinenfabrik / ca. 2.000 Mitarbeiter). Auf die Frage nach einer Lehre vor dem Studium antwortet derselbe Ausbildungsleiter: "Auf jeden Fall besser. Sie haben dann solide Grundlagen, sowohl der manuellen als auch natürlich der theoretischen Seite."
Der Vertreter einer großen Automobilfirma antwortet auf die gleiche Frage ähnlich: "Muß ich klar mit 'ja' beantworten. Wir sind der Meinung, das erste Praxissemester ersetzt auf keinen Fall eine Lehre. Ein Praxissemester ist ehrlicherweise ein Reinspannen, ein Kennenlernen, aber nicht ein Probieren, Selbermachen, Einüben. Das ist ein ganz anderer pädagogischer Effekt."
Die Firmen versuchen nun - je unterschiedlich in ihrer Interessenlage -, das erste Praxissemester, sofern sie es denn überhaupt anbieten, so effektiv wie möglich zu gestalten. Dabei ist für sie wichtig, daß ein solches erstes Praxissemester immer noch besser ist als gar kein "Erwerb von Grundkenntnissen". Insofern entspricht ein solches Angebot den Vorstellungen der Studienreformkommission für **berufsunerfahrene** Studieninteressenten.

Für das Krefelder Modell bedeutet dies, die dort integrierte Facharbeiterausbildung bis zum Ende der Modellaufzeit als attraktive Alternative zum ersten Praxissemester so weit zu entwickeln, daß die Kooperation von Hochschule und Industrie im Rahmen einer solchen Studiengangkonzeption besser zum **gegenseitigen** Nutzen realisiert wird, als dies bisher der Fall ist. Dazu würde z.B. gehören, daß schon während der Fachar-

---

[1] vgl.: Hypothetische Annahmen zum zweiten Bereich, S. 205.

beiterausbildung die Fachhochschule die Möglichkeit der Betreuung stärker nutzt und die von den Studenten in den Betrieben gemachten Erfahrungen - bei aller Problematik - versucht, für die Lehre an der Hochschule zu berücksichtigen.[1] Dies in einer angemessenen Weise zum Tragen zu bringen, brächte bereits in dieser Phase des Studiums erste Vorteile in Bezug auf die dann in der zweiten Praxisphase (Betriebspraktikum) verstärkt einsetzende Betreuung der Studenten bis hin zur Erstellung der Diplomarbeiten in Kooperation mit den Betrieben, ohne daß sich dies zu einer Einbahnstraße des Wissens- und Technologietransfers entwickelt.[2]

5 Das Betriebspraktikum im Urteil der am Modell beteiligten Betriebe

Das Betriebspraktikum ist vergleichbar mit den fakultativen Praxissemestern an Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen, und es ist vergleichbar mit den beiden beiden praktischen Studiensemestern (bzw. Industriesemestern) an bayerischen bzw. baden-württembergischen Fachhochschulen.[3] Kennzeichnend für das Praxissemester bzw. das Betriebspraktikum soll die Erledigung selbständiger ingenieurmäßiger Arbeiten sein, worunter die Lösung konkreter Aufgaben durch den Studenten verstanden wird. Ein am Krefelder Modell beteiligter Betrieb beschreibt dies wie folgt:

"Ja, und während des Betriebspraktikums (Praxissemester) sollen sie in erster Linie mehrere Bereiche kennenlernen. Das sollten Bereiche sein, in

---

[1] Nach der von uns z.Zt. ausgewerteten Hochschullehrerbefragung an der Fachhochschule Niederrhein wird das Instrument der Betreuung der Studenten des Modellstudiengangs ausschließlich in der zweiten Praxisphase (Betriebspraktikum) eingesetzt. Nicht nur aus zeitlichen Gründen wird von den Hochschullehrern für die Facharbeiterausbildung keine Betreuungsmöglichkeit gesehen. Die Ausbildungsverordnung für die Facharbeiterausbildung einerseits und die im Grundstudium zu vermittelnden Kenntnisse andererseits schließen eine sinnvolle Betreuung aus. Auch bei den süddeutschen Praxissemestern findet nach meinen bisherigen Erfahrungen im ersten Praxissemester keinerlei Betreuung durch die Fachhochschule statt. Organisatorische Hilfestellungen für die Studenten werden hier nicht als Betreuung verstanden.

[2] vgl. dazu: Diplomarbeiten als Instrument des Wissens- und Technologie-Transfers zwischen Fachhochschulen und Unternehmen. Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.), Bonn 1989.

[3] vgl. dazu auch: Hüser, H.: Praktische Studiensemester im Fachbereich Maschinenbau an der Hochschule Bremen nach Beendigung der zweijährigen Erprobungsphase. Abschlußbericht. Bremen 1987.

denen sie auch zukünftig zu tun haben werden. Sie sollten dort einmal möglichst selbständig und zum anderen aber auch in Zusammenarbeit mit anderen tätig werden. Sie sollten nicht nur einem anderen zuarbeiten und dort den Handlanger spielen oder in einer Gruppe in untergeordneter Tätigkeit sein oder täglich Anweisungen entgegennehmen und von der Hand in den Mund arbeiten, sondern sie sollen eine selbständige Aufgabe haben, und nach Möglichkeit sollte die eine Zeitlang dauern. So haben wir z.B. die Erstellung eines Netzplanes, die Umzüge von Abteilungen von einem Studenten erwartet. Der Student mußte das selbst machen, war immer berichtspflichtig und hatte auch ständig Kontakt zum Betriebsingenieur; oder er muß in Vorrichtskonstruktionen selbst eine Vorrichtung konstruieren. Dabei kann er im Bedarfsfall auch immer zum Konstrukteur hingehen und sagen: 'Hier, ich habe mir das so vorgestellt, ist das richtig?'. Er sollte das aber nicht zu oft tun, notfalls tatsächlich auch mal was fertigmachen, was dann vielleicht nicht so brauchbar ist, damit er auch aus den Fehlern lernt."

Die fachliche Betreuung während dieser Ausbildungsphasen hat begleitenden Charakter. Das Krefelder Betriebspraktikum erhält seine Besonderheit zum einen dadurch, daß die Modellstudenten dieses schon mit Blick auf eine Übernahme nach Abschluß des Studiums in ihren Betrieb absolvieren, zum anderen aber auch dadurch, daß sie sich des Engagements der Ausbilder sicher sein können, weil die Betriebspraktikanten im Gegensatz zu den herkömmlichen Praktikanten, jedenfalls nach Einschätzung der befragten Ausbilder, wegen ihrer hohen Selbständigkeit und ihrer hohen Motivation und ihrer Betriebskenntnisse (vorausgegangene Facharbeiterausbildung) eine geringere Belastung des Betriebsablaufes hinsichtlich der Übernahme konkreter produktionsrelevanter Aufgaben bedeuten.

Die persönliche und organisatorische Betreuung der Studenten übernehmen je nach Betriebsbedingungen die Leiter der Personal- oder Ausbildungsabteilungen oder in den kleineren Betrieben die Geschäftsführung. Die Verantwortung in diesem Ausbildungsabschnitt ist im Vergleich zur Facharbeiterausbildung in der Regel in der betrieblichen Hierarchie höher angesiedelt. Die betrieblichen Ausbildungsinteressen werden dadurch effektiver wahrgenommen. Teilweise sind die von Betriebsspraktikanten unter Anleitung erstellten Schlußberichte so anspruchsvoll, daß sie einen erheblichen fachlichen und darstellungsmäßigen Übungseffekt im Hinblick auf die spätere Diplomarbeit erzielen. Würde für solche Arbeiten ein Leistungsnachweis der Fachhochschule vergeben, wäre eine noch intensivere Betreuung der Studenten während des Betriebspraktikums durch die Fachhochschule gewährleistet. Studenten bevorzugen Betriebe, die sich intensiv um sie während der Ausbildungsphase kümmern. Es darf aber nicht übersehen werden, daß in der Durchführung des Betriebspraktikums erhebliche betriebsspezifische Unterschiede vorhanden sind. In Großbetrieben des Maschinenbaus wechseln die Praktikanten die Betriebsabteilungen

teilweise nach einem festen Plan, der den Studenten vorher bekanntgegeben wurde. Hier lernen sie die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten für Ingenieure (Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Qualitätskontrolle) kennen. Hierbei müssen die Studenten mehrere unterschiedliche Aufgaben durchführen, u.a. Konstruktionsaufgaben, Netzplanerstellung, Werkzeugbestückung usw. Auch in verarbeitenden Betrieben werden die Studenten mit unterschiedlichen Ingenieuraufgaben betraut, so wenn sie eigenständige Aufgaben von der Ist-Analyse bis zur Realisierung eines bestimmten Produktes durchführen. In dieser Ausbildungsphase werden den Studenten aber auch die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Ingenieuren innerhalb einzelner Betriebe deutlich. Allerdings kann ein solcher Wechsel zwischen verschiedenen Abteilungen nur in großen Betrieben stattfinden. Folgendes Beispiel mag dies verdeutlichen:
"Wir haben uns gefragt, was soll er lernen in der Praktikumszeit, nachdem er Facharbeiter geworden ist. Es ist doch sinnvoll, z.B. die Tätigkeit des mittleren Managements kennenzulernen, d.h. Arbeitsvorbereiter, Kalkulator, Meister, Terminplaner usw., aber auch Vorarbeiter, nicht wie ein Dackel hinter einem Ingenieur oder Werkstattleiter herzulaufen. Wir haben das ganze so aufgefaßt und auch so betrieben, daß wir gesagt haben, daß das, was er nachher nie mehr erlernen wird, daß wir versuchen, in diesem Betriebspraktikum ihm das beizubringen. Ihn nicht nur, wie die normalen Praktikanten, einfach durchlaufen zu lassen, die sich eben dadurch auszeichnen, daß sie die Hände bis zu den Ellenbogen in den Hosentaschen haben, sondern er arbeitet mit, kriegt vom Arbeitsvorbereiter einen Auftrag, im Grobraster vorgearbeitet, er macht mit ihm das durch, und dann muß er z.B. den Maschinenbelegungsplan für die nächste Woche an der und der Fräsmaschine selbst erarbeiten und kontrollieren, wobei er auch Kontakt zum Dreher halten muß. Oder er ist im Zeichenbüro, hat eine Konstruktionsaufgabe, eine einfache Konstruktion mit Berechnung, dann zeichnet und rechnet er das durch, und er kriegt es dann auch in der Werkstatt zu sehen, wie das hergestellt wird, zumindest in dem halben Jahr, in dem er bei uns ist."

Im Rahmen des Betriebspraktikums ermöglichen einige Großbetriebe den Studenten eine Einführung in CAD bzw. unterstützen die Teilnahme an einem entsprechenden Kurs der IHK, der den Studenten des Modells bevorzugt eingeräumt wird. Es bestehen allerdings bei einigen Betrieben auch Vorbehalte, bestimmte Ausbildungsinhalte schon in dieser Praxisphase durchzuführen, weil die dabei erzielten Qualifikationen möglicherweise nach Studienabschluß bereits veraltet sein könnten, wie z.B. im CAD-Bereich. Es wäre nach ihrer Ansicht besser, sich diese später durch betriebliche Weiterbildung anzueignen.

Dadurch, daß am Modell unterschiedlich strukturierte und verschieden große Betriebe teilnehmen, ergeben sich zwischen den einzelnen Betrieben erhebliche Ungleichheiten in der praktischen Ausbildung des Modell-

studiengangs. Von besonderer Bedeutung sind dabei mittlere und kleine Betriebe. Hier eröffnet sich ein ganz neues Tätigkeitsfeld schon während des Betriebspraktikums. Der Praktikant kommt sehr häufig mit allen Problemen eines Betriebes in Berührung, weil er unmittelbar mit der Betriebsleitung zusammenarbeiten kann. Solche Praktika helfen den Kleinbetrieben auch bei ihrer Entscheidungsfindung, ob sie aufgrund der technischen Entwicklung Ingenieure beschäftigen sollen oder nicht. Ein weiterer Effekt solcherart Kooperation, wie sie im Krefelder Modell in Ansätzen versucht wird, baut Berührungsängste mit Akademikern gerade in Kleinbetrieben ab und eröffnet angehenden Ingenieuren ein Berufsfeld mit ganz spezifischen Berufsanforderungen. Es gibt allerdings einige Kleinbetriebe, die sich am Modellstudiengang beteiligen und in denen sich das Betriebspraktikum nicht realisieren ließ. In diesen wenigen Fällen mußten die Betroffenen auf der Suche nach einem Ausbildungsplatz für das Betriebspraktikum unterstützt werden, was bisher zwar immer gelang, aber nicht ganz unproblematisch war, weil die Betriebe gerade durch die Kontinuität **beider** betrieblichen Ausbildungsphasen in ein und demselben Betrieb eine gewisse Garantie ihres Rekrutierungsinteresses im Hinblick auf den eigenen Ingenieurnachwuchs sehen. Ein Ausweg aus dieser Problemlage, der nicht darin bestehen kann, mittlere und Kleinbetriebe ganz aus der möglichen Teilnahme am Modell auszuschließen, könnte darin bestehen, daß man sich Ausbildungskooperation zwischen unterschiedlich strukturierten Betrieben vorstellen könnte. Dies würde m.E. allerdings bedeuten, daß die Betriebe von ihrer derzeitigen Praxis, sich über die kooperative Ingenieurausbildung auch ihren eigenen Nachwuchs heranzuziehen, zum Teil jedenfalls abgehen müßten. So müßten vor allem die Großbetriebe Ausbildungsdienstleistungen für die mittleren und kleineren Betriebe erbringen, indem sie ihr Betriebspraktikum für Studenten aus diesen Betrieben öffnen, auch wenn diese Studenten später nicht unbedingt zu ihrem potentiellen Ingenieurnachwuchs gerechnet werden können. Eine zu enge, jeweils von betriebsspezifischen Interessen geprägte Ausbildung würde dadurch ebenfalls aufgelockert werden.[1]

Trotz den Anreizes, den eigenen Ingenieurnachwuchs über die Kontinuität der betrieblichen Praxisphasen im Rahmen dieses Modells relativ sicher kalkulieren zu können, sehen doch einige Betriebe bei einer Nichtübernahme ihrer Absolventen in den eigenen Betrieb die Möglichkeit eines Makels für diese Studenten auf dem externen Arbeitsmarkt. Andererseits

---

[1] Im Rahmen der Hochschullehrerbefragung wurde auch danach gefragt, ob das Modell eine Möglichkeit bietet, die Entwicklungschancen von Klein- und Mittelbetrieben angesichts rapider Veränderungen struktureller und technologischer Bedingungen zu verbessern. 40% der im Fachbereich Maschinenbau tätigen Professoren haben die Frage bejaht, 10% verneint und 50% waren sich nicht sicher. Auch in Süddeutschland ist die Hinwendung zu Großbetrieben für das zweite Praxissemester dominierend.

gibt es für die Absolventen des Modells, die den betrieblichen Erwartungen zwar grundsätzlich entsprechen, aber aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht eingestellt werden, durchaus auch positive Möglichkeiten, die sich aus einer solchen engen Betriebsbindung ergeben können: durch das Vorhandensein informeller Kontaktnetze zwischen einzelnen Betrieben tun sich Arbeitsplätze in anderen Betrieben womöglich leichter auf.[1]

6 Schlußbemerkung

Man kann davon ausgehen, daß Ingenieure des Maschinenbaus, auch unabhängig vom Modellstudiengang, in absehbarer Zukunft gute Arbeitsmarktchancen haben werden. Unterschiedliche Einstellungschancen der Absolventen verschiedener Studiengänge werden bei solcher Arbeitsmarktsituation nicht in Form von Arbeitslosigkeit sichtbar werden. Die Betriebe gehen allerdings davon aus, daß grundsätzlich die Arbeitsmarktchancen der Studenten des Modellstudiengangs besser sind als die der Absolventen des herkömmlichen Studiengangs, obwohl bisher nur geringe Erfahrungen mit den Absolventen des Modells vorliegen.[2] Die Verteilung der Chancen in Bezug auf innerbetriebliche und außerbetriebliche Mobilität, auf Gehaltshöhe und reale Entscheidungsbefugnisse kann erst zu einem späteren Zeitpunkt beurteilt werden.

Nach dem augenblicklichen Stand der Analyse des Modellstudiengangs kann man nicht davon ausgehen, daß die Absolventen des Modells später einer unterwertigen Beschäftigung nachgehen werden. Dies würde auch zum Konflikt mit § 8, Abs. 1, Ziff. 1 des Hochschulrahmengesetzes (HRG) führen, das eine arbeitsmarktorientierte Begründung für die Praxisorientierung von Studiengängen gibt. Hier heißt es unter der Überschrift "Studienreform", daß "die Studieninhalte im Hinblick auf Veränderungen der Berufswelt den Studenten breite berufliche Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen".

Obwohl eine zu frühe betriebsorientierte Spezialisierung schon im Studium diesen Anforderungen des HRG scheinbar widerspricht, scheinen auf diese Weise erworbene Berufs**fertigkeiten** die Arbeitsmarktchancen von

---

[1] vgl.: Scheib, R.: Der Betrieb als Schlüsselinstanz für individuelle Beschäftigungschancen. In: Beitr. AB 107, Nürnberg 1987.

[2] Bisher sind nach unserem Kenntnisstand mit einer Ausnahme alle Absolventen des Modells in ihren jeweiligen Ausbildungsbetrieb eingestellt worden. Ein Absolvent konnte durch informelle Kontakte in einem anderen Betrieb unterkommen. Die Hochschullehrer des Fachbereichs Maschinenbau schätzen die derzeitigen Arbeitsmarktchancen der Absolventen des Modells nur zu etwa 25% deutlich günstiger ein, bei einem eventuellen Ingenieurüberhang allerdings zu 53% deutlich günstiger.

Absolventen zu erhöhen. So weisen einige Untersuchungen über Absolventen von Kurzzeitstudiengängen mit berufsqualifizierenden Abschlüssen auf solche besseren Arbeitsmarktchancen hin.[1] Dabei wird allerdings festgehalten, daß Arbeitsmarkteffekte von der spezifischen Organisationsform der Praxisorientierung des Studiums abhängig sind und die Praxisphase eines Studiengangs sich eher an **berufs**spezifischen denn an **betriebs**spezifischen Inhalten orientieren müßte. Doppelqualifikationen, wie sie im Krefelder Modell angelegt sind, können zu der von Hochschulen vermittelten Berufs**fähigkeit** auch noch Berufs**fertigkeiten** hinzufügen und haben sich insofern als nützlich für den Einstieg in eine Berufskarriere erwiesen. Sie blieben aber im weiteren Karriereverlauf offensichtlich ohne Einfluß.[2] Sollte sich dies auch für das Modell erweisen, wäre, neben spezifischen Sonderheiten einzelner Betriebe, die Motivation, sich am Modell zu beteiligen, das allgemeine betriebliche Interesse, den betriebspraktischen Ausbildungsteil des Studiums zwar überwiegend mit betriebsspezifischen Inhalten füllen zu können, von denen die meisten Betriebe aber überzeugt sind, daß dies ganz allgemein die Berufs**fertigkeit** der Absolventen deutlich erhöht. Dem Ausbildungsbetrieb bringt das ganz speziell den Vorteil, daß bei Studienabschluß der Absolvent bruchlos in den Betrieb integriert werden kann. Damit ergibt sich für diese Betriebe die relativ einmalige Chance, ihren Ingenieurnachwuchs

- schon bei der Auswahl für die Facharbeiterausbildung aus einem relativ großen Interessenpotential bestimmen zu können und damit nur ein geringes Risiko zu fahren;

- an betriebsspezifische fachliche Besonderheiten über die gesamte Studiendauer heranführen zu können;

- mit seinen extrafunktionalen Qualifikationen über einen längeren Zeitraum beobachten und im Betriebsinteresse beurteilen zu können;

- nach Studienabschluß als quasi integrierte Mitarbeiter bei Bedarf nur noch übernehmen zu müssen oder ihn aber, aus welchen Gründen auch immer, ohne größere Schwierigkeiten nicht übernehmen zu brauchen.

Zur Zeit wird das Modell von den befragten Betrieben durchgängig begrüßt. Es zeigt sich aber auch, daß in den Fällen, in denen die Erwartungen der Betriebe an die Studenten nicht ganz erfüllt werden, dies

---

[1] vgl.: Neusel, A.: Praxisbezug des Studiums als Arbeitsmarktstrategie für Hochschulabsolventen. In: Hochschulexpansion und Arbeitsmarkt. Betr. AB 77, Nürnberg 1983.

[2] vgl.: Meister, J.-J.: Zwischen Studium und Vorstandsetage, Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (Hrsg.), München 1988.

nach Meinung der Betriebe entweder in der Persönlichkeit der Studenten liegt oder aber auf Fehler in der Bewerberauswahl zurückgeführt werden kann. Eine Veränderung der Modalitäten in der Bewerberauswahl[1] mit Blick auf das Ende der Modellphase dieses Studiengangs (1991) ergäbe wohl auf betrieblicher Seite erhebliche Probleme. Das Modell als denkbares Regelstudienangebot müßte grundsätzlich für alle Interessenten offen sein, mindestens aber faktisch möglich gemacht werden. Ob so viele Ausbildungsplätze - nach jetzigem Bewerberinteresse etwa zehnmal so viel - zur Verfügung gestellt werden können und wollen, ist u.a. auch von der demografischen Entwicklung abhängig.

Eine solche könnte - regional unterschiedlich - zu zurückgehender Nachfrage nach Ausbildungsplätzen führen. Selbst wenn diese mit der hier zur Diskussion stehenden Klientel teilweise aufgefüllt werden könnten, ist es zweifelhaft, ob damit mehr als nur eine Aufrechterhaltung von Ausbildungskapazitäten erreicht wird. Das Bildungs- bzw. Ausbildungsziel ist eben jeweils ein anderes. Die Rekrutierung von Facharbeitern auf diesem Wege - einen Studienabbruch nach Absolvierung der Lehre am Ende des Grundstudiums vorausgesetzt - wird wohl kaum gelingen. Etwas ganz anderes ist es, ob ein solches Ausbildungsmodell, wenn es denn Regelangebot werden sollte, sich vom einzelbetrieblichen Rekrutierungsinteresse für den eigenen Ingenieurnachwuchs lösen müßte, um ganz allgemein die im Modell enthaltenen Vorteile bildungspolitisch wirksam werden zu lassen. Dazu gehörte u.a. die im Modell enthaltene Chance, die Verweildauer im Ausbildungssystem insgesamt zu verkürzen, ohne qualifikatorische Notwendigkeiten preisgeben zu müssen. Ein Zurückfahren der Praxisphasen auf ein oder zwei obligatorische Praxissemester, wie sie in anderen Bundesländern schon seit Jahren üblich sind und in Nordrhein-Westfalen durch die Novelle zum Fachhochschulgesetz vom 20. Nov. 1987 generell möglich gemacht wurde, würde zwar eine größere Distanz zur betrieblichen Bindung der Studenten nach sich ziehen und damit einhergehend eine gewisse Reduktion betrieblicher Interessen, käme aber der Nachfrage nach stärkerer Praxisorientierung nur bedingt entgegen. Darüber hinaus würden die Vorteile einer in das Studium organisatorisch eingebundenen Berufsausbildung wegfallen. Wenn es aber doch so sein sollte, wie ein Ausbildungsleiter sagte, in dessen Betrieb Maschinenbau- und Chemie-Ingenieure ausgebildet werden, daß es für das Krefelder Modell der Ingenieurausbildung keine Alternative gibt, dann müßten die Betriebe die notwendigen Ausbildungskapazitäten zur Verfügung stellen. Die Frage der Ausbildungsverantwortung wird sich nach Ablauf der Modellzeit stellen. Dann wird sich zeigen, ob die regionale Industrie hier

---

[1] z.Zt. ist es so, daß die Betriebe praktisch alleine entscheiden, wer im Modell studieren darf und wer nicht, da der Nachweis eines Ausbildungsplatzes Studienvoraussetzung ist. Die Fachhochschule Niederrhein nimmt und hat keinen Einfluß auf dieses Auswahlverfahren.

nur vorübergehend günstige Rekrutierungsmöglichkeiten für ihren eigenen Ingenieurnachwuchs genutzt hat oder ihr tatsächlich an einer auch in ihrem Interesse besseren Ingenieurausbildung gelegen ist.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Raimund Pfundner M.A.
Fern Universität - Gesamthochschule Hagen
Fleyer Str. 204

5800 H a g e n