

Luft zum Atmen

Im Maschinenbau und in der Elektrotechnik bricht jeder dritte Studienanfänger sein Studium ab

Von Sabine Schrader

Auf Basis des Absolventenjahrgangs 2006 hat das Hochschul-Informationssystem (HIS) die Studienabbruchquote berechnet. Im Maschinenbau beträgt sie demnach 34 Prozent, in der Elektrotechnik 33 Prozent. Ausgerechnet diese beiden Bereiche sind es, die über die größten Schwierigkeiten bei der Neueinstellung von Fachkräften klagen.

„Angesichts des Ingenieurmangels darf die hohe Abbrecherquote nicht hingenommen werden“, sagt Volker Brennecke, Bildungsexperte beim Verein Deutscher Ingenieure (VDI) in Düsseldorf. „Es ist letztlich eine Bedrohung für die industrielle Weiterentwicklung, für den Standort und für unseren Wohlstand, wenn wir das Potential an Nachwuchs nicht vollständig ausschöpfen.“ Die Studierenden, die sich bereits für ein ingenieurwissenschaftliches Studium entschieden haben, dürften nicht in ihrer Situation allein gelassen werden, fordert Brennecke. „Es ist falsch, die hohe Abbrecherquote allein darauf zurückzuführen zu wollen, dass der Stoff zu schwer und kompliziert sei. Es brechen auch Studierende mit sehr guten Leistungen ab.“

Die Gründe sind vielschichtig. „Die Gymnasien bereiten nicht in dem Maß auf das Studium eines technischen Faches vor, wie es wünschenswert wäre“, bemängelt etwa Professor Paul Josef Mauk, Studiendekan an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg Essen. „Im Fach Chemie fehlen Lehrkräfte, in Physik schaffen sie es neben den Grundkursen nicht mehr, darüber hinaus anspruchsvolle Leistungskurse anzubieten.“ Der Leiter des Instituts für Angewandte Materialtechnik konnte in seiner Schulzeit noch Kugeln vom Dach des Schulgebäudes fallen lassen, um die Fallgeschwindigkeit zu messen. Heute seien Versuche, die technischen Aufwand erfordern, nahezu unmöglich geworden. „Die Lehrrsam-

lungen in Chemie und Physik sind ausgeblutet“, so Mauk. Unterrichtet werde nur noch eine „Kreidephysik“, bei der Formeln beispielhaft an die Tafel geschrieben würden.

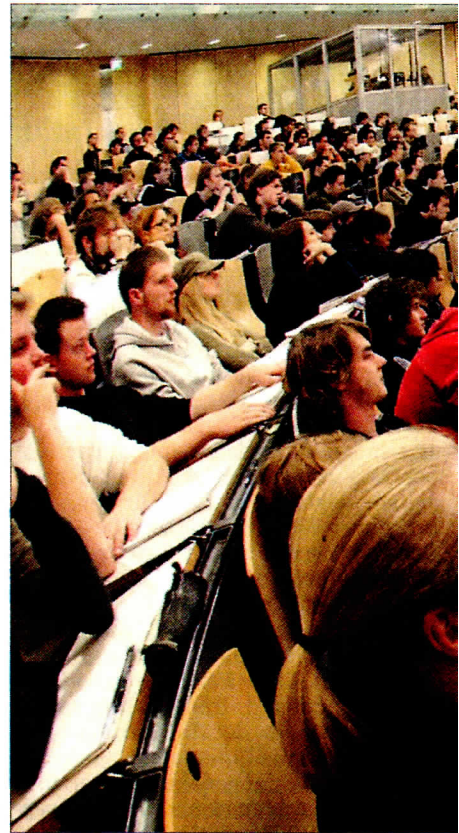
VDI-Bildungsexperte Brennecke kann mit der Pauschalkritik an den Versäumnissen der Oberstufe wenig anfangen. „Die Hochschulen schieben das Problem auf die Gymnasien und umgekehrt – und das schon seit Jahrzehnten.“ Um dem Problem beizukommen, seien auch Veränderungen in der Hochschul-Didaktik notwendig. „Es gibt einen Bedarf, die Lehr- und Lernformen zu verbessern, doch Dozenten nehmen kaum an Schulungen teil.“ Hinzu kommt, dass in den ersten Semestern Mathematik und Naturwissenschaften nicht von Ingenieuren, sondern von Vertretern der jeweiligen Fachdisziplin gelehrt werden. „Es mangelt an einer Verknüpfung zwischen Grundlagen und Anwendung“, sagt Brennecke. „Fragt ein Student im Grundstudium, wozu er eine bestimmte Gleichung später braucht, erhält er meist keine adäquate Antwort.“

Eine HIS-Befragung unter Hochschul Lehrern des Maschinenbaus und der Elektrotechnik in den neuen Bachelor-Studiengängen zeigt, dass das Problem hochschulintern durchaus erkannt wird. „Es ist eine der wichtigen Aussagen unserer Studie, dass die Lehrenden selbstkri-

**Vorauswahl ist wichtig:
„Die Ungeeigneten hinterher
rauszuprüfen, ist zynisch“**

tisch betonen, die Didaktik sei verbesserungsfähig“, sagt Karl-Heinz Minks vom HIS. Derzeit versucht das Unternehmen durch eine bundesweite Befragung, den Ursachen für die hohen Abbrecherquoten auf den Grund zu gehen.

„Wir kennen die genauen Ursachen der hohen Abbrecherquoten in den Ingenieurwissenschaften noch nicht. Es ist



Beratung, Zulassungsbeschränkungen, quote in den ingenieurwissenschaftlichen

vermutlich ein ganzes Bündel von sich gegenseitig bedingenden Wirkungsfaktoren, wie Mängel in der Studienvorbereitung, die Einführung von Studiengebühren, die Notwendigkeit von Erwerbsarbeit neben dem Studium und die Verdichtung des Lernstoffs in den neuen Studienstrukturen“, sagt Minks. „Man kann den kompletten Stoff eines ohnehin vollgepackten achtsemestrigen Studiums nicht in sechs Semestern unterbringen. Zumindest braucht es effizientere Lehr- und Lernformen und den Mut, das Studium zu entschlacken.“

Dabei zeigen einzelne Beispiele, wie die Abbrecherzahlen gesenkt werden könnten. An der Technischen Universität Darmstadt etwa wurde im Fachbereich Maschinenbau die Zulassung beschränkt, ein Mentoring-System eingeführt und seit drei Jahren finden Aus-



Mentoring-Systeme, Auswahlgespräche – die Hochschulen reagieren mit unterschiedlichen Maßnahmen, um die Abbrecher- und Studiengängen zu senken. Die genauen Gründe für die hohe Quote sind nicht bekannt. Foto: vario-images

wahlgespräche statt. Im ersten Semester nehmen die Studierenden zudem an einem Projektkurs teil. „Es ist die betreuungsintensivste Veranstaltung im gesamten Studium“, sagt Maschinenbau-Professor Manfred Hampe.

Um Neugier und Motivation für das Fach zu wecken, werden die Studienanfänger zum Beispiel aufgefordert, einen Haarreinigungsautomaten für betagte Menschen zu entwickeln. Dabei geht es weniger um die konkrete Realisierung als vielmehr um das Entdecken der zahlreichen Anwendungsgebiete des Fachs. Während der Projektphase begleiten Psychologie-Studenten höherer Semester die Neulinge und coachen sie in Soft-Skills und Teamarbeit. Das Vorhaben, Studierende an die Hochschule zu binden, scheint aufzugehen: Während der Anteil derjenigen, die nach dem dritten

Semester noch am Fachbereich studierten, im Jahrgang 2003/04 bei 79 Prozent lag, war er im Jahrgang 2006/07 bereits auf 94 Prozent gestiegen. Der Fachbereich Maschinenbau der Uni Darmstadt hat sich das Ziel gesetzt, 90 Prozent der Studienanfänger zum Abschluss zu führen, davon sollen es 80 Prozent innerhalb der Regelstudienzeit schaffen. „Der Weg führt über eine sorgfältige Auswahl und Beratung der Schulabgänger vor Aufnahme des Studiums“, sagt Hampe. „Diejenigen, die ungeeignet sind, hinterher ‚rauszuprüfen‘, ist zynisch.“

Doch wenn in Zukunft die Studierendenzahlen insgesamt sinken, werden es sich nicht alle Hochschulen leisten können, Auswahlverfahren einzuführen. „Ein hilfreicher Schritt, um die Abbrecherquoten zu senken, ist die Schaffung halbwegs homogener Studienvo-

raussetzungen. In propädeutischen Kursen müssen Fähigkeiten wie Zeitmanagement und Selbstorganisation, aber auch mathematische Grundlagen geschult werden“, sagt Minks.

Von Frauen im Ingenieurstudium wisse man, dass sie oftmals über ein angemesseneres Fähigkeitsprofil verfügen, das breiter gefächert ist, als viele männliche Kommilitonen. „Doch die technischen Studiengänge orientieren sich nach wie vor an den Voraussetzungen und dem Technikverständnis von Männern. Wenn Frauen das Studium abbrechen, liegt das selten an ihrer Leistungsfähigkeit, sondern weil sie vom Studium enttäuscht werden“, so der HIS-Experte. Um die Lehre insgesamt zu verbessern, sei Phantasie gefragt: „Das Studium muss so gestaltet werden, dass Luft zum Atmen bleibt.“