

Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie

Ein Studium setzt sich durch



Fachgruppe Technische Chemie
Johannes-Kepler-Universität Linz

An der Johannes Kepler Universität Linz besteht seit dem Wintersemester 1979/80 der Studienversuch »Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie« (»WITECH«).

Um den Bekanntheitsgrad dieses in Österreich neuen, wirtschaftsorientierten Studiums der Technischen Chemie zu erhöhen, wurde an 200 Unternehmen bzw. Unternehmenssparten im Bereich der chemischen Industrie Österreichs im Juni 1986 eine Informationsmappe sowie ein Fragebogen versandt, von dessen Auswertung wir uns wichtige Aussagen hinsichtlich Bekanntheitsgrad und Akzeptanz des WITECH-Studiums erwarteten.

Der folgende Artikel berichtet über die Ergebnisse dieser Fragebogenaktion und die Konsequenzen, die sich daraus für unsere weitere Arbeit ergeben.

Der Studienversuch »Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie«

Der steigende Konkurrenzdruck und die damit verbundene Marktorientierung vieler Industrieunternehmen — nicht zuletzt auch in der chemischen Industrie — findet ihren Niederschlag in allen Unternehmensbereichen. So wird auch der in Forschung und Entwicklung, Anwendungstechnik, Produktion, Analytik und Umweltschutz tätige Chemiker in zunehmendem Maße mit wirtschaftlichen Gesichtspunkten konfrontiert.

Angesichts dieser Tatsache wurde von der chemischen Industrie der Wunsch nach einem Studium geäußert, in dem Chemiker ausgebildet werden, die nicht nur über fundiertes technisches Know-how verfügen, sondern auch mit den ökonomischen Aspekten technisch-chemischer Problemstellungen vertraut sind.

Dieser Forderung wurde mit der Einrichtung des Studienversuches »Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie« (»WITECH«) Rechnung getragen, der seit dem Wintersemester 1979/80 an der Johannes Kepler Universität Linz inskribiert werden kann.

Bei der Erstellung des Studienplanes wurde der Schwerpunkt bewußt auf den Bereich der Technischen Chemie gelegt, um nicht Gefahr zu laufen, »Schmalspurchemiker« auszubilden. Gegenüber den konventionellen Chemiestudien wurde jedoch auf eine Spezialisierung in einem begrenzten chemischen Fachgebiet im zweiten Studienabschnitt verzichtet. An deren Stelle tritt eine zusätzliche Ausbildung in den Fächern Betriebswirtschaftslehre, Rechtswissenschaften, Fremdsprachen und Informatik (s. »Der Wirtschaftsingenieur« 18 (1986) 2, S. 73).

Die Entwicklung der Studentenzahlen beweist, daß nicht nur die Industrie, sondern auch die Studenten viel von dieser praxisorientierten Ausbildung erwarten. Derzeit gibt es rund 300 WITECH-Studenten; jährlich entscheiden sich 40 — 60 Neuin-skribierende für dieses Studium.

Seit 1983 haben mehr als zwanzig Wirtschaftsingenieure der Technischen Chemie ihr Studium abgeschlossen und ihre berufliche Laufbahn entweder an der Universität oder in der Wirtschaft angetreten.

Die Fachgruppe Technische Chemie des Österreichischen Verbandes der Wirtschaftsingenieure

Bedingt durch die Neuheit des WITECH-Studiums ist es relativ schwierig, die Einsatzgebiete der WITECH-Absolventen in der Wirtschaft abzusehen. Deshalb sind gerade die Erfahrungen der ersten Absolventen von großem Wert für eine Beurteilung der Praxisrelevanz der WITECH-Ausbildung. Um diese Informationen nutzen zu können, ist es unerlässlich, den Kontakt zwischen den Absolventen trotz verschiedenster Einsatzorte zu erhalten. Aus dieser und anderen Zielsetzungen ergab sich die Notwendigkeit einer geeigneten Ständesvertretung.

Da das WITECH-Studium von seiner Grundidee an die bereits bewährten Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau bzw. Bauwesen anschließt, war es naheliegend, dem Österreichischen Verband der Wirtschaftsingenieure als Fachgruppe Technische Chemie beizutreten.

Die Gründung dieser Fachgruppe fand am 20. März 1986 in feierlichem Rahmen an der Universität Linz statt. Über die bisher-

gen Aktivitäten und über unsere Pläne für das kommende Jahr werden wir in der nächsten Ausgabe des »Wirtschaftsingenieur« berichten.

Information der Wirtschaft über WITECH

Eine der vordringlichsten Aufgaben unserer Gruppe ergab sich unmittelbar aus den Problemen der ersten Absolventen bei der Suche nach einem ausbildungsadäquaten Tätigkeitsbereich.

Obwohl bei der Gestaltung des WITECH-Studiums von seiten der Industrie wichtige Anregungen eingebracht wurden, sahen sich fast alle WITECH-Absolventen mit dem Phänomen konfrontiert, daß nahezu keiner der für Personalfragen zuständigen Entscheidungsträger in der Wirtschaft über die Existenz des WITECH-Studiums informiert war.

Aus diesem Grund versandten wir im Juni 1986 an 200 Unternehmen bzw. Unternehmenssparten im Bereich der chemischen Industrie Österreichs eine Informationsmappe mit dem Ziel, den Studienversuch »Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie« und die Fachgruppe Technische Chemie des Österreichischen Verbandes der Wirtschaftsingenieure einem breiten Forum vorzustellen.

Beurteilung des WITECH-Studiums durch die Wirtschaft

Neben der Information über das WITECH-Studium waren wir natürlich auch daran interessiert, wie die Industrie dieses neue, wirtschaftsorientierte Chemiestudium beurteilt.

Zu diesem Zweck wurde der Informationsmappe ein Fragebogen beigelegt, aus dessen Beantwortung wir uns eine Standortbestimmung hinsichtlich des Interesses der Wirtschaft an WITECH-Absolventen, Aussagen über deren potentielle Einsatzgebiete sowie kritische Anregungen für eine optimale Gestaltung des WITECH-Studienplanes erwarteten.

Von den 200 ausgesandten Fragebögen wurden 64 retourniert, was der beachtli-



chen Rücklaufquote von 32% entspricht. Im folgenden möchten wir über die Ergebnisse dieser Umfrage berichten. In gewisser Weise knüpft diese Studie an den im Heft 3/1985 der Zeitschrift »Der Wirtschaftsingenieur« erschienenen Artikel mit dem Titel »Das Berufsbild des Wirtschaftsingenieurs — Ergebnisse einer empirischen Untersuchung« an, in dem unter anderem die Tätigkeitsbereiche der Wirtschaftsingenieure, ihre Stellung in den Unternehmen und ihre Berufsaussichten beschrieben wurden.

Die Ergebnisse der Erhebung

Während sich die obengenannte Studie auf Wirtschaftsingenieure im allgemeinen bezieht, betrifft unsere Umfrage hauptsächlich den Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie.

Die 64 ausgewerteten Fragebögen stellen einen repräsentativen Querschnitt durch die chemische Industrie Österreichs dar. Unter den betreffenden Firmen befinden sich sowohl verstaatlichte als auch private Unternehmen, große, mittlere und kleine Betriebe unterschiedlicher Branchen (»Chemie«, Pharma, Metallverarbeitung, Baustoffe, Glas, Papier, Kunststoffe, Farben und Lacke).

Bei der vorliegenden Erhebung wurden unter anderem folgende Fragenkomplexe untersucht: Bekanntheitsgrad der Wirtschaftsingenieure, Beurteilung des WI-TECH-Studiums, Einsatzgebiete (Berufsbild) sowie Bedarf an Wirtschaftsingenieuren der Technischen Chemie.

Bekanntheitsgrad

Der Begriff des Wirtschaftsingenieurs ist erfreulicherweise einem Großteil der Befragten (89%) bekannt, doch beschäftigt derzeit erst rund ein Drittel (31%) der betreffenden Betriebe Wirtschaftsingenieure. Sowohl beim Bekanntheitsgrad als auch bei der Beschäftigtenzahl dominieren die Wirtschaftsingenieure-Maschinenbau (Abb. 1). Durch die Konzentration der Erhebung auf Unternehmen der chemischen Industrie ist erwartungsgemäß die Beschäftigung von Wirtschaftsingenieuren der Fachrichtungen Bauwesen und Elektrotechnik*) kaum gegeben.

*) Kann derzeit in Österreich nicht studiert werden.

Potentielle Einsatzbereiche

In praktisch allen befragten Unternehmen (97%) gibt es Aufgabenbereiche, in denen eine Kombination aus technisch-chemischem und wirtschaftlichem Wissen erforderlich ist. Die genannten Gebiete sind sehr breit gefächert und umfassen nahezu alle Unternehmensbereiche (Abb. 2).

Bemerkenswert ist, daß auch in einem traditionell technischen Bereich, wie Forschung und Entwicklung, wirtschaftliches Wissen gefordert wurde!

Die von den Unternehmen gewünschte Ausbildung läßt deutlich erkennen, daß für

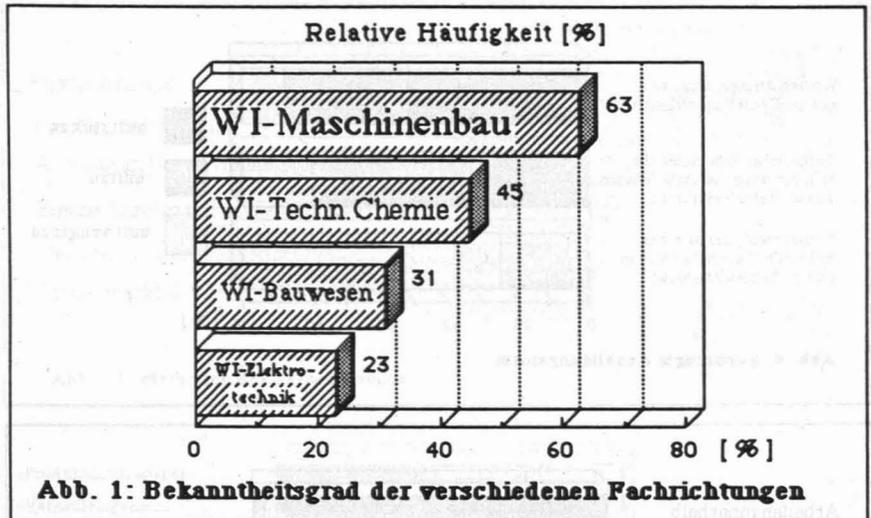


Abb. 1: Bekanntheitsgrad der verschiedenen Fachrichtungen

Die Länge der Balken gibt an, wieviel Prozent der Beantworter den jeweiligen Bereich genannt haben. Die schraffierte Fläche zeigt, wie hoch durchschnittlich der Anteil des chemischen Wissens im jeweiligen Bereich sein sollte.

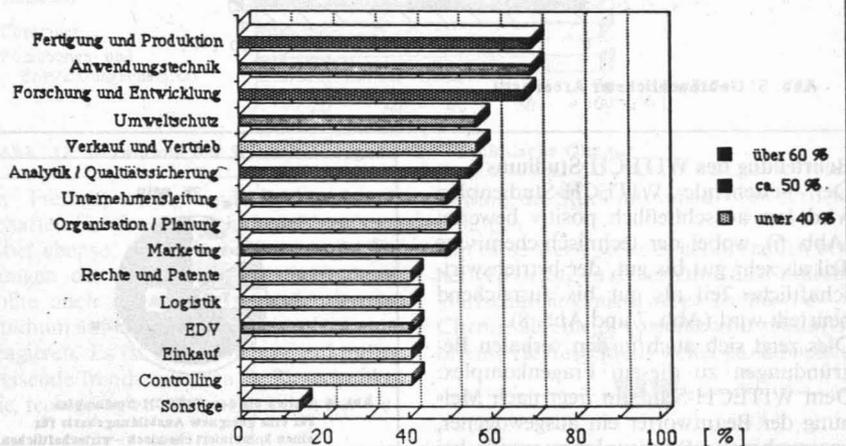


Abb 2: Unternehmensbereiche, in denen sowohl technisch - chemisches als auch wirtschaftliches Wissen erforderlich ist.

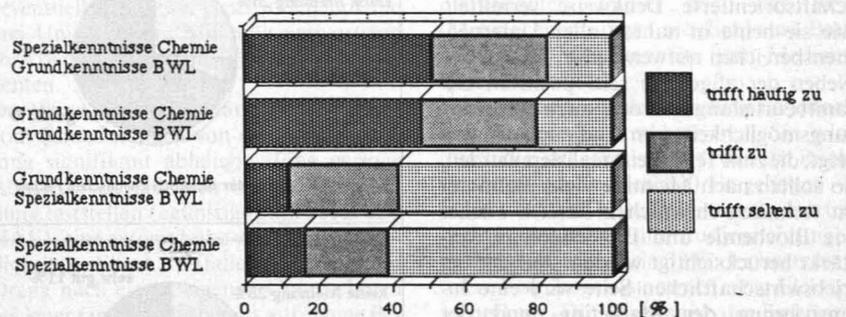


Abb. 3: Fachliche Voraussetzungen

derartige Aufgaben bevorzugt Absolventen technisch-chemischer Studienrichtungen in Frage kommen, wobei ein bereits auf der Universität erworbenes betriebswirtschaftliches Wissen sehr begrüßt wird (Abb. 3 und Abb. 4).

Der Arbeitsstil in derartigen interdisziplinären Aufgabenbereichen ist stark vom jeweiligen Betrieb abhängig, wobei jedoch ein deutlicher Trend zur Teamarbeit zu erkennen ist. (Abb. 5)

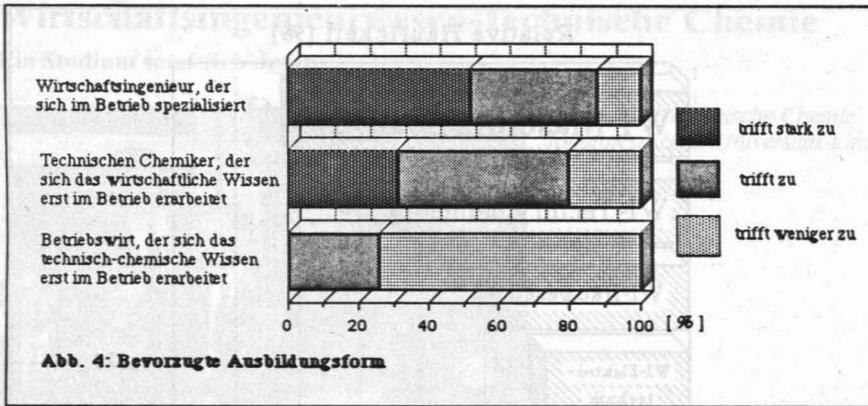


Abb. 4: Bevorzugte Ausbildungsform

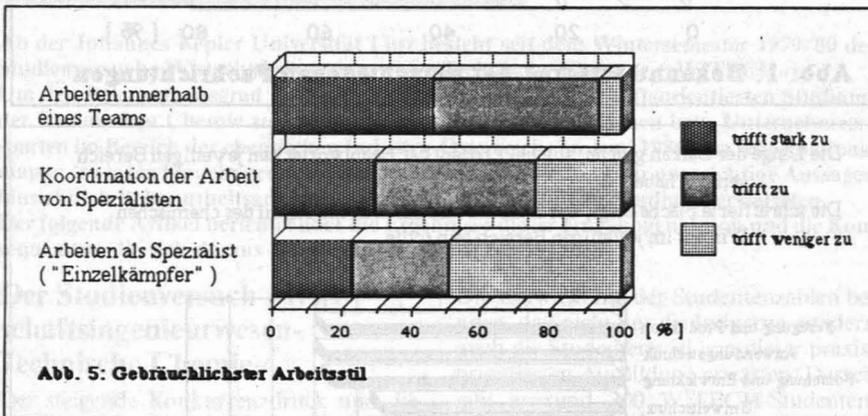


Abb. 5: Gebräuchlichster Arbeitsstil

Beurteilung des WITECH-Studiums

Der bestehende WITECH-Studienplan wird fast ausschließlich positiv bewertet (Abb. 6), wobei der technisch-chemische Teil als sehr gut bis gut, der betriebswirtschaftliche Teil als gut bis ausreichend beurteilt wird (Abb. 7 und Abb. 8).

Dies zeigt sich auch in den verbalen Begründungen zu diesem Fragenkomplex: Dem WITECH-Studium liegt nach Meinung der Beantworter ein ausgewogener, anspruchsvoller Studienplan zugrunde, bei dem das Schwergewicht auf technisch-chemischem Gebiet liegt. Darüber hinaus wird dem Studenten ein breites betriebswirtschaftliches Grundwissen bzw. eine wirtschaftsorientierte Denkweise vermittelt, wie sie heute in nahezu allen Unternehmensbereichen notwendig ist.

Neben der allgemein sehr positiven Gesamtbeurteilung wurden auch Verbesserungsmöglichkeiten im Studienplan aufgezeigt, die zum Teil bereits realisiert wurden. So sollten nach Meinung vieler Befragter im technisch-chemischen Bereich Fächer wie Biochemie und Biotechnologie verstärkt berücksichtigt werden. Auf der betriebswirtschaftlichen Seite wird eine Intensivierung der Marketing- und der Fremdsprachenausbildung gefordert.

Auf die Frage, welche Fächer zusätzlich zu den bestehenden berücksichtigt werden sollten, erhielten wir sehr divergierende und offensichtlich von den betrieblichen Gegebenheiten des jeweiligen Beantworters abhängige Aussagen. Dabei wurden folgende Gebiete am häufigsten genannt: — Exporttechnik

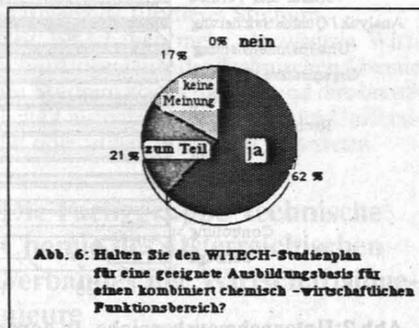


Abb. 6: Halten Sie den WITECH-Studienplan für eine geeignete Ausbildungsbasis für einen kombiniert chemisch-wirtschaftlichen Funktionsbereich?

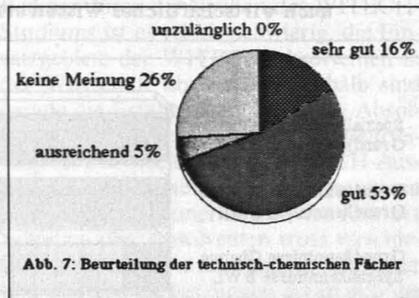


Abb. 7: Beurteilung der technisch-chemischen Fächer



Abb. 8: Beurteilung des betriebswirtschaftlichen Teiles des WITECH-Studienplanes

- Grundlagen in Elektronik und Maschinenbau
- Industriepraktikum
- Ökologie
- Planung und Controlling
- Projektmanagement
- Unternehmensführung und Organisation, Managementschulung
- Vertragsrecht, Patentrecht, Arbeitsrecht, Lizenzen
- Werkstoffkunde und Qualitätssicherung
- zweite Fremdsprache

Der Umfang dieser Auflistung zeigt bereits, daß eine Einbeziehung all dieser Fächer in den WITECH-Studienplan unmöglich ist, der mit den bestehenden 279 Semesterwochenstunden bereits sehr hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Studenten stellt. Die genannten Themen können jedoch innerhalb des breiten Wahlfachkatalogs belegt werden oder sollten Gegenstand der individuellen Weiterbildung nach dem Studium sein.

Erfreulicherweise zeigten viele Unternehmen konkretes Interesse an WITECH-Diplomanden und -Dissertanten. So sind 56% der befragten Unternehmen bereit, Diplomarbeiten und Dissertationen finanziell zu unterstützen. Dabei wird von einem Großteil der Betriebe verständlicherweise die Bearbeitung unternehmensspezifischer Probleme gefordert.

Der Bedarf an Wirtschaftsingenieuren an der Technischen Chemie

Die breite Akzeptanz des WITECH-Studiums zeigt sich auch in der enormen Nachfrage nach WITECH-Absolventen. Zwei Drittel der Befragten gaben an, derzeit einen Bedarf an Wirtschaftsingenieuren der Technischen Chemie zu haben (Abb. 9). Die offerierte Anzahl von etwa 60 Stellen und eine eindeutig steigende Tendenz des Bedarfes (Abb. 10) sind ein für uns sehr beruhigendes Ergebnis. Wir müssen jedoch

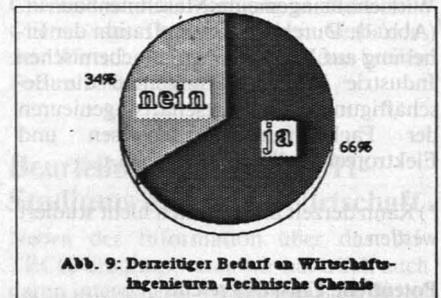


Abb. 9: Derzeitiger Bedarf an Wirtschaftsingenieuren Technische Chemie

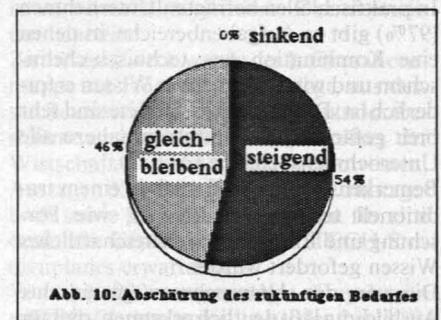


Abb. 10: Abschätzung des zukünftigen Bedarfes



darauf hinweisen, daß WITECH ein noch sehr »junges« Studium ist und eine ausreichende Befriedigung der Nachfrage in den nächsten Jahren kaum möglich sein wird. Bei der Suche nach geeigneten Mitarbeitern bevorzugen Unternehmen nach wie vor Anzeigen in Tageszeitungen und persönliche Kontakte (Abb. 11). Leider wird bis jetzt der Stellenmarkt des Wirtschaftsingenieurverbandes nur sehr wenig genutzt, was für uns Anlaß sein sollte, unsere Bemühungen in dieser Richtung zu intensivieren.

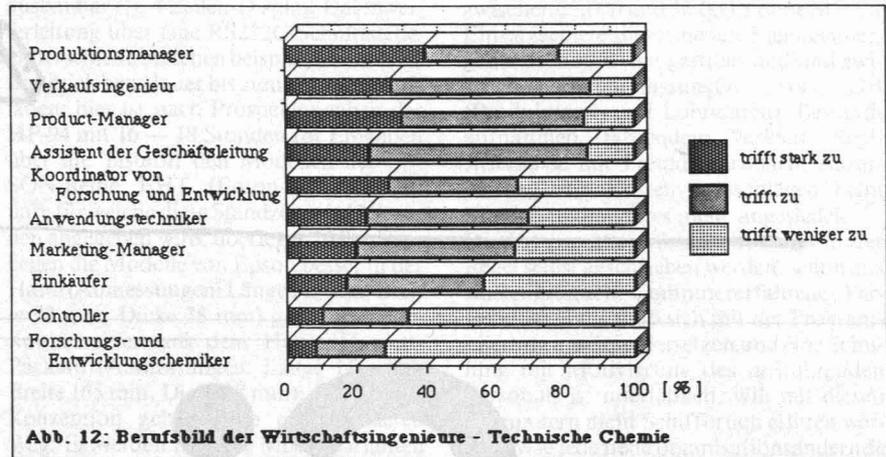
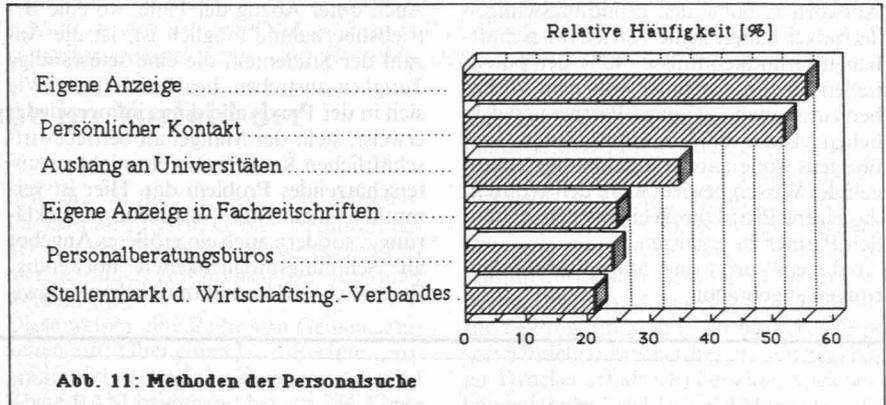
Das Berufsbild der Wirtschaftsingenieure der Technischen Chemie

Angesicht der Neuheit des Studiums schien uns eine Konkretisierung des Berufsbildes notwendig. Nach Meinung der Befragten zeichnen sich als Einsatzgebiete für WITECH-Absolventen die Funktionsbereiche Produktionsmanager, Verkaufingenieur, Product-Manager, Assistent der Geschäftsleitung und Koordinator von Forschung und Entwicklung ab (Abb. 12).

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der Fragebogenaktion sind für uns in zweierlei Hinsicht sehr erfreulich. Zum einen beweist die hohe Rücklaufquote das große Interesse der Industrie an diesem neuen Studium. Zum anderen wird die WITECH-Ausbildung von der Wirtschaft als sehr positiv beurteilt, was sich auch in der enormen Nachfrage nach Wirtschaftsingenieuren der Technischen Chemie ausdrückt.

Die breite Akzeptanz von seiten der Wirtschaft entkräftet sichtbar die Vorbehalte vieler »reiner« Techniker, die eine zusätzliche Ausbildung in Betriebswirtschaftsleh-



re, Fremdsprachen und Rechtswissenschaften für überflüssig halten. Aber ebenso, wie sich die Rahmenbedingungen der Wirtschaft ständig ändern, sollte auch ein »wirtschaftsorientiertes« Studium auf längerfristige Veränderungen reagieren. Es ist daher wichtig, zukunftsweisende Trends, wie etwa die Biotechnologie, rechtzeitig zu erkennen und in der Ge-

staltung des Studiums verstärkt zu berücksichtigen.

Auf diese Weise sollte es gelingen, den bisherigen Erfolg zu sichern und das Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie als eine praxisnahe und zukunftsorientierte Ausbildung weiter zu etablieren.



Der Wunsch nach Selbständigkeit — Eine Umfrage unter Studenten

Versucht man, das Potential an »Gründungswilligen« zu erfragen, bekommt man die unterschiedlichsten Vermutungen zu hören: Manche klagen, die Mehrheit der österreichischen Hochschulabsolventen steuere auf direktem Weg einen sicheren Platz in einem Ministerium an (Motto: Von der Hochschule in die Pragmatisierung); andere bejubeln einen neuen Drang zur Selbständigkeit.

Eine von der Innovationsagentur im Juni 1986 durchgeführte Umfrage an drei Universitäten (TU-Wien, TU-Graz, WU-Wien) sollte konkrete Anhaltspunkte liefern, wie stark der Wunsch nach Selbständigkeit tatsächlich vorhanden ist. Mit Unterstützung durch Universitätslehrerverband und Hochschülerschaft wurden Fragebogen an die Studenten verteilt, und das Ergebnis vom Institut für Statistik an der TU-Wien ausgewertet.

Die Hauptaussage der Umfrage:

65% beantworteten die Frage nach dem

Selbständigkeitswunsch mit »ja« oder »eventuell«, und zwar gleichverteilt auf alle drei Universitäten. Mit »ja« antworteten 16% der Techniker und 26% der WU-Studenten.

Der Wunsch nach Selbständigkeit ist weder vom Semester noch von der Studienrichtung signifikant abhängig. Eine geringe Abhängigkeit läßt sich bei der Schulbildung feststellen (»günstig« sind HTL und HAK), eine extrem hohe von der Selbständigkeit der Eltern. Auffallend stärker ist der Drang nach einem eigenen Unternehmen bei jener Gruppe, die bereits auf eigene Berufspraxis verweisen kann!

Eine genauere Analyse der Gründungswilligen zeigt folgendes Bild: 62% (das sind immer noch 40% vom Gesamtsample) haben bereits konkrete Vorstellungen. Interessanterweise sind Handel, sonstige Dienstleistungen und Produktion (!) fast gleichermaßen vertreten. Bezüglich der Branchen dominiert Software (30%) ge-

folgt von diversen Elektrotechnik/Elektronik-Varianten, immer noch mit 10% (Mehrfachnennungen möglich) sind Bauwirtschaft, Maschinenbau und Medizintechnik vertreten.

Diese Branchenaufschlüsselung ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren: Sie wird durch die Tatsache verzerrt, daß die Rücklaufquote (es wurden 830 Fragebogen — bei etwa 5000 verteilten — ausgewertet) nicht einheitlich für alle Studienrichtungen gleich groß war; allein 33% der beantworteten Fragebogen stammen von Elektrotechnikern. Die Dominanz der Software-Nennung wird allerdings nicht hauptsächlich durch Informatik-Studenten getragen. Die Finanzierung ist in den meisten Fällen noch ungeklärt: Nur ein Drittel (etwas mehr an der Wirtschaftsuniversität) hat privaten Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten. Zirka 20% können einen elterlichen Betrieb übernehmen.

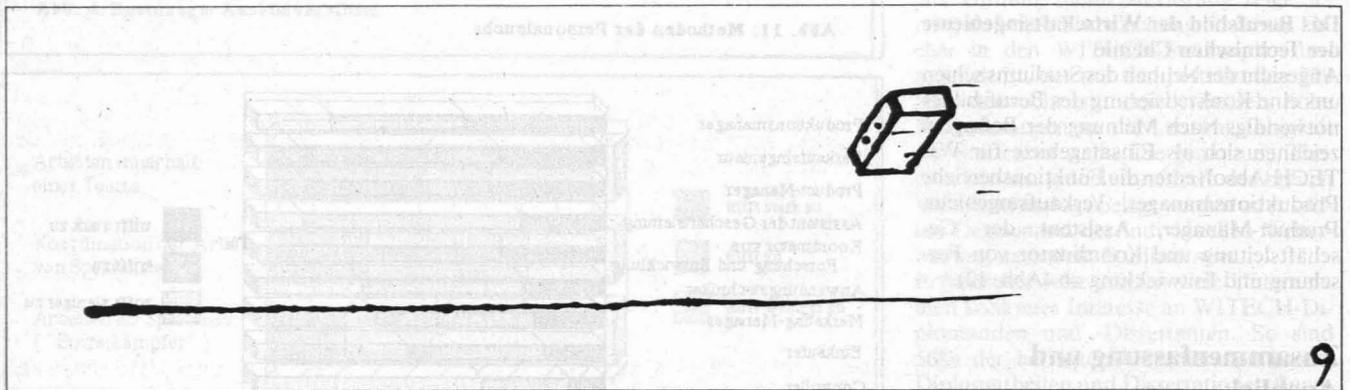
Interessante Details liefern noch folgende



Antworten: 60% der gründungswilligen Techniker haben keine betriebswirtschaftlichen Grundkenntnisse. 40% der potentiellen Jungunternehmer wollen ihr Vorhaben zusammen mit einem Partner verwirklichen. Diese beiden Häufigkeiten sind übrigens voneinander unabhängig, mangelndes Wissen bewirkt nicht den Wunsch, das eigene Profil durch einen entsprechenden Partner zu ergänzen. An diesem Punkt sind einige **Schlussfolgerungen** angebracht:

Auch unter Abzug der Fälle, wo eine Betriebsübernahme möglich ist, ist die Anzahl der Studenten, die eine selbständige Tätigkeit anstreben, beachtlich hoch. Wie sich in der Praxis allerdings immer wieder erweist, stellt der Mangel an betriebswirtschaftlichen Kenntnissen ein nicht zu unterschätzendes Problem dar. Hier ist vermutlich nicht nur verstärkte »Aufklärung«, sondern auch ein größeres Angebot an Schulungsmöglichkeiten notwendig. Zusätzlich sind Kontaktmöglichkeiten zwi-

schen Betriebswirten und Technikern zu verbessern, um Partnerschaften zu forcieren und die bei Einzelgründungen oft vorprogrammierten besonderen Schwierigkeiten und Belastungen zu vermeiden. Jedenfalls scheint es eine durchaus lohnende Aufgabe zu sein, das große Potential an Studenten, die die Selbständigkeit als Möglichkeit für sich in Betracht ziehen, zu ermutigen und zu unterstützen.



Sie

**haben die Ideen.
Wir haben die Mittel.**

Wir projektieren, finanzieren
und realisieren für Sie.
Auch wenn Sie noch mitten in der
Forschung stecken.
Auch wenn Sie sich noch nicht um
Investitionsförderung gekümmert haben.
Gerade dann.



Spezialbank für langfristige Finanzierungen
Österreichische Investitionskredit Aktiengesellschaft
A-1013 Wien, Renngasse 10, Telefon 66 60-0