



AKADEMIE FÜR TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG
IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufs- wahl junger Frauen und Männer



*Michael M. Zwick
Ortwin Renn*

Präsentation

**Michael M. Zwick
Ortwin Renn**

**Die Attraktivität
von technischen und
ingenieurwissenschaftlichen
Fächern bei der
Studien- und Berufswahl
junger Frauen und Männer**

**Eine Präsentation der
Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg**

Herausgeber

Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg

Autoren

Michael M. Zwick, Ortwin Renn

Layout

Hannelore Zimmermann

Umschlaggestaltung und Grafik

Edel Meißner, mach:-)werk, Ludwigsburg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils gültigen Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg
Stuttgart 2000

Printed in Germany

Die Präsentation ist auf Offset-Recycling-Papier gedruckt.

Druck

Georg Riederer Corona GmbH
Stuttgart

Geleitwort

Die Wochenzeitschrift »Die Zeit« hat die neuesten Zahlen zur Hand: In Deutschland wurden in den Monaten Januar und Februar 2000 händeringend 6.195 Informatiker, 5.507 Spezialisten der Informationstechnologien, 1.040 Techniker und 1.004 Datenverarbeitungs-Kaufleute per Annonce in überregionalen Zeitungen gesucht. Der Bedarf an Naturwissenschaftlern und sonstigen Akademikern betrug dagegen im selben Zeitraum nur 787. Ohne Zweifel: der Arbeitsmarkt für Personen, die sich in den Bereichen Computer, Multimedia und Informationstechnologien auskennen, explodiert geradezu. Dieser Nachfrage hält das Angebot an ausgebildeten Fachkräften nicht stand. Die Zahl der Absolventen einschlägiger ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge liegt weit unterhalb des momentanen Bedarfs. Das gilt nicht nur für die Informatiker und Ingenieure im Bereich der Datenverarbeitung. Insgesamt ist heute auf vielen Feldern der technischen Entwicklung ein Mangel an qualifizierten Bewerbern zu beobachten. Geht dem sprichwörtlichen Land der Tüftler und Denker die technische Elite aus?

Sieht man auf die Angebotsseite, dann ist diese Frage nicht nur eine rhetorische Floskel. Denn der Schwund an Ersteinschreibungen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern ist auch in Baden-Württemberg dramatisch, wenn man vom Fach »Informatik« einmal absieht. Die hier vorliegende Studie dokumentiert diesen Rückgang mit konkreten Zahlen. So sanken beispielsweise alleine zwischen 1994 und 1998 die Zahlen der Studienanfänger im Fach Physik/Astronomie und Bauwesen um jeweils 32%, in Chemie um 30%, im Fach Mathematik um 24% und bei der Elektrotechnik um 21%. Obwohl Politik und Medien die guten Zukunftsaussichten für Ingenieure ständig betonen, lassen sich davon nur wenige Abiturienten und noch weniger Abiturientinnen in ihrer Studienwahl beeinflussen. Die Geistes- und Sozialwissenschaften gewinnen, wenn man den demographischen Wandel konstant läßt, zunehmend an Attraktivität, während die Ingenieur- und die Naturwissenschaften dramatische Einbußen zu verzeichnen haben. Wie ist dieser Trend zu verstehen? Welche Gründe gibt es für dieses offenbar schwer nachvollziehbare Studienwahl junger Menschen in Deutschland?

An vorschnellen Antworten auf diese beiden Fragen mangelt es nicht. Dazu hört man landauf und landab die stereotype Klage: Die Deut-

schen seien technikfeindlich, wohlstandsverdrossen und leistungsmüde. Solange es um mehr Wohlstand oder vielleicht noch um eine bessere Umweltqualität gehe, so die gängigen Vorurteile, ließen sich die Deutschen noch von der Technik begeistern, aber in allen anderen Technikbereichen sei Akzeptanzverweigerung angesagt. Dazu seien die jungen Menschen heute mehr denn je auf Bequemlichkeit und Selbstverwirklichung programmiert. Kein Wunder, wenn sie sich dann angeblich leichteren und selbstbezogeneren Fächern zuwenden würden. Die empirische Sozialforschung teilt diese Einschätzung nicht. Wie wir bereits in einem ersten Teil unserer Untersuchungen zur Wahrnehmung und Bewertung von Technik in der Bevölkerung zeigen konnten,¹ stehen wissenschaftliche und technische Entwicklungen nach wie vor hoch im Kurs bei der deutschen Bevölkerung. Die Ergebnisse unserer Umfragen werden von nahezu allen Studien mit ähnlicher Zielsetzung bestätigt. Gleichzeitig belehrt uns die empirische Erforschung von Lebensstilen und Motivationen junger Menschen, daß Leistungswille und Arbeitsethos weithin geschätzte Tugenden für das Arbeitsleben sind. Von »Wohlstandsduselei« keine Spur!

Wenn also die öffentlich breit getretenen Erklärungsversuche offenkundig nicht überzeugen, was sind dann die wesentlichen Ursachen für die Studiermüdigkeit der Deutschen, wenn es um ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge geht? Dieser Frage geht die hier vorliegende Studie mit den Mitteln der empirischen Sozialforschung nach. Befragt wurden Abiturienten und Abiturientinnen in und um Stuttgart sowie ausgewählte Studierende aus ingenieur-, natur- und kulturwissenschaftlichen Studiengängen. Wenngleich diese Studie keinen Anspruch auf Repräsentativität erheben kann, so gibt doch die exemplarische Fokussierung auf einen geographischen Ausschnitt die westdeutsche Situation und Befindlichkeit der jungen Menschen recht gut wieder. Es ist nicht zu erwarten, daß die Ergebnisse wesentlich anders ausfallen würden, wenn die Untersuchung in Köln, Hamburg oder München vorgenommen worden wäre. Inwieweit die ostdeutsche Realität mit unserer Bestandsaufnahme hinreichend gültig abgebildet werden kann, können wir schwer beurteilen. Die generellen Trends der Studienwahl sind dort auch nicht anders als in den alten Bundesländern, die Ursachen mögen allerdings unterschiedlich sein.

Was sind nun die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung? Zum ersten ist ein Großteil des Rückgangs der Studienanfänger in den Ingenieur- und Naturwissenschaften auf unspektakuläre demographi-

sche Wandlungsprozesse zurückzuführen. Dies gilt natürlich für die anderen Studiengänge in gleicher Weise, nur profitieren diese zum Teil von dem überproportionalen Rückgang bei den technisch orientierten Fächern.

Zum zweiten haben die meisten jungen Menschen den Glauben an Arbeitsmarktprognosen verloren und betrachten die öffentlichen Zusagen über rosige Zukunftsaussichten mit großer Skepsis: Als Orientierung gelten die eigene Neigung und die Einschätzung des eigenen Leistungsvermögens. Das Weitere werde sich dann schon zeigen. Wer von den Jugendlichen besonders an Karriere und hohem Einkommen interessiert ist, wählt auch eher ein betriebswirtschaftliches als ein ingenieurwissenschaftliches Studium. Dahinter steckt auch die Beobachtung, daß die Führungskräfte in der Wirtschaft zunehmend aus der Betriebswirtschaft und immer weniger aus den technischen oder naturwissenschaftlichen Fächern stammen, während gleichzeitig immer noch mehr als 60.000 Ingenieure arbeitslos gemeldet sind. Unter diesen Umständen fallen die Sirengesänge aus Industrie und Politik über glänzende Berufsaussichten der Ingenieure nur auf einen begrenzt fruchtbaren Boden. Wenn also nicht Technik angesagt ist, wohin gehen dann die Neigungen der befragten Schülerinnen und Schüler? Bei ihnen stehen die Geistes- und Sozialwissenschaften höher im Kurs als die naturwissenschaftlichen Fächer, wobei Physik und Chemie die meisten Ablehnungen hervorrufen, Mathematik am stärksten polarisiert (besonders beliebtes und unbeliebtes Fach), und die Biologie als noch am ehesten akzeptabel eingestuft wird.

Zum dritten werden technische und naturwissenschaftliche Fächer von den Bezugspersonen (Eltern und Freunde) weniger häufig empfohlen, so daß auch das Umfeld keinen bleibenden Anreiz für die Aufnahme eines technischen oder naturwissenschaftlichen Studienfaches bietet. Schließlich wird aus den vielen Intensivinterviews mit Studierenden deutlich, daß ein technisches Studienfach häufig von den Personen aufgenommen wird, die im eigenen Elternhaus frühzeitig mit Technik und den Möglichkeiten ihrer kreativen Nutzung vertraut gemacht worden. Der frühzeitige Umgang mit der Technik im Elternhaus, vor allem durch den Vater, tritt aber in der modernen Familie immer stärker in den Hintergrund (zunehmende abstrakte Berufe der Väter, zunehmender Berufsstreß vor allem der Väter, unvollständige oder mütterzentrierte Familien, etc.). Der Sohn und in seltenen Fällen auch die Tochter, die gemeinsam mit dem Vater phantasievolle tech-

nische Anlagen mit dem Baukasten konstruiert haben, ist inzwischen zu einem nostalgischen Bild geworden, das immer weniger der realen Situation von modernen Familien entspricht.

Damit sind wir auch beim Thema »Technik und Geschlecht«. Im Gegensatz zum weltweiten Trend steigt die Zahl der weiblichen Studienanfänger in technischen Fachrichtungen nur sehr zögerlich an. Zum einen sind bei den jungen Abiturientinnen die Neigungen für nicht-naturwissenschaftliche Fächer (bis auf Biologie) noch wesentlich stärker ausgeprägt als bei den männlichen Schülern, zum anderen erhalten junge Frauen auch immer häufiger den Rat (vor allem von anderen Frauen), traditionelle Frauenberufe anzustreben. Die Gründe dafür sind noch nicht ganz klar, denn Schule und Universitäten bemühen sich redlich, natur- und ingenieurwissenschaftliche Fächer gerade für junge Frauen attraktiv zu machen. Ob der Rückzug auf konservative Rollenmuster als eine Vorsichtsreaktion auf die weiterhin angespannte Arbeitsmarktlage oder sogar als kulturelle Gegenbewegung zu den Emanzipationsbemühungen der vergangenen Jahrzehnte zu interpretieren ist, läßt sich aus der Studie nicht ablesen.

Was ist zu tun? Die Studie ist als eine Diagnose der heutigen Situation ausgelegt und nicht als Erkundung von Gegenmaßnahmen. Eine möglichst eindeutige Diagnose muß immer der Therapie vorausgehen. Trotz des Schwerpunktes »Diagnose« birgt die Untersuchung viel Diskussionsstoff für die Frage nach den politischen Konsequenzen. Zunächst zeigen die empirischen Ergebnisse, daß das Fach Technik, welches nur in den sogenannten technischen Gymnasien unterrichtet wird, weitaus größere Zustimmung erfährt als vergleichsweise Physik im konventionellen Gymnasium. Entsprechend erklären sich auch wesentlich mehr junge Menschen aus diesem Schultyp bereit, technische Fächer studieren zu wollen. Allerdings legt hier sicher auch die Wahl der Schule eine Vorauswahl nach vorgegebenen Neigungen nahe; der Effekt ist jedoch so deutlich ausgeprägt, daß mit dem Angebot eines Faches »Technik« auch die Neigung der Schüler in diese Richtung geweckt werden kann, beispielsweise dadurch, daß das Schulfach Technik praxisorientierter und weniger mathematiklastig angeboten wird, als die klassische Oberstufenphysik. Zum zweiten weisen die Ergebnisse der Studentenbefragungen darauf hin, daß die technischen und naturwissenschaftlichen Studiengänge (vor allem die Chemie) die Erwartungen der Studienanfänger enttäuschen und als wenig neigungsgerecht angesehen werden, selbst wenn man die-

se Fachrichtungen bewußt nach dem Abitur gewählt hat. Rund 50% der von uns befragten Studierenden der Chemie erwägen ernsthaft einen Studienfachwechsel, weil sich ihre Erwartungen nicht erfüllt haben. Die seit vielen Jahren diskutierte Reform des Chemiestudiums, wie auch der anderen hier diskutierten Fächer, ist also auch unter dem Aspekt der Kontinuität einer Studienlaufbahn dringend notwendig. Dabei muß nicht unbedingt der oft beschworene »Spaß« im Vordergrund stehen (dies wäre auch zum großen Teil verlogen), aber doch die bewußte Ausrichtung der Studieninhalte an praxisnahe, lebensnahe und problemorientierte Themen. Schließlich sollte man daran denken, den spielerischen Umgang mit Technik, der früher als fester Bestandteil der Familienlebens vor allem bei den Jungen die Wurzeln späterer Begeisterung für technische Entwicklungen legte, in andere Institutionen frühkindlicher Erziehung und Bildung zu verlagern, wobei hier auch gerade die Mädchen stärker angesprochen werden können (möglicherweise auch in reinen Mädchengruppen, weil sich eine zeitweise Trennung in diesem Bildungsfeld als förderlich erwiesen hat).

Natürlich sind diese Vorschläge nur erste spontane Schlußfolgerungen aus der vorliegenden Untersuchung. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung wird sich in einem Folgeprojekt intensiv mit der Frage nach den bildungspolitischen, arbeitsmarktpolitischen und strukturpolitischen Implikationen aus dieser Studie auseinandersetzen. Denn die komplexen Ergebnisse der Studie können und sollten nicht in simple Therapievorschlage umgesetzt werden. Wir werden uns bemühen, auf diesem Feld der Politikberatung, das für die Zukunft der jungen Menschen wie für die wirtschaftliche Entwicklung in diesem Lande von besonderer Bedeutung ist, einige neue, interessante und erfolgversprechende Vorschläge auszuarbeiten, die als Diskussionsgrundlage für die weitere politische Behandlung dieses Themas dienen können. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie geben dafür reiches Anschauungs- und Reflektionsmaterial.

Stuttgart, den 8. Mai 2000

Prof. Dr. Ortwin Renn

Sprecher des Vorstandes
der Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg

Präsentation

Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Männer und Frauen

Seite	Kap.	Inhalt
1	1.	Einführung
1	1.1	Die Problemstellung
3	1.2	Das Forschungsprogramm
4	1.3	Danksagung
7	2.	Problemstellung und Ausgangslage im Spiegel der Statistik
7	2.1	Studienanfänger, Absolventen und Arbeitslosigkeit von Ingenieuren in Deutschland
12	2.2	Baden-Württemberg – ein Sonderfall?
19	2.3	Der demographische Wandel als strukturelle Ursache des Rückganges an (ingenieurwissenschaftlichen) Studienanfängern
24	2.4	Die Rekrutierungspotentiale von Studierenden in Baden-Württemberg: Nationalitäten- und geschlechtsspezifische Aspekte
29	3.	Das Untersuchungsdesign
29	3.1	Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern. Strukturmerkmale der ausgewählten Studienfächer
32	3.2	Das Stichprobendesign
35	4.	Empirische Befunde zur Studienfachwahl
35	4.1	Zeitpunkt und Informationsstand bei der Studienfachwahl
35	4.2	Schulische Bestimmungsgründe der Studienfachwahl
37	4.3	Schul- und Studienfächer: Eine enge Beziehung?
46	4.4	Technikbegeisterung oder Technikdistanz?
51	4.5	Was ist Technikbegeisterung und wie entsteht sie? Ein qualitativer Exkurs

61	4.6	Interesse über alles? Verbalisierte Hauptgründe der Studienfachwahl
64	4.7	Wozu eigentlich studieren?
70	4.8	Ist guter Rat teuer? Studienfachwahl und Informationssuche
77	4.9	Das Wahlverhalten – eine Imagefrage?
86	4.10	Frustriert? Gründe für Fächerwechsel und Abbruch des Studiums
91	5	Berufliche Orientierungen – ein Vorgriff auf die Studienfachwahl?
91	5.1	Hoffen oder Bangen? Die Einschätzung von Arbeitsmarkt und Berufsprestige
92	5.2	Was ist wichtig an einem Beruf?
97	5.3	Die Sache mit der Kohle: Einschätzungen, Erwartungen, Frustrationen?
101	5.4	Was heißt eigentlich Interesse? Qualitative Klärungsversuche
103	5.5	Der Traum der Eltern
107	6.	Zusammenfassung
113		Anmerkungen und Literaturhinweise

1. Einführung

1.1 Die Problemstellung

»Deutschland braucht mehr Ingenieure« titelte eine gemeinsame Presseinformation des VDI, des BDI und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) im Mai 1998.² Nichts sichere die berufliche Zukunft so zuverlässig wie eine fundierte Ausbildung in technischen Disziplinen. Schülerinnen und Schüler sollten deshalb bereits in der Oberstufe entsprechende Schwerpunkte, besonders Mathematik und Naturwissenschaften wählen. Den Abiturienten empfehlen sie, »sich verstärkt um einen Studienplatz in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zu bewerben.«³

Glaubt man den massenmedial verbreiteten Klagen, dann sind mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftliche Fachrichtungen gleichermaßen fachübergreifend und flächendeckend von personellen Erosionsprozessen betroffen: »Fahrzeugtechnik: Großer Bedarf an hochqualifizierten Ingenieuren«⁴, »Fähige Ingenieure und Physiker händeringend gesucht«⁵, »Informatiker dringend gesucht«⁶ oder »Multimedia-Firmen: Arbeitskräfte fehlen«⁷ lauten die Schlagzeilen, die durch die jüngste ›Schröder-Initiative‹, die eine Anwerbung tausender ausländischer EDV-Fachkräfte vorsieht, neue Aktualität erhalten.

Das Inaussichtstellen eines »Stellenmarktes für Ingenieure im Aufwärtstrend«, »Guter Berufsperspektiven«⁸ und »Guter Zukunftschancen bei richtiger Ausbildung«⁹ scheint auf den ersten Blick einem ›Schweinezyklus‹ disparater Angebots- und Nachfragezyklen zu folgen, wobei es infolge der durchschnittlichen Verweildauer von etwa 11 Semestern an den Hochschulen zu einer wellenförmigen Abfolge von Ingenieurmangel und -schwemme im Abstand von etwa fünf bis sechs Jahren kommen könne.¹⁰

Für die Schweinezyklus-These spricht die Veränderung der Arbeitsmarktbedingungen in den 90er Jahren: Die für Studierende mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fächer heute rosarot gemalten Zukunftsperspektiven werden, so eine Studie der »Arbeitsgruppe Hochschulforschung« aus dem Jahr 1997, ins Gegenteil verkehrt, durch »zunehmenden Pessimismus von gesellschaftspolitischer Brisanz..., bezogen auf berufliche Chancen nach dem Studium ... an den Hochschulen in Ost und West.«¹¹

Und dies nicht ganz ohne Grund. Hieß es denn noch zu Beginn der 90er Jahre »Arbeitsmarktsituation in letzter Zeit schwieriger«¹² oder »Lückenbüßer: Ingenieure vor Jahren arbeitslos, jetzt gefragt«¹³ oder war »vor einigen Jahren ... im Ingenieurbereich (von) Problemen bei der Stellensuche für Absolventen« die Rede, dessen Hintergrund »der allgemeine Stellenabbau vieler Unternehmen« gewesen sei, mit der Folge, »daß viele Schüler und Abiturienten vom Studium der Elektrotechnik oder des Maschinenbaus abgeschreckt wurden«. Noch im November 1998 titelt der Mannheimer Morgen »Maschinenbauer fürchten um Jobs«¹⁴, der Arbeitsmarkt für Ingenieure sei besonders anfällig gegenüber konjunkturellen Schwankungen, wie sie etwa im Zuge der Finanzkrisen von Rußland, asiatischen oder südamerikanischen Ländern auftreten können. Aber auch die Wahrnehmung von Risiken durch einen »gespaltenen Arbeitsmarkt«¹⁵, der infolge der kurzen Halbwertszeit technischen Wissens jüngere Bewerber begünstigt und zumeist älteren arbeitslosen Personen mit mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung schlechte Wiedereinstiegchancen in den Beruf beschert, kann Skepsis fördern wie eine jüngst veröffentlichte Studie des WZI zeigt, die zu dem Schluß kommt, daß sich »der Bedarf an Ingenieuren in der Zukunft« nicht prognostizieren lasse und »nach wie vor unsicher bleibt«¹⁶.

Ob es sich beim Rückgang von Studierenden und Studienanfängern der mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer – wie oft unterstellt – ausschließlich um ein Problem individueller Vorlieben und Neigungen handelt, ist eine der Fragen, die in dieser Studie beantwortet werden. Nicht nur das Auftreten und die Wahrnehmung konjunktureller Schwankungen und ihrer Folgen für den Arbeitsmarkt, sondern auch der sich seit Jahren abzeichnende *demographische Wandel* kann dafür verantwortlich sein, daß es nicht nur »drastisch weniger Ingenieurstudenten«¹⁷, sondern generell »zu wenig Studierende«¹⁸ gibt, steigender Bildungsneigung, wachsenden Abiturienten- und Studienanfängerquoten zum Trotz.

1.2 Das Forschungsprogramm

Um zu einer angemessenen Einschätzung und Beurteilung des rückläufigen Ingenieur Nachwuchses zu kommen, um geeignete Handlungsstrategien und Maßnahmen einleiten zu können, bedarf es erstens

einer empirisch fundierten Problembeschreibung auf der Grundlage aktuell verfügbaren Datenmaterials. Zweitens ist eine differenzierte empirische Bestandsaufnahme dessen vonnöten, was die Attraktivität von mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen aus der Sicht von Abiturienten und Studienanfängern im Vergleich zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern sowie sprach- und kulturwissenschaftlichen Fächern ausmacht. Die Bearbeitung dieser Fragestellung bildet den Kern der vorliegenden Präsentation. Sie stützt sich zum einen auf eine umfangreiche schriftliche, standardisierte Befragung, zum anderen auf Tonbandinterviews mit Abiturienten und Studienanfängern, bei denen die Motive der Studienwahl besonders ausführlich und differenziert dargestellt werden können. Da nicht auszuschließen ist, daß für die Ingenieurwachstumsproblematik nicht nur persönliche Vorlieben und Image-, sondern auch strukturelle Gründe verantwortlich sein können, wird der Auswertung der Abiturienten- und Studierendenbefragungen eine Analyse struktureller Rahmenbedingungen – demographische, konjunkturelle, arbeitsmarktspezifische Einflußgrößen – vorangestellt.

1.3 Danksagung

Die Studie wurde von Herrn *Minister Klaus von Trotha* angeregt und vom *Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg* finanziert. Die sachliche und organisatorische Unterstützung leistete *Ministerialrat Dr. Volker Rittberger*. Ihnen gilt unser besonderer Dank.

Das Projekt »Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Frauen und Männer« ist ein ZUMA-Projekt und wurde von *Dr. Michael Braun*, *Rolf Porst* und *Dr. Siegfried Gabler* vom Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim (ZUMA) in methodischen Fragen professionell beraten. In inhaltlichen und konzeptionellen Fragen standen uns *Prof. Karlheinz Ballschmiter* und *Dr.-Ing. Diethard Schade* beratend zur Seite. Dank schulden wir auch unseren Kollegen *Gerhard Keck* und *Florian Lattewitz* sowie *Dr. Uwe Pfenning* von der Universität Stuttgart für ihre Mithilfe bei der Konstruktion des Erhebungsinstrumentes und *Tobias Röttgers*, der die Erfassung des Datenmaterials mit großer Gewissenhaftigkeit erledigte.

Bei der Bereitstellung statistischen Zahlenmaterials leistete *Prof. Dieter Fritsch*, Prorektor für Lehre an der *Universität Stuttgart*, *Dr. Karl Lewin* vom *Hochschul-Informationssystem (HIS)*, *Herr Beck* vom *Statistischen Bundesamt Wiesbaden*, *Herr Wörner* vom *Statistischen Landesamt Baden-Württemberg* und *Herr Elsässer* vom *Landesarbeitsamt Baden-Württemberg* große und kompetente Hilfe, für die wir unseren Dank aussprechen. Dank schulden wir auch der *Landesprecherin der Frauenbeauftragten an wissenschaftlichen Hochschulen Baden-Württembergs*, *Frau Prof. Dr. Monika Auweter-Kurtz*, sowie *Frau Dr. Dagmar Höppel* von der *Landeskonzferenz der Frauenbeauftragten an wissenschaftlichen Hochschulen Baden-Württembergs (LKFB WHBW)*, die uns in allen geschlechtsspezifischen Studienfragen beratend zur Seite standen. Danken möchten wir auch dem Institut für *Demoskopie in Allensbach (IfD)*, das die Replikation des »Fluch-Segen-Indikators« gestattete. Zu danken haben wir schließlich *Sabine Mücke*, *Sigrun Gmelin-Zudrell*, *Dr. Birgit Spaeth*, *Marcus Heinßen* und *Dr. Angelika Kreß*, die die Lektorierung des Textes wie stets mit großer Sorgfalt durchgeführt haben, sowie *Frau Berner* und *Frau Christner*, die das Projekt in der *TA-Akademie* auf sehr kooperative Weise organisatorisch betreut haben.

Die Durchführung der Schülerbefragung bedurfte zunächst der institutionellen Genehmigung. Diesbezüglich danken wir *Herrn Werner* und *Herrn Herter* vom *Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg* sowie *Herrn Schmid* und *Herrn Wörz* vom *Oberschulamt Stuttgart*. Seitens der Gymnasien wurde unser Vorhaben unterstützt von *Frau Bahmer (Karls-Gymnasium Stuttgart)*, *Herrn Bahmer (Technisches Max-Eyth-Gymnasium)*, *Herrn Bertsch (Königin-Charlotte-Gymnasium Möhringen)*, *Herrn Grotz* und *Herrn Pfrommer (Fanny-Leicht-Gymnasium Vaihingen)* sowie *Herrn Ruf* und *Herrn Schweizer* vom *Immanuel-Kant-Gymnasium Leinfelden*. Ihnen allen sei nochmals herzlich gedankt dafür, daß sie der Durchführung unserer Befragung mit Rat und Tat zur Seite standen.

Aber auch bei der Befragung der Studierenden waren wir auf die Unterstützung der jeweiligen Dozenten angewiesen. Dafür, daß uns die Durchführung der schriftlichen Befragung in den einzelnen Vorlesungen unbürokratisch gestattet wurde, danken wir sehr herzlich *Prof. Bürgel (Universität Stuttgart, Betriebswirtschaft)*, *Dr. Lorch (Universität Hohenheim, Betriebswirtschaft)* und *Herrn Prof. Hilzinger (Univer-*

sität Stuttgart, Germanistik). Wegen rückläufiger Studentenzahlen mußte die Befragung in den Fächern Bauwesen und Chemie über Stuttgart hinaus ausgedehnt werden. Im Fach Bauwesen wurden wir von *Prof. Reinhardt (Universität Stuttgart)* und *Prof. Schweizerhof (Universität Karlsruhe)* und im Fach Chemie von *Prof. Stoll (Universität Stuttgart)*, *Prof. Lentz (Universität Ulm)* und von *Prof. Nagel (Universität Tübingen)* unterstützt. Auch ihnen gilt unser Dank.

Ein Teil der qualitativen Studie wurde im Rahmen eines Praxisseminars zur Technik- und Umweltsoziologie von den teilnehmenden Studierenden durchgeführt. Unser Dank gilt *Verena Adler, Jens Albrecht, Natalie Jandl, Berit Koch, Torsten Noack, Tobias Röttgers, Jochen Schubert, Mihriban Stehle* und *Astrid Weber* für die Durchführung der Leitfadeninterviews, ihrer Transkription und Auswertung.

2. Problemstellung und Ausgangslage im Spiegel der Statistik

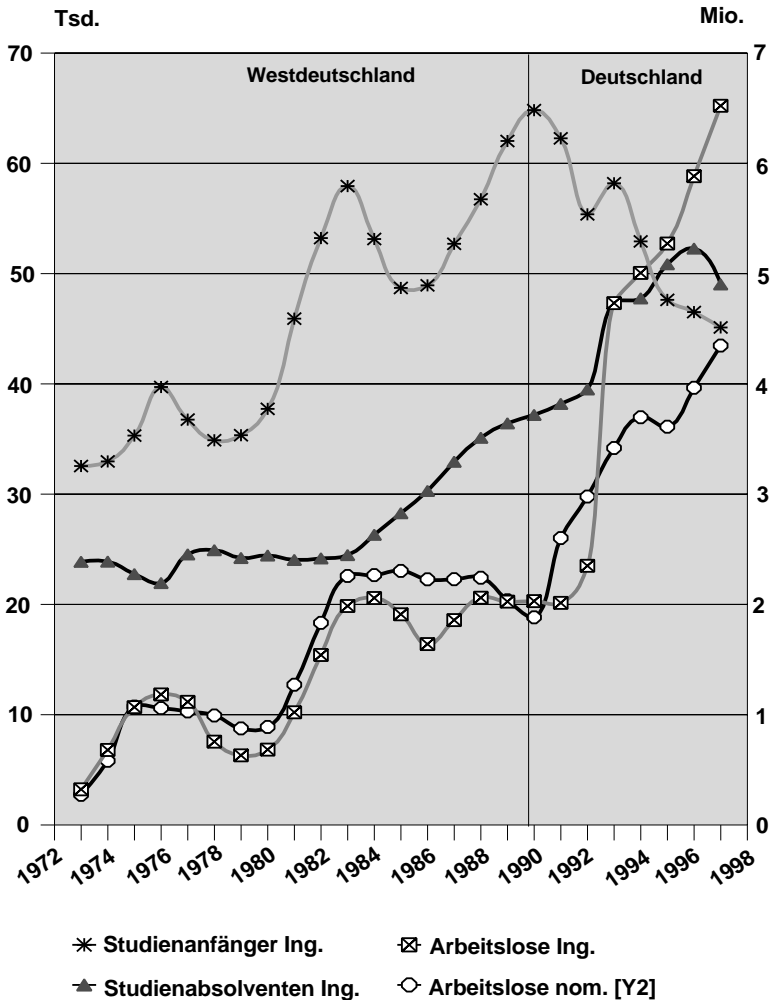
2.1 Studienanfänger, Absolventen und Arbeitslosigkeit von Ingenieuren in Deutschland

Die Entwicklung der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurstudiengängen zeigt im letzten Vierteljahrhundert einen interessanten Verlauf (Abb. 2 mit *- markierte Kurve): Zwischen 1973 und 1990 kommt es nahezu zu einer Verdoppelung der Immatrikulationszahlen in den Ingenieurstudiengängen. Waren es 1973 noch 32.557, so nahmen 1990 64.824 Personen in Deutschland ein Ingenieurstudium auf. Dabei werden charakteristische Wellenbewegungen erkennbar, deren Frequenz 7 Jahre beträgt. Interessanterweise folgt der Wellenverlauf in etwa der Entwicklung der Arbeitslosenquote in Westdeutschland: Sowohl für 1976 als auch für 1983 gilt, daß der stufenweise starke Anstieg der Arbeitslosenzahlen von einer *Zunahme* von Anfängern ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge begleitet wird, die ihr Maximum jeweils ein Jahr nach dem neuen, erhöhten Level der Arbeitslosigkeit erreicht. So gesehen kann als Arbeitshypothese festgehalten werden, daß in dieser Phase Ingenieurstudiengänge womöglich als besonders krisensichere ›Zukunftsinvestition‹ angesehen wurden.

Dieser regelmäßige Zyklus bricht nach 1990 rapide ab. Zwischen 1990 und dem Studienjahr 1997/1998 nimmt die Zahl der Neueinschreibungen um 19.702 Personen oder 30.4% ab. Im gleichen Zeitraum findet eine Art Entkoppelung der allgemeinen und der ingenieurspezifischen Arbeitslosenzahlen statt: Lagen bis 1990 beide Kurven nahe beisammen, so stiegen die Arbeitslosenzahlen bundesweit zwischen 1990 und 1997 um 231%, die der Ingenieure jedoch um 321%! Ende 1997 waren bundesweit 65.221 Ingenieure arbeitslos. Die Quote an offiziell registrierten Arbeitslosen im Maschinen- und Fahrzeugbau betrug beispielsweise 1997 bundesweit 16.4%.¹⁹

Vor diesem Hintergrund sind die in 1996 und 1997 geäußerten und massenmedial verbreiteten Klagen über Ingenieurmangel kritisch zu beurteilen. Die im März 1997 ausgesprochene »händeringende Suche nach Ingenieuren«²⁰ ist angesichts der ausgesprochen hohen Arbeitslosenzahlen schwer nachvollziehbar, zumal es noch bis einschließlich 1996 zu einem weiteren, starken Anstieg von Absolventen in Ingenieurstudiengängen kommt.

Abb. 2: Ingenieure mit Hochschulabschluß in Deutschland 1973-1997



Quellen: BM f. Arbeit u. Sozialordnung: Statistisches Taschenbuch '98;
 Statistisches Bundesamt: Sonderauswertung des Referats Hochschulstatistik 1999.

Lag die jährliche Absolventenzahl Ende der 80er Jahre bei etwa 36.000, so kletterte sie 1993 auf über 47.000, übersprang in den beiden Folgejahren sogar die 50.000-Marke und fällt in 1997 leicht auf 49.028 Absolventen zurück. Infolge der Hochschulverweildauer

von etwa 7 Jahren dürfte dies auch der Beginn der Trendwende – ausgelöst durch die stark rückläufigen Immatrikulationszahlen seit 1990 – sein.

1994 schneiden sich die beiden Kurven der rückläufigen Einschreibe- und der nach wie vor hohen Absolventenzahlen: Die Zahl der Studierenden in den Ingenieurstudiengängen ist bundesweit rückläufig, zwischen 1995 und 1997 betrug die Abnahme der an Universitäten Studierenden 25.000 oder 1.3%.

Die dramatischen Veränderungen in der Entwicklung arbeitsloser Ingenieure und dem gleichzeitigen Einbruch der Immatrikulationszahlen legt die Forschungshypothese nahe, daß sich entgegen der bis 1990 verbreiteten Ansicht, der Arbeitsmarkt für Ingenieure sei besonders krisensicher, die Wahrnehmung der Verhältnisse umgekehrt zu haben scheint: Die konjunkturell bedingte, massive Verschlechterung der Arbeitsmarktlage für Ingenieure zu Beginn der 90er Jahre, Entlassungen vorwiegend älterer Ingenieure und die drastische Zunahme von Ingenieursarbeitslosigkeit könnten den Glauben an die Krisensicherheit dieses Arbeitsfeldes nachhaltig erschüttert haben, wobei die Altersstruktur arbeitsloser Ingenieure für die Wahrnehmung der Arbeitsmarktchancen junger Menschen mit entsprechenden beruflichen Ambitionen womöglich zweitrangig ist. Erweist sich diese Hypothese als triftig, dann würde dies bedeuten, daß durch diese Umstände jene Arbeitgeber, die heute »händeringend« Ingenieure suchen und für die Zukunft das Schlimmste befürchten, teilweise durch ihr eigenes unternehmerisches Handeln der Attraktivität und dem guten Image des Ingenieurberufes in der Wahrnehmung junger Menschen geschadet und dem Kursverfall des Ingenieurstudiums zumindest teilweise Vor-schub geleistet haben.²¹

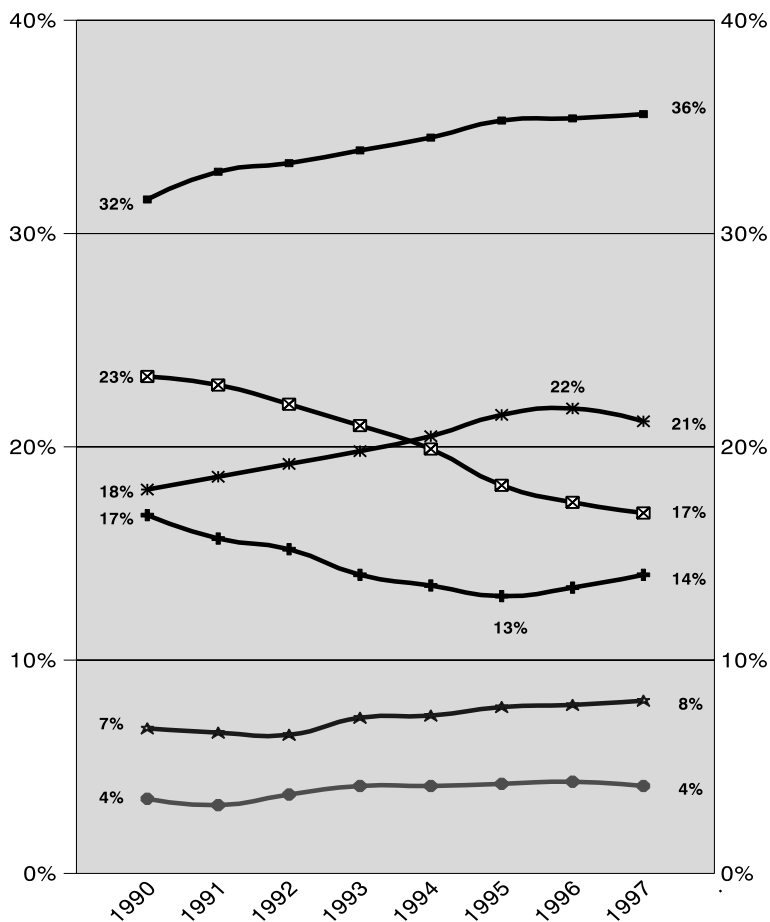
In einem unlängst abgeschlossenen, vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie geförderten Forschungsprojekt kommen die Autoren zu dem Schluß, für den Rückgang der Studienanfängerzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen seien vor allem »die schockartige ›Entlassungswelle‹ von Ingenieuren durch die Wirtschaft Anfang der 90er Jahre sowie die wechselhaften Nachrichten und Prognosen über die Chancen oder Risiken der Anstellung von Ingenieuren verantwortlich. Wenn Verbände und Vertreter der Wirtschaft nunmehr den Mangel an Ingenieur-nach-

wuchs beklagen, muß festgestellt werden, daß sie ihn aufgrund ihrer Einstellungs- und Informationspolitik in starkem Maße selbst ausgelöst haben.«²² »Die Rekrutierungspolitik vieler Unternehmen zerstört offenbar selbst eine wichtige Grundlage ihrer Entwicklung: Der Nachwuchswuchs wendet sich ab.«²³

Der auffallenden Parallelität von Arbeitsmarktchancen und Studienfachwahl zum Trotz, dürfte die Studienfachwahl nicht allein durch Arbeitsmarktfaktoren erklärbar sein. So weist ein neuer Bericht des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg darauf hin, daß es bereits bei der Leistungskurswahl an baden-württembergischen Gymnasien zwischen 1979 und 1999, also ziemlich langfristig, zu einem veränderten Präferenz- und Wahlverhalten gekommen ist, wobei Deutsch und musische Fächer ihren Anteil von 13.4% auf 18.1%, Fremdsprachen von 28.7 auf 30.2% und Gesellschaftswissenschaften, Theologie und Sport von 12.4% auf 17.5% ausweiten konnten. Dasselbe gilt interessanterweise für Mathematik, ein Fach, das seinen Anteil an der Leistungskurswahl von 14.6% auf 18.1% steigern konnte. Starke Einbußen sind hingegen bei Physik, Chemie und Biologie festzustellen. In diesen Fächern hat sich die Leistungskursnachfrage von 30.9% auf 16.2% in den vergangenen 20 Jahren beinahe halbiert.²⁴ Es muß realistischerweise davon ausgegangen werden, daß die Studienfachwahl zwar in hohem Maße von der Wahrnehmung des Arbeitsmarktes abhängig gemacht wird, daß dieses Wahlverhalten jedoch von längerfristig wirksamen Veränderungen in der Präferenzstruktur von Schülerinnen und Schülern zugunsten geistes-, sprach-, bzw. kultur- und sozialwissenschaftlicher Leistungskurse überlagert wird. In welchem Ausmaß die Leistungskurswahl die Studienfachwahl beeinflusst, kann empirisch geprüft werden.

Für die besondere Lage der ingenieur- und vor allem der mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengänge spricht aber auch, daß nicht alle Studienbereiche gleichermaßen von *Imageverlusten* betroffen sind. Abb. 3 zeigt die Verteilung aller Studienanfänger nach Studienbereichen zwischen 1990 und 1997.

Abb. 3: Anteil Studienanfänger nach Fächerbereichen BRD 1990-1997



* Sprach- u. Kulturwiss. ■ Sozialwissenschaften ◆ Math. u. Naturwiss.
 ● Humanmedizin ☒ Ingenieurwissensch. ★ Übrige

Quelle: Stat. Bundesamt Wiesbaden, Spezialauswertung. Statistische Jahrbücher für Deutschland

Die Sprach- und Kulturwissenschaften, vor allem aber die wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fächer sind es, die sich in diesem Zeitraum relativ großer Beliebtheit erfreuen und an Terrain gewinnen,

wohingegen die Ingenieurwissenschaften 6 Prozentpunkte, die mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengänge im direkten Vergleich mit anderen Fachgebieten 3 Prozentpunkte einbüßen.

Allerdings wird auch erkennbar, daß seit 1995 eine, wenn auch schwache, Trendwende greift: Der bis dahin starke Zuwachs der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften schwächt sich etwas ab, der Anteil der Sprach- und Kulturwissenschaften stagniert bei etwa 21%. Gleichzeitig wird der Abwärtstrend bei den ingenieurwissenschaftlichen Fächern gebremst, und bei den Naturwissenschaften zeichnet sich seit 1995 wieder eine leichte Trendwende ab.

2.2 Baden-Württemberg – ein Sonderfall?

Untersucht man in Analogie zu Abb. 3 die Verschiebung der Studienanfängerzahlen nach Fächerbereichen für Baden-Württemberg, dann zeigt sich im wesentlichen dasselbe Bild, wie wir es schon aus gesamtdeutscher Perspektive kennen. Insgesamt fallen die Veränderungen eher moderat aus, mit allenfalls leichten Gewinnen bei den Wirtschafts-, Sozial-, Sprach- und Kulturwissenschaften und Verlusten von zwei bis drei Prozentpunkten bei den ingenieur- und mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Ähnlich wie im Bundesgebiet gibt es aber auch in Baden-Württemberg Anzeichen dafür, daß sich der Abwärtstrend dieser Fächergruppen seit 1995 abschwächt, vielleicht sogar umkehrt.

Auf dieser rudimentären Betrachtungsebene kann festgehalten werden, daß sich im direkten Vergleich zu anderen Fächergruppen der Zuspruch zu mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studienfächern im Beobachtungszeitraum *nicht* wesentlich verschlechtert hat. Dieser Zwischenbefund ist allerdings in zweierlei Hinsicht relativierungs- bzw. differenzierungsbedürftig. Zum einen kann es innerhalb dieser Studienbereiche einzelne Fächer geben, die eine sehr viel dramatischere Auf- oder Abwärtsdynamik erleben. Zum anderen sagen die Verhältniszahlen aus Abb. 4. natürlich nichts über die Absolutzahlen aus: Sollte es im Beobachtungszeitraum nämlich zu einem *generellen* Rückgang von Studierenden oder Studienanfängern gekommen sein, dann wären die mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studienfächer gleich in zweifacher Hinsicht von Substanzverlust bedroht – durch die relative Abnahme im Vergleich

zu anderen Studienbereichen und durch den absoluten Rückgang von Studierenden.

Abb. 4: Anteil Studienanfänger nach Fächerbereichen B.-W. 1992-1997

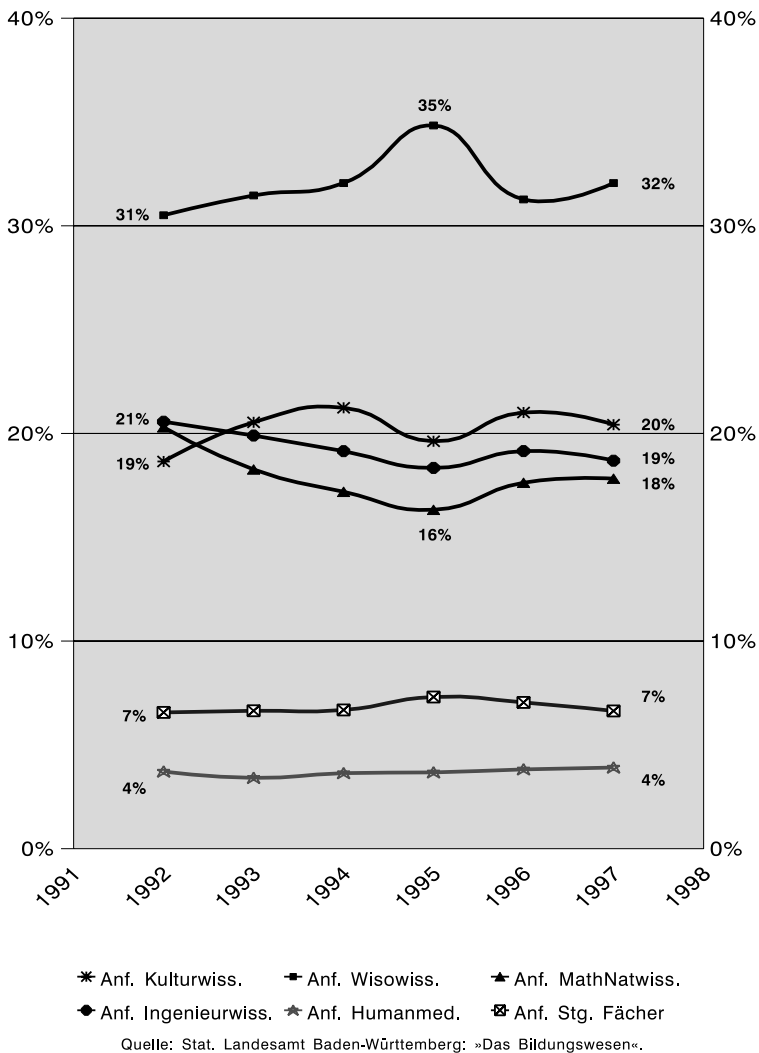


Abb. 5: Studienanfänger und Studierende nach ausgewählten Hochschul-Studiengängen in Baden-Württemberg 1992-1997 (jew. Wintersemester)

Fach/Fächergruppe	Studienanfänger		Diff.	Prüfungen		Diff.	Studierende		Diff.
	1993/1994	1997/1998		1992/1993	1997/1998		1993/1994	1997/1998	
Studierende Gesamt	31.581	28.305	-10.4%	25.566	28.450	+11.3%	230.836	206.550	-10.5%
Ingenieurwissenschaften darunter	6.561	5.290	-19.4%	-	-	-	46.802	37.808	-19.2%
Wirtschaftsingenieurwesen	665	956	+43.8%	-	-	-	5.786	6.895	+19.2%
(Innen-)Architektur	609	637	+4.6%	703	755	+7.4%	5.787	5.863	+1.3%
Bauingenieurwesen	1.093	747	-31.7%	462	730	+58.0%	5.929	5.970	+0.7%
Elektrotechnik	1.489	1.182	-20.6%	1.418	1.342	-5.4%	10.304	7.470	-27.5%
Maschinenbau	2.448	2.122	-13.3%	3.343	3.035	-9.2%	20.731	14.412	-30.5%
Mathematisch-naturwissenschaftliche Studiengänge darunter	5.769	5.045	-12.5%	-	-	-	46.042	36.575	-20.6%
Informatik	1.304	1.530	+17.3%	994	1.236	+24.4%	10.107	9.454	-6.5%
Biologie	954	956	+0.2%	622	434	-30.2%	7.221	6.380	-11.6%
Mathematik	1.191	901	-24.3%	226	293	+29.6%	7.456	5.973	-19.9%
Physik/Astronomie	693	470	-32.2%	662	733	+10.7%	7.233	4.375	-39.5%
Chemie	801	562	-29.8%	654	600	-8.3%	6.809	4.077	-40.1%

Abb. 5 Forts.

Fach/Fächergruppe	Studienanfänger		Diff.	Prüfungen			Studierende		Diff.
	1993/1994	1997/1998		1992/1993	1997/1998	1993/1994	1997/1998		
Studierende Gesamt	31.581	28.305	-10.4%	25.566	28.450	+11.3%	230.836	206.550	-10.5%
Sprach- und Kulturwissenschaften darunter	5.769	5.045	-12.5%	-	-	-	45.110	42.156	-6.5%
Anglistik/Amerikanistik	846	756	-10.6%	-	-	-	5.228	5.172	-1.1%
Germanistik	2.575	2.359	-8.4%	-	-	-	11.656	11.441	-1.8%
Geschichte	578	444	-23.2%	-	-	-	4.647	3.986	-14.2%
Romanistik	571	418	-26.8%	-	-	-	4.042	3.440	-14.9%
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften darunter	9.937	9.075	-8.7%	-	-	-	61.498	60.726	-1.3%
BWL	2.173	2.287	+5.2%	-	-	-	15.265	16.432	+7.6%
Sozialwesen	665	620	-6.8%	-	-	-	3.690	3.953	+7.1%
Rechtswissenschaften	1.704	1.493	-2.8%	-	-	-	12.270	11.921	-2.8%
Politologie/Soziologie	596	627	+5.2%	-	-	-	4.563	4.323	-5.3%
Verwaltungswissenschaften	2.699	1.561	-42.2%	-	-	-	9.558	7.949	-16.8%
VWL	770	696	-9.6%	-	-	-	5.521	4.109	-25.6%

Untersuchen wir zunächst ausgewählte Studienfächer mit besonderer Entwicklungsdynamik. Abb. 5 hält diese Daten bereit.

Landesweit ist die Anzahl der an den Hochschulen Studierenden zwischen den Jahren 1993/1994 und 1997/1998 um 10.5% bzw. 8.994 Personen zurückgegangen. Einen noch deutlicheren Unterschied findet man, wenn man die Neueinschreibungen der Jahrgänge 1993/1994 und 1997/1998 miteinander vergleicht. Zwar kann es hier durch die üblichen Schwankungen zu einer leichten Verzerrung beim Vergleich der beiden Jahrgänge kommen, dessen ungeachtet ermöglicht der Paarvergleich gleichwohl eine grobe Orientierung: Am Ende des Beobachtungszeitraumes lag die Zahl der Immatrikulationen um 10.4% bzw. 3.276 Studienanfängern unter dem Wert von 1993/1994.

Zwar läßt sich dieser Trend bei allen vier der in Abb. 5 aufgelisteten Fächergruppen ablesen, allerdings auf deutlich unterschiedlichem Niveau. So verlieren die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer in dem Vier-Jahres-Zeitraum nahezu neuneinhalbtausend Studierende. Diese Abnahme von 20.6% liegt fast doppelt so hoch wie das landesweite Mittel. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen: Sie verlieren im selben Zeitraum 19.2% bzw. knapp 9.000 Studierende. Auch die Zahl der Neueinschreibungen liegt prozentual unter dem Landesdurchschnitt.

Deutlich besser als der Gesamtdurchschnitt schneiden die Sprach- und Kulturwissenschaften ab. Sie büßen im Vier-Jahres-Vergleich lediglich 6.5% Studierende ein. Mit 6.5% liegt die Abnahme nicht nur deutlich niedriger als der fächerübergreifende Gesamtdurchschnitt; vor allem gegenüber den mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern ist der Unterschied beachtlich. Nicht besser als bei der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächergruppe ist es allerdings um die Rekrutierungsbasis bestellt: Auch hier signalisiert die Tabelle mit 12.5% einen leicht überdurchschnittlichen Rückgang zwischen den beiden Eckpunkten.

Am besten schneiden im direkten Vergleich die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ab. Sie verloren im vierjährigen Beobachtungszeitraum lediglich 772 Studierende. Das entspricht einem Rückgang von 1.3%. Auch das Absinken der Immatrikulationen um 8.7% zwischen den Jahrgängen 1993/1994 und 1997/1998 ist unterdurchschnittlich.

Noch dramatischere Unterschiede gibt es zwischen einzelnen Studienfächern. Zur leichten Orientierung wurden die ausgewählten Studienfächer in Abb. 5 in den einzelnen Fächergruppen nach dem relativen Substanzverlust an Studierenden angeordnet. Dabei wird ein ziemlich differenziertes Verhalten der Studierwilligen erkennbar: So fällt etwa auf, daß der Studiengang »Wirtschaftsingenieurwesen« – bei nominal vergleichsweise geringer Ausgangsbasis – mit einem Zuwachs von 19.2% Studierenden zum Gewinner schlechthin zu zählen ist. Bei den Studienanfängern legt er im Vergleich der beiden untersuchten Jahrgänge sogar um 43.8% zu – so stark wie kein anderes der untersuchten Fächer! Ein derartiges Wachstum ist normalerweise typisch für neue, im Aufbau befindliche Studiengänge. Dies trifft hier jedoch nicht zu, da der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – beispielsweise an der Universität Karlsruhe – bereits gegen Ende der 60er Jahre eingerichtet wurde.²⁵ Dies spricht dafür, daß der starke Zuspruch zu diesem Studiengang auf das Wahlverhalten von Studienanfängern zurückzuführen ist. Dabei ist mit zu bedenken, daß die Maximalzahl der Studierenden in diesem Fach 1998 bundesweit nur an vier der 14 möglichen Studienstandorten unbegrenzt war!²⁶

Gleichzeitig verlieren andere »klassische« ingenieurwissenschaftliche Studiengänge rapide an Substanz: Maschinenbau -30.5%, Elektrotechnik -27.5%. Doch kommt dieser Strukturwandel – weg vom spezialisierten, klassischen, hin zum interdisziplinär ausgerichteten Ingenieur – nicht den Forderungen von Industrie und Verbänden entgegen? Vielfach wird von Industrieseite ein neues Ingenieurbild propagiert, das veränderte Ausbildungsprofile und -inhalte erfordere: *»Mittel- und langfristig wird es zur Überwindung des Nachwuchsmangels ... unerlässlich sein, das Ingenieurstudium und den Ingenieurberuf inhaltlich, aber auch in der öffentlichen Wahrnehmung aufzuwerten, attraktiver und damit auch weniger krisenanfällig zu machen... Hubertus Christ hat dazu auf dem 10. VDI-Kongreß »Chancen im Ingenieurberuf 1988« ... ein neues Berufsbild des »Ingenieurs als Wegbereiter der Zukunft« skizziert, das unter anderem vom Ingenieur auch gesellschaftspolitische Kompetenz, Teamfähigkeit, Methodenkompetenz (im Sinne systematischen und vernetzten Denkens und Handelns) sowie Sprachkompetenz, Mobilität und Flexibilität in einem durch zunehmende Internationalisierung geprägten Arbeits- und Berufsfeld erfordert. Wenn es gelingt, diese Neupositionierung des Ingenieurberufs nicht nur bei einigen Spitzenleuten, sondern in größerer Breite*

durchzusetzen, würde dies aufgrund des breiteren Spektrums fachlicher und sozialer Kompetenzen auch neue Betätigungsfelder für Ingenieure erschließen und flexiblere Übergänge in andere Berufsfelder für die so Motivierten und Ausgebildeten ermöglichen. Dies würde die Konjunkturabhängigkeit des Ingenieurberufs lockern und diesen Beruf auch für begabte junge Leute attraktiver machen, die nicht ins traditionelle Bild vom »introvertierten Tüftler« passen.«²⁷

Einen ähnlich gelagerten Fall findet man auch auf seiten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer: Hier ist es vor allem die Informatik, die ein besonders gutes Bild abgibt: Der Rückgang von Studierenden von nur 6.5% zwischen den beiden Eckpunkten, liegt deutlich unter dem landesweiten Schnitt aller Studierenden, und eine Steigerung von 17.3% der Neueinschreibungen rückt die Klagen über fehlende EDV-Fachkräfte in ein anderes Licht: Die baden-württembergischen Universitäten sind in diesem Studiengang 1998/1999 zu 93% ausgelastet, die Fachhochschulen fahren 20% Überlast; seit 1990 hat hier die Auslastung die 96%-Marke nicht unterschritten.²⁸ Die vom FB Informatik der Universität Rostock 1998 lancierte Kampagne zum Informatikermangel²⁹ und die »Klage des VDE über mangelndes Interesse am Informatikerstudium«³⁰ mag daher vielleicht mit einer gegenwärtig außergewöhnlich hohen Nachfrage nach Informatikern oder mit unattraktiven lokalen Standortbedingungen zu tun haben, in Baden-Württemberg kann *aus den Perspektiven der Studierendenzahlen, der Immatrikulationszahlen und der Kapazitätsschranken der Hochschulen* von einem Attraktivitäts- oder Imageverlust ebensowenig die Rede sein wie von der Befürchtung, Studienaspiranten würden sich von diesem Ausbildungszweig abwenden. Die Zahlen sprechen eher für ein strukturelles Problem, daß nämlich die Universitäten und Fachhochschulen die starke Nachfrage nach entsprechenden Studiengängen kaum befriedigen können.

Welche Schlußfolgerungen lassen sich aus diesen strukturellen Befunden ziehen? Beim Wirtschaftsingenieurwesen handelt es sich um einen zahlenmäßig kleinen Studiengang, dessen Zuwächse freilich nicht geeignet sind, die Verluste in anderen ingenieurwissenschaftlichen Fächern auch nur annähernd ausgleichen zu können. Gleichwohl könnte dieser interdisziplinäre Studiengang einen zukünftigen Trend vorzeichnen, und dies auf zweierlei Weise: Zum einen könnte dem befürchteten oder beklagten Ingenieurmangel dadurch abgeholfen

werden, daß die Beschränkung der Studentenzahlen in manchen Studiengängen durch gezielten Ausbau der Kapazitäten aufgehoben wird. Zum anderen bieten die Zuwächse der Studierendenzahlen im Fach Wirtschaftsingenieurwesen (Abb. 5) aber auch die starke Studienplatznachfrage im Fach ›technisch orientierte BWL‹ Anlaß, über das Wahlverhalten junger Menschen auf der Suche nach einem geeigneten Studienfach nachzudenken: In dem Zuspruch zu diesen beiden Fächern, der gegen den allgemeinen Trend läuft, könnte eine Orientierung zugunsten interdisziplinärer, inhaltlich breiter angelegter Studiengänge mit technischem Fokus interpretiert werden, wie dies im übrigen auch von der Industrie eingefordert wird. Dies könnte bedeuten, daß die Hochschulberechtigten die Zeichen der Zeit erkannt haben und in ihrer Studienfachwahl stärker als bisher auf Interdisziplinarität, Flexibilität, eine Verbreiterung der Wissensbasis und Schlüsselqualifikationen in anderen Bildungsbereichen Wert legen und sich ein wenig vom Bild des ›eindimensionalen Technikers‹ lösen.

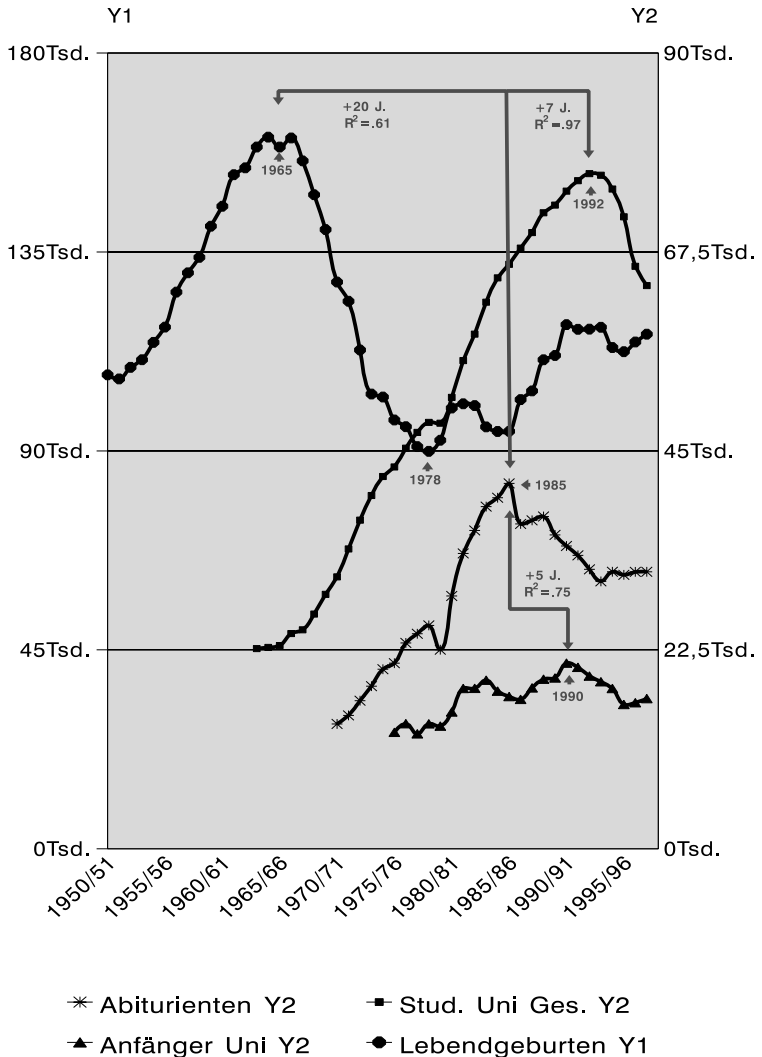
2.3 Der demographische Wandel als strukturelle Ursache des Rückganges an (ingenieurwissenschaftlichen) Studienanfängern

Neben der rapiden Verschlechterung der Arbeitsmarktsituation für Ingenieure in der ersten Hälfte der 90er Jahre stellt der demographische Wandel der 70er Jahre eine späte Belastung der Hochschulrekrutierungsbasis dar, von der alle Studienfächer gleichermaßen betroffen sind. Die mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge bilden hierbei keine Ausnahme. Abb. 6 verdeutlicht den dramatischen Geburtenrückgang zwischen Mitte der 60er Jahre und 1978: Wurden 1964 landesweit jeweils ca. 160.000 Lebendgeborene gezählt, so sank diese Zahl in den folgenden 12 Jahren um 44% und erreichte 1978 einen zwischenzeitlichen Tiefststand von knapp 90.000 Geburten (mit -●- markierte Kurve in Abb. 6). Daß ein derart drastischer Strukturwandel Langzeitfolgen nach sich zieht, liegt auf der Hand.

Als erstes folgt der Geburtendynamik die Entwicklung der Abiturienten,³¹ und zwar mit einer Zeitverzögerung von 19 bis 20 Jahren, je nachdem, ob man den Gipfel des Geburtenmaximums auf 1965 oder 1966 festlegen will (mit -* markierte Linie). Diese Linie ist in ihrem Verlauf weniger glatt als die Geburtenentwicklung. Auch fällt auf, daß

der Abwärtstrend nur etwa 8 Jahre anhält. 1985 wird ein Maximum von 41.300 Abiturienten erzielt, 1993 ein vorläufiges Minimum von 30.200; dies entspricht einem Rückgang um 27%.

Abb. 6: Spätfolgen des demographischen Wandels in Baden-Württemberg



Zum Vergleich: In den 1966 nachfolgenden 8 Jahren fiel die Geburtenzahl gar um 36%. Entgegen der phasenverschobenen Geburtenentwicklung stagnieren die Abiturienten in den letzten vier Jahren des Erhebungszeitraumes. Verantwortlich hierfür könnten zum einen verstärkte Zuwanderungsprozesse seit 1990 sein. Zum anderen spielt eine gestiegene Bildungsneigung eine gewisse kompensierende Rolle: Gemessen an den Vergleichsjahrgängen steigerte sich der Abiturientenanteil bei den männlichen Heranwachsenden zwischen 1975 und 1997 von 17% auf 28%. Die weibliche Vergleichspopulation brachte es sogar auf mehr als eine Verdoppelung des Abiturientinnenanteils, nämlich von 1975 14% auf 1997 29%. Das gestiegene Bildungsverhalten ist auch dafür verantwortlich, daß die ›Abiturientenkurve‹ kein zeitverschobenes, getreues Abbild der Geburtenentwicklung ist, sondern sich aus dieser empirisch lediglich zu 61% ihres Verlaufes ableiten läßt.³²

Dieses durch gestiegene Bildungsneigung und Qualifikationsverhalten *relativ* verbreiterte Rekrutierungspotential für Studienanfänger trägt mit dazu bei, daß auch die Entwicklung der Studienanfängerzahlen an den baden-württembergischen Universitäten³³ ›flacher‹ verläuft, als die Geburtenentwicklung ab Mitte der 60er Jahre: Zwischen 1990 und 1995 fallen die Immatrikulationszahlen landesweit um 22% von 21.000 auf 16.300 Studienanfänger und pendeln sich bis 1997 bei etwa 17.000 ein, ohne daß es hierfür demographische Gründe gäbe. Die Studienanfängerzahlen folgen der Geburtenentwicklung im Abstand von etwa 24-25 Jahren und der Abiturientenkurve um etwa 5 Jahre zeitverzögert. Ein Teil der jungen Männer leistet Wehr- oder Zivildienst ab, andere beginnen erst eine berufliche Ausbildung, bevor sie sich zu einem Universitätsstudium entschließen und Dritte gelangen durch den ›zweiten Bildungsweg‹ vergleichsweise spät an die Universität. Die Entwicklung der Immatrikulationen erklären sich zu 78% aus den beiden Prädiktorvariablen, wobei im multivariaten Modell der Löwenanteil der Erklärungskraft der Geburtdynamik zuzurechnen ist.

Die Gesamtzahl der an baden-württembergischen Universitäten Studierenden folgt der Geburtenentwicklung mit etwa 27 Jahren Zeitverschiebung. In ihrem Verlauf gleicht sie dieser auffallend stark. Das hat seinen Grund in der doppelten demographischen Abhängigkeit von der Geburtenentwicklung: Seit der ersten Hälfte der 90er Jahre drän-

gen die geburtenschwachen Jahrgänge in die Universitäten nach. Zusätzlich verlassen seit Beginn der 90er Jahre die geburtenstarken Jahrgänge die Hochschulen: gab es 1991 noch 13.580 Absolventen, so stieg die Zahl der Examina des ersten Hochschulstudiums³⁴ bis 1997 um 30% auf 17.588. Durch die doppelte demographische Kopplung der Studierendenzahl an die Geburtenentwicklung vor 27 Jahren, wird diese Kurve besonders gut demographisch »erklärbar«, nämlich insgesamt zu 97%, wobei im Gegensatz zur Abiturientenzahl die demographische Entwicklung den Löwenanteil an Erklärungskraft leistet.

Zusammenfassung: Modellhaft lassen sich anhand der in Abb. 6 dargestellten Befunde folgende Schlüsse ziehen:

- Der Rückgang der Abiturienten und der Studienanfänger in Baden-Württemberg ist nicht durch sinkende Bildungsneigung, sondern in sehr hohem Maße demographisch bedingt. Wäre es nicht zu einer kontinuierlichen Steigerung der Bildungsbereitschaft und der Abiturientenquoten gekommen, wären die Studienanfängerzahlen zwischen 1990 und 1995 annähernd doppelt so stark gefallen!
- Der Geburtenrückgang dauerte bis zu seiner teilweisen Umkehr 13 Jahre lang an. Dies bedeutet – unter sonst gleichen Randbedingungen ...
 - daß die Rekrutierungspotentiale der Abiturienten nach 1998 wieder leicht ansteigen dürften, zumal, wenn eine weitere Bildungsbereitschaft anhält und gefördert wird;
 - daß seitens der Hochschuleinschreibungen die Talsohle wohl erst 2003 durchschritten sein dürfte. Ob sich der leichte Anstieg der Neueinschreibungen in den vergangenen drei Jahren stabilisiert, dürfte neben hochschulfähigen Zuwanderern insbesondere von der Entwicklung der Bildungsbereitschaft abhängen. Wenn es gelingt, durch gezielte politische Maßnahmen weitere Bildungsreserven zu mobilisieren, könnte dies trotz der insgesamt schmäler werdenden Alterskohorten gelingen;
 - daß sich die Gesamtzahl der Studierenden erst Mitte des kommenden Jahrzehnts – auf freilich niedrigerem Niveau – konsolidieren werden, wenn nämlich die geburtenschwachen Jahr-

gänge die Universitäten verlassen und etwas stärkere Jahrgänge nachrücken.

- Diese Befunde zum Strukturwandel des Altersaufbaus im Lande verdeutlichen, daß der aus Abb. 5 bekannte Rückgang von Studienanfängern und an baden-württembergischen Hochschulen Studierenden zwischen 1993 und 1997 von jeweils rund 10.5% allein durch die demographische Entwicklung erklärt werden könnte: In den Vergleichsjahren vor 25 bzw. 27 Jahren betrug nämlich der Rückgang der Geburten in einer gleichlangen Vierjahresspanne mehr als 20%!³⁵ Diese Befunde widersprechen klar und deutlich kulturellen und normativen Erklärungsversuchen, den Rückgang an Studierenden mit Bildungsmüdigkeit und den Schwund an ingenieur- und mathematisch-naturwissenschaftlichen Studierenden und Studienanfängern durch »Technikangst, die sich bis zu einer Technikfeindlichkeit steigern kann«³⁶ erklären zu wollen, da die Abnahme an Studierenden und Studienanfängern um jeweils weniger als 20% im Beobachtungszeitraum von vier Jahren quantitativ voll und ganz durch die Auswirkungen des demographischen Wandels gedeckt werden kann.

Erklärungsbedürftig bleiben hingegen ...

- erstens die auffallenden Differenzen zwischen dem aus Abb. 5 bekannten, besonders guten Abschneiden geistes-, kultur-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Fächer zu den mathematisch-natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, sowie
- die über das ›durchschnittlich erwartbare Maß‹ von etwa 20% hinausgehende Einbußen an Studierenden und Studienanfängern in einigen ausgewählten Studiengängen, wie beispielsweise Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik/Astronomie, Chemie und mit Einschränkung auch Mathematik (vgl. Abb. 5).

Welche politischen Maßnahmen lassen sich aus diesen Befunden zur Steigerung des Outputs an Hochschülern – auch an mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Absolventen – ableiten? Der in den 70er und 80er Jahren zurückliegende demographische Wandel und seine Folgen für die Zusammensetzung der Alterskohorten läßt sich ex post nicht mehr beeinflussen. Als mögliche Optionen kommen daher nur solche Maßnahmen in Betracht, die das persönliche Wahr-

nehmungs- und Entscheidungsverhalten beeinflussen, beispielsweise in Richtung einer noch stärkeren Orientierung an höheren Bildungsabschlüssen, ein (mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftliches) Studium aufzunehmen, oder den Zuzug von studierfähigen Ausländern zu fördern.

Den strukturellen Befunden entsprechend, bieten sich folgende Optionen an:

- Förderung der Bildungsbereitschaft bei Jugendlichen,
- Mobilisierung von eher bildungsfernen Bevölkerungsschichten, beispielsweise durch finanzielle Anreize,
- Förderung des Zuzuges hochschulfähiger und studierwilliger Ausländer oder
- Einflußnahme auf die Wahl des Studienfachs zugunsten naturwissenschaftlicher und technischer Berufe.

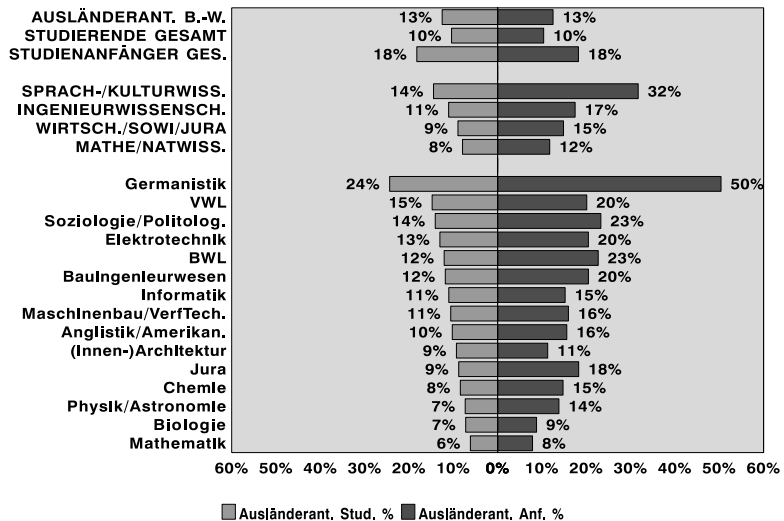
2.4 Die Rekrutierungspotentiale von Studierenden in Baden-Württemberg: Nationalitäten- und geschlechtsspezifische Aspekte

Bei der Bildungsmobilisierung eher hochschulferner Milieus ist vorrangig an drei Gruppen zu denken: Traditionell steuern erstens bildungs- und statusniedrige Bevölkerungsschichten unterdurchschnittliche Anteile von Studierenden und Studienanfängern bei. Zweitens ist zu vermuten, daß – beispielsweise infolge geringerer kultureller Ressourcen – in Deutschland lebende Ausländer weniger zu einem Hochschulstudium neigen und drittens galten lange Zeit Frauen eher als ›stille Reserve‹ auf dem Bildungssektor.

Die Überprüfung des schichtspezifischen Effektes kann an dieser Stelle mangels geeigneten Datenmaterials nicht vorgenommen werden. Die mangelnde Repräsentanz unterprivilegierter Schichten an den Hochschulen gilt jedoch als wissenschaftlich gesichert.³⁷

Ausreichendes Datenmaterial liegt für Frauen und Ausländer vor, das in Abb. 7 eingearbeitet wurde.

Abb. 7: Ausländeranteile bei Studierenden und Studienanfängern in Baden-Württemberg im Wintersemester 1997/1998



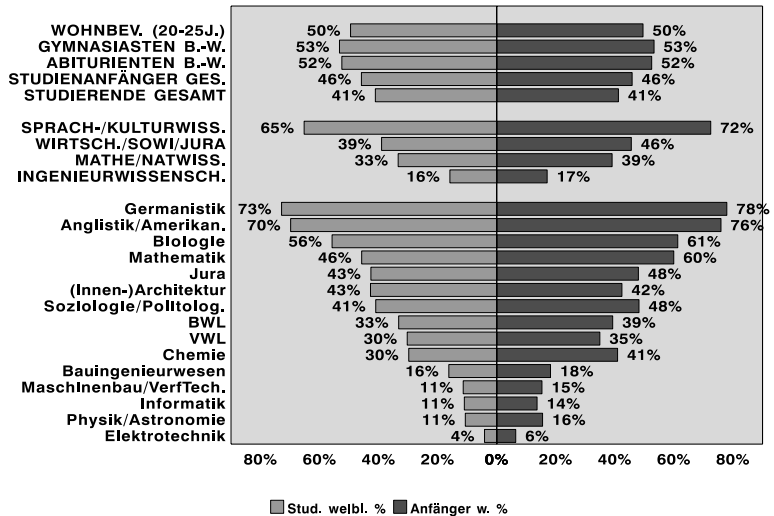
Quelle: Stat. Landesamt Baden-Württemberg: Das Bildungswesen 1998: 112.

Der Ausländeranteil in Baden-Württemberg lag 1997 bei 13%. Ist diese Bevölkerungsgruppe bei der Menge der 1997 Studierenden mit einem Anteil von 10% noch etwas unterrepräsentiert, so kehrt sich dieses Bild bei den Immatrikulationen desselben Jahres um: 18% aller Neueinschreibungen entfielen auf Ausländer – dies ist ein deutlich höherer Prozentsatz als es ihrem Bevölkerungsanteil entspricht. Die in Baden-Württemberg lebenden Ausländer waren, wenn es um Hochschulbildung geht – bislang eine Art ›stiller Ressource‹, die in letzter Zeit ihre Potentiale verstärkt mobilisieren. Bis zum Ansteigen ihrer Studenten- und Absolventenanteile wird es, sollten sie kein überproportionales Abbrecherverhalten zeigen, nur eine Zeitfrage sein.

Bei den derzeit Studierenden liegt der *Ausländeranteil* bei den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen mit 11% geringfügig höher als ihr Anteil an allen Studiengängen, bei den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern mit 8% deutlich niedriger. Zwar steigen auch in diesem Punkt die Ausländeranteile bei den Neueinschreibungen des Studienjahres 1997/1998 an, erreichen aber in beiden Studienbereichen noch nicht den fächerübergreifenden Durchschnittswert von

18%. Vor allem bei den mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienfächern sind die Ausländer mit 12% abermals unterdurchschnittlich vertreten. Ausländer sprechen insbesondere den Sprach- und Kulturwissenschaften zu, wobei das Fach Germanistik eine herausragende Stellung einnimmt.³⁸ Wenn man darin eine Anstrengung der Ausländer zur kulturellen Integration sehen mag, dann muß andererseits festgehalten werden, daß die Potentiale an mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlichem Nachwuchs durch diese Interessenfokussierung eben nicht ganz ausgeschöpft wird.

Abb. 8: Frauenanteile bei Studierenden und Studienanfängern in Baden-Württemberg im Wintersemester 1997/1998



Quelle: Stat.Landesamt Baden-Württemberg; Das Bildungswesen 1998; 112.

Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich auch bei den *Frauen*: In der Referenzpopulation der 20-25jährigen liegt der Frauenanteil bei genau 50%, bei den 1997 Studierenden jedoch nur bei 41% (Abb. 8). Doch Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg belegen es ganz klar – die Frauen holen mächtig auf: Bei den Studierenden stellten Frauen 1985 noch 36%, 1997 jedoch bereits 41%, bei den Studienanfängern waren 1993 43% weiblich, 1997 46%. Waren 1985 lediglich 47% der Abiturienten weiblich, so steigerte sich der

Frauenanteil bis 1997 auf 50% und der Anteil an Gymnasiastinnen liegt zwischenzeitlich sogar bei 53%. In den jüngeren Kohorten schöpfen die Frauen also ihre Bildungspotentiale ungleich besser aus als früher. Allerdings kommt diese weibliche Bildungsoffensive gleichfalls eher den sprach- und kulturwissenschaftlichen Studiengängen zugute, wohingegen mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftliche Studienbereiche kaum davon profitieren können. Hier liegen große ›stille Potentiale‹ offen, wenn es nur gelingt, die Frauen zu einer *inhaltlichen, thematischen* Umorientierung zu bewegen: 41% weiblichen Studierenden stehen gerade 16% Frauen in den Ingenieurwissenschaften gegenüber. Bei Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Informatik, Physik und Astronomie ist sogar nur jeder neunte Studierende weiblich. Das Schlußlicht bildet die Elektrotechnik mit nurmehr 4% Frauenanteil, wohingegen Germanistik, Anglistik oder Amerikanistik über 70% Frauenanteile aufweisen! Gut schneiden in der Gunst der Frauen auf Seiten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer nur die Biologie und die Mathematik ab, wobei letztere auch bei den Neueinschreibungen besonderen Zuspruch bei den Frauen findet.

Zwar wachsen im Zuge der weiblichen Bildungsoffensive die Frauenanteile in allen aufgelisteten Studienbereichen und – mit Ausnahmen der (Innen-)Architektur – auch in allen abgebildeten Fächern an, doch bleiben ihre Zuwachsraten bei den ohnehin von Frauen weniger bevorzugten mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen auch bei den Neueinschreibungen – mit Ausnahme der Mathematik und Chemie! – eher unterdurchschnittlich. Die zunehmenden Bildungspotentiale von Frauen kommen diesen Fächern kaum zugute.

Politisch sollte über eine spezielle, selektive Frauenförderung nachgedacht werden, um diese Studiengänge für Frauen in Zukunft attraktiver zu machen. Was sich die Frauen im einzelnen unter einem attraktiven Fach vorstellen, kann anhand dieser strukturellen Daten nicht beantwortet werden. Wir werden diese Frage anhand der Abiturienten- und Studentenbefragungen aber noch ausführlich untersuchen.

3. Das Untersuchungsdesign

3.1 Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern. Strukturmerkmale der ausgewählten Studienfächer

Zur Beantwortung der Frage, was einen bestimmten Studiengang in den Augen der Studierenden attraktiv macht, bedarf es eines passenden Vergleichsmaßstabes. Es bietet sich an, ausgewählte mathematisch-natur- oder ingenieurwissenschaftliche Studiengänge mit solchen aus der Gruppe der sprach- und kulturwissenschaftlichen Fächer einerseits und der rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fächergruppe andererseits zu kontrastieren.

Bei der Auswahl geeigneter Fächer spielen folgende Merkmale eine Rolle: Die Studiengänge müssen vergleichsweise groß sein. Zum einen deshalb, damit die angestrebten Fallzahlen bei der Studentenerhebung erzielt werden können, zum anderen, damit die Chance besteht, für die geschlechtsspezifische Auswertung einen genügend hohen – u.U. überproportional hohen – Frauenanteil zu erhalten. Schließlich muß auch darauf geachtet werden, daß bei der flankierenden Abiturientenbefragung eine genügend große Zielpopulation für den betreffenden Studiengang – oder wenigstens eine korrespondierende Fachrichtung – gewonnen werden kann. Da die Befragung Studienanfänger als Zielgruppe vorsieht, gilt als Richtwert, daß die Immatrikulationen im Wintersemester 1997/1998 500 nicht unterschreiten sollten.

Welche Studiengänge sind für Frauen besonders attraktiv und aus welchen Gründen? Um diese Frage analysieren zu können, gilt es, aus jeder der beiden Gruppen je ein Fach mit hohem bzw. niedrigem Frauenanteil auszuwählen, wobei im letzteren Falle als limitierender Faktor wiederum die zu erzielenden Fallzahlen zu berücksichtigen sind.³⁹

Ferner gilt es, solche Fächer, die sich für die Abiturienten in den letzten Jahren als besonders attraktiv erwiesen haben, mit solchen zu vergleichen, die einen vergleichsweise starken Schwund erfahren haben.

Abb. 9: Strukturmerkmale der für die Primärerhebung ausgewählten Hochschulstudiengänge in Baden-Württemberg Wintersemester 1993/1994 und 1997/1998.

Fach	Studienanfänger		Diff.	Studierende		Diff.	Studierende: Frauenanteil		Studierende: Ausländeranteil	
	1993/1994	1997/1998		1993/1994	1997/1998		1993/1994	1997/1998	1993/1994	1997/1998
Studierende Gesamt	31.581	28.305	-10.4%	230.836	206.550	-10.5%	37.5%	41.1%	8.3%	10.4%
Sprach- und Kulturwissenschaften Germanistik	5.769 2.575	5.045 2.359	-12.5% -8.4%	45.110 11.656	42.156 11.441	-6.5% -1.8%	63.3% 71.6%	65.2% 72.9%	13.2% 24.5%	14.5% 24.4%
Rechts- Wirtschafts- und Sozialwissenschaften BWL	9.937 2.173	9.075 2.278	-8.7% +5.2%	61.498 15.265	60.726 16.432	-1.3% +7.6%	38.7% 31.7%	39.0% 33.2%	6.7% 8.6%	9.0% 12.1%
Mathematisch-naturwissenschaftliche Studiengänge: Chemie	5.769 801	5.045 562	-12.5% -29.8%	46.042 6.809	36.575 4.077	-20.6% -40.1%	31.4% 29.3%	33.4% 29.8%	6.4% 6.6%	7.9% 8.4%
Ingenieurwissenschaften Bauingenieurwesen	6.561 1.093	5.290 747	-19.4% -31.7%	46.802 5.929	37.808 5.970	-19.2% +0.7%	13.1% 14.9%	15.9% 16.2%	7.8% 10.2%	11.1% 11.8%

Den verfügbaren Forschungsressourcen entsprechend wurden, wie Abb. 9 zeigt, insgesamt vier Fächer gewählt, die der Systematik halber den vier großen Studienbereichen entstammen. Je ein Fach wurde der Gruppe der Sprach- und Kulturwissenschaften, der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, der mathematisch-naturwissenschaftlichen Gruppe und den Ingenieurwissenschaften entnommen. Die in Abb. 9 ausgewählten Fächer genügen diesen Anforderungen: Sie werden von einer großen Zahl Studierender belegt, auch die Anfängerzahlen liegen deutlich über der kritischen Untergrenze.

BWL ist eines der ›Gewinner-Fächer‹ der vergangenen Jahre, hat dabei aber noch einen leicht unterdurchschnittlichen Frauenanteil. Auffallend ist die beachtliche Zunahme des Ausländeranteils bei den Neueinschreibungen.

Auch die *Germanistik* besitzt ein markantes Profil: Sie behauptet sich bei der Anzahl an Studierenden recht gut. Bei den Studienanfängern liegt sie etwa im fächerübergreifenden Durchschnitt, und sie weist einen weit überdurchschnittlichen Frauen- und Ausländeranteil auf, wobei der letztere auf hohem Stand stagniert.

Die *Chemie* ist hingegen in Baden-Württemberg auf der ›Verliererstraße‹ und zwar sowohl was die Zahl der Studierenden anbelangt, als auch hinsichtlich der Neueinschreibungen. Sie weist einen für mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer etwa durchschnittlichen, *insgesamt* jedoch deutlich unterdurchschnittlichen Frauenanteil auf, der relativ konstant bleibt und von der beschriebenen ›weiblichen Bildungsoffensive‹ bislang offenbar kaum profitieren kann.

Das *Bauingenieurwesen* kann sich zwar vom Bestand der Studierenden aus betrachtet sehr gut behaupten, die stark rückläufigen *Anfängerzahlen* deuten aber darauf hin, daß dieser Studiengang künftig sehr wahrscheinlich mit starken Rückgängen der Studentenzahlen zu rechnen hat. Es handelt sich um eine Art potentiellen Verlierer in der Gunst der Studierenden. Die insgesamt ansteigenden Frauenanteile sind für ein ingenieurwissenschaftliches Fach durchschnittlich, insgesamt gesehen mit 1997/1998 16.2% aber ausgesprochen niedrig.

3.2 Das Stichprobendesign

Insgesamt wurden 667 standardisierte Interviews zwischen Mai und November 1999 durchgeführt, 236 mit Studienanfängern in den Fächern Bauwesen, BWL, Chemie und Germanistik und 431 mit Schülern und Schülerinnen der 12. und 13. Jahrgangsstufe an Gymnasien im Raum Stuttgart.

Studentenbefragung

Ziel war es, je etwa 50 auswertbare Fragebogen von Studienanfängern der vier genannten Fächer zu erhalten. Die Fragebogen wurden für Studienanfänger – 1. bis 3. Fachsemester – obligatorischen Lehrveranstaltungen ausgeteilt und – um Störungen des Lehrbetriebes zu vermeiden – in der darauffolgenden Woche wieder eingesammelt. Die Rücklaufquote lag insgesamt bei 45.1%. Wegen zum Teil stark zurückgegangener Studienanfängerzahlen an der Universität Stuttgart mußte die Befragung im Fach Bauwesen auf die Universität Karlsruhe und im Fach Chemie auf die Universitäten Tübingen und Ulm ausgedehnt werden. Abb. 10 zeigt die Gesamtstruktur des gewonnenen Datenmaterials.

Aus den Berechnungen müssen zunächst 13 Studierende ausgeschlossen werden, die ein anderes Hauptfach studierten, sich jedoch in den betreffenden Hörsälen befanden und einen Fragebogen ausgefüllt haben.

Für die vergleichenden Analysen der Studierenden in den Fächern Bauwesen, BWL, Chemie und Germanistik mit den Oberstufenschülern kommen nur jene Gymnasiasten in Frage, die zum einen eine Studienabsicht äußerten und mit erster Präferenz in eine entsprechende Fachrichtung tendieren. Netto verbleiben mithin 386 Fälle zur Auswertung.

Dessen ungeachtet, können jedoch auch aus den ›übrigen‹ Fragebogen Rückschlüsse gezogen werden, etwa was den Zeitpunkt der Studienfachwahl anbelangt.

Weder auf seiten der Studierenden noch bei den befragten Schülern handelt es sich um eine repräsentative Zufallsstichprobe: Angesichts der Fallzahlen können deshalb zwar in der Sache triftige Eindrücke

gewonnen und Rückschlüsse gezogen werden, die Befunde sind jedoch weder für Schüler noch für Studierende in Stuttgart oder Baden-Württemberg repräsentativ und verallgemeinerungsfähig! Aus diesem Grunde wird nachfolgend besonderer Wert auf eine beschreibende Analyse des Datenmaterials Wert gelegt, nicht jedoch auf schließende Statistik.⁴⁰

Abb. 10: Aufschlüsselung der Datenbasis

Gruppe / Merkmal	Absolute Häufigkeit	Anteil % (brutto)	Anteil % (netto)
Studienanfänger im Hauptfach			
Bauwesen	68	10%	18%
BWL	51	8%	13%
Chemie	41	6%	11%
Germanistik	63	9%	16%
Schüler mit angestrebtem Studium in			
Kulturwissenschaften	30	4%	8%
Wirtschaftswissenschaften	40	6%	10%
Mathematik u. Naturwissenschaften	41	6%	11%
Ingenieurwissenschaften	52	8%	13%
Zusammen (netto)	386	58%	100%
Schüler			
mit anderer Studienfachpräferenz	73	11%	
mit Studien- aber ohne Fachpräferenz	113	17%	
ohne Studienabsicht	21	3%	
ohne konkrete Zukunftspläne	61	9%	
Studienanfänger mit anderer Studienfachrichtung	13	2%	
Zusammen (brutto)	667	100%	

Zu beachten ist noch, daß von den insgesamt 431 befragten Gymnasiasten 101 ein technisches Gymnasium besuchten. Diese Spezialpopulation wird erforderlichenfalls gesondert ausgewiesen.

Das Datenmaterial wird ergänzt durch insgesamt 42 qualitative Interviews zur Studienfachwahl. Der größte Teil, nämlich 35 Interviews wurden mit Studienanfängern der BWL, Chemie, Germanistik und des Bauwesens durchgeführt; die Frage der Studienfachwahl konnte

hier retrospektiv erfaßt werden. Zudem war es möglich, Hoffnungen und Erwartungen, auf denen die Studienfachwahl fußte, mit ersten Erfahrungen im Studienalltag zu konfrontieren. Sieben Interviews wurden mit Schülerinnen und Schülern durchgeführt, die planen, sich in einen der vier genannten Studiengänge einzuschreiben. Hier interessierte vor allem die Frage, worauf sich die Studienfachwahl gründet. Das qualitative Datenmaterial soll mit dazu beitragen, daß die statistisch gewonnenen Erkenntnisse durch wörtliche Aussagen an Plastizität gewinnen.

4. Empirische Befunde zur Studienfachwahl

4.1 Zeitpunkt und Informationsstand bei der Studienfachwahl

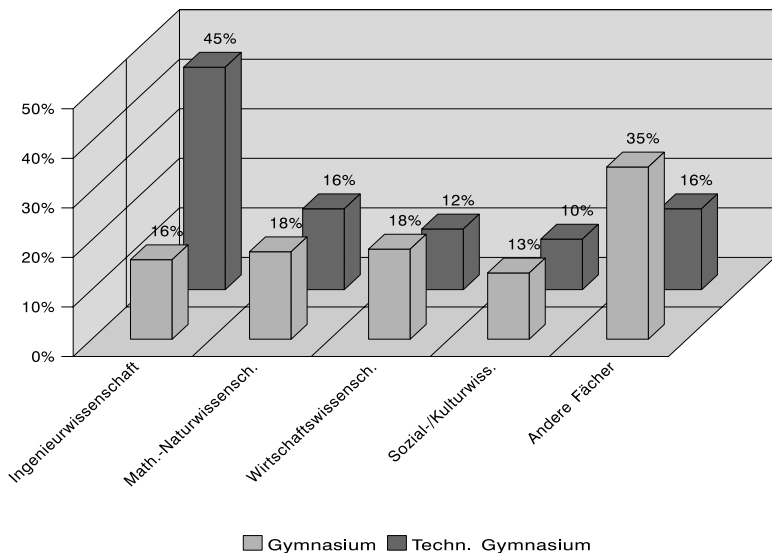
Der Besuch der gymnasialen Oberstufe ist in den meisten Fällen ein Präjudiz für ein nachfolgendes Studium. Nur jeder 18. von insgesamt 340 befragten Oberstufenschülern wollte unmittelbar nach dem Abitur eine Berufstätigkeit aufnehmen, 78% beabsichtigen hingegen, ein Studium aufzunehmen und 17% hatten zum Zeitpunkt der Befragung noch keine konkreten Zukunftspläne.

Erwartungsgemäß bewegt sich zwischen der 12. und der 13. Jahrgangsstufe eine Menge im Hinblick auf die Zukunftsplanung: Der Anteil noch völlig Unentschlossener fällt zwischen der 12. und der 13. Jahrgangsstufe von 17% auf 6%. Im Gegensatz dazu steigt die Studierwilligkeit von 78% auf 92% an. Andererseits steigt der Anteil der Studierwilligen, die sich schon für ein bestimmtes Studienfach (vor-)entschieden haben, zwischen der 12. und der 13. Jahrgangsstufe nur geringfügig von 67% auf 70% an. Für knapp ein Drittel der Gymnasiasten mit Studienabsicht bleibt die Fachwahl bis kurz vor dem Abitur offen.

Der Informationsstand über ein potentielles Studium ist bei den Schülern nach eigener Einschätzung eher mäßig: Nicht einmal jeder Fünfte Befragte fühlte sich – gleich in welcher Jahrgangsstufe – »gut« oder »sehr gut« informiert. Andererseits nimmt der Anteil jener, die sich »schlecht« oder »sehr schlecht« informiert fühlen, zwischen der 12. und 13. Jahrgangsstufe von 18% auf 10% ab.

4.2 Schulische Bestimmungsgründe der Studienfachwahl

Bereits die Wahl der Schulform stellt ein gewisses Präjudiz für die Studienfachwahl dar:

Abb. 11: Studienfachpräferenz nach Schultypen

Die Fachpräferenzen verteilen sich an ›herkömmlichen‹ Gymnasien auf ein deutlich breiteres Fachspektrum, wohingegen die Befragten technischer Gymnasien weit überproportional ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zuneigen. Der Besuch eines technischen Gymnasiums stellt beinahe für die Hälfte derjenigen Befragten, die bereits eine Fachpräferenz äußerten, eine Vorentscheidung für die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges dar! Interessanterweise führt der Besuch eines technischen Gymnasiums jedoch nicht zu einer erhöhten Präferenz mathematisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge.

Geschlecht als intervenierende Variable?

Bei genauer Betrachtung könnte jedoch sowohl die Wahl eines technischen Gymnasiums als auch eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums auf geschlechtsspezifische Präferenzen zurückgeführt werden: Nur 21% der befragten Schüler aus technischen, jedoch 52% aus ›konventionellen‹ Gymnasien waren weiblich!

4.3 Schul- und Studienfächer: Eine enge Beziehung?

Gehen wir zunächst der Frage nach, welche Schulfächer besonders beliebt oder mit Vorbehalten bedacht werden. Dabei liegt es nahe, zwischen den Schultypen – technisches vs. nicht-technisches Gymnasium zu unterscheiden. Die Daten zeigen aber überraschend geringe Unterschiede. Lediglich das Fach »Technik« wird naturgemäß ausschließlich von Schülern des technischen Gymnasiums bewertet, Kunst und Musik hingegen sind – im positiven wie im negativen Sinne – eine Domäne des ›klassischen‹ Gymnasiums.

Abb. 12: Lieblings- und ungeliebte Fächer bei Gymnasiasten (maximal je zwei positive und negative Nennungen)⁴¹

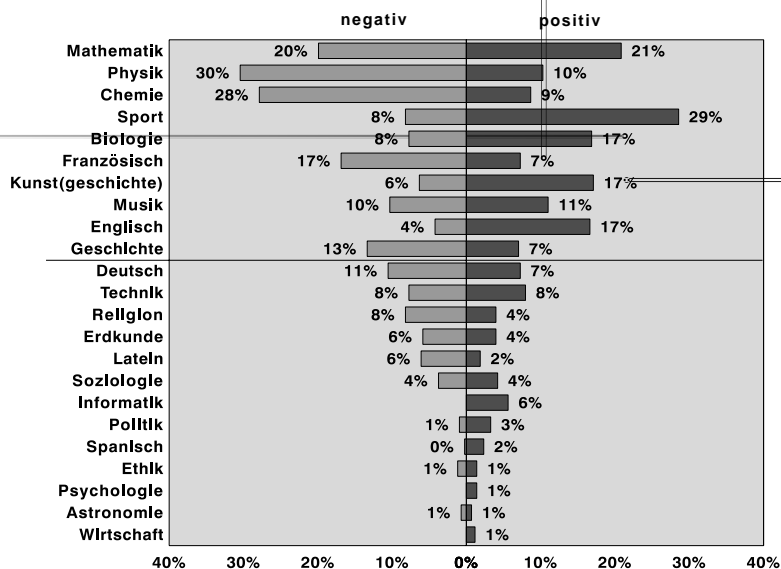


Abb. 12 ist so angeordnet, daß, von oben beginnend, die Fächer aufgetragen sind, die die meisten Nennungen – sei es als Lieblingsfach oder als besonders ungeliebtes Fach – auf sich ziehen. In der unteren Tabellenhälfte (unterhalb der gestrichelten Linie) befindet sich – beginnend mit Deutsch – jener 1. Typus von Fächern, der in der Wahrnehmung und Bewertung der Schüler eher geringe Emotionen und Polarisierung auslöst und ein eher ›randständiges‹ Dasein besitzt. Nicht einmal jeder fünfte Schüler favorisierte – im Positiven oder im Negativen – diese Fächer.

Typ 2 bilden die ›Stars‹ unter den Schulfächern, wobei Sport der absolute Spitzenreiter ist. Aber auch Englisch und Kunst bzw. Kunstgeschichte und Biologie rufen in nennenswertem Maß positive Reaktionen hervor, die Negativnennungen um rund 10 Prozentpunkte über treffen.

Typ 3 stellen jene Fächer, die ein hohes Maß an Ablehnung erfahren und nur wenige positive Stimmen hervorrufen. Den Negativrekord hält Physik (30% Ablehnung), knapp gefolgt von Chemie (28% Ablehnung). In beiden Fällen übersteigen die Ablehnungsquoten die Nennungen als ›Lieblingsfächer‹ um rund 20 Prozentpunkte. Schlecht schneidet auch Französisch ab, wobei hier der Grad der Ablehnung jedoch deutlich niedriger liegt als bei Chemie oder Physik.

Verbleibt jener *Typ 4* von Fächern, die konträr wahrgenommen werden und die Schülerschaft geradezu spalten: Kein anderes Fach wird so häufig genannt und so unterschiedlich bewertet wie die Mathematik. Die Anhänger und Gegner der Mathematik halten sich fast exakt die Waage. Dasselbe trifft für Musik zu, jedoch fallen die Schülerreaktionen hier mengenmäßig wesentlich bescheidener aus.

Insgesamt wenige (6%), jedoch *ausschließlich positive Reaktionen* ruft im übrigen das Fach *Informatik* hervor. Womöglich wäre dies ein Ansatz, ein im Wirtschaftsleben stark expandierendes und am Arbeitsmarkt nachfragekräftiges Fach stärker als bislang in den schulischen Fächerkanon zu integrieren.

In die Bewertung von Schulfächern fließt – neben den Erfahrungen mit Lehrkräften oder der didaktischen Aufbereitung des Stoffes – wahrscheinlich ein hohes Maß an lebensgeschichtlich erworbenem Interesse oder Desinteresse ein. Diese Gemengelage aus sachbezogenen und gefühlsmäßigen Orientierungen ist deshalb so interessant, weil sie zum einen Ausdruck langfristiger Erfahrungen sein kann, die noch vor die Zeit der Einschulung auf familiäre Lernerfahrungen zurückreicht. Zum anderen begründet sich ihr Interesse darauf, daß sie ein Bestimmungsgrund für die Wahl der schulischen und beruflichen Ausbildung und vorentscheidend für den beruflichen Werdegang sein kann. Der Frage, was sich hinter (schulischen) Interessen verbirgt, wird an anderer Stelle noch genauer nachgegangen.

Doch richten wir zunächst einen Blick auf ein anderes Merkmal: Wirken sich, was die Frage fachlicher Interessen anbelangt, nach wie vor geschlechtsspezifische Sozialisationsunterschiede aus?

Abb. 13: Lieblings- und ungeliebte Fächer: Männer- und Frauendomänen bei Gymnasiasten (Bilanz positiver abzüglich negativer Nennungen nach Geschlecht)⁴²

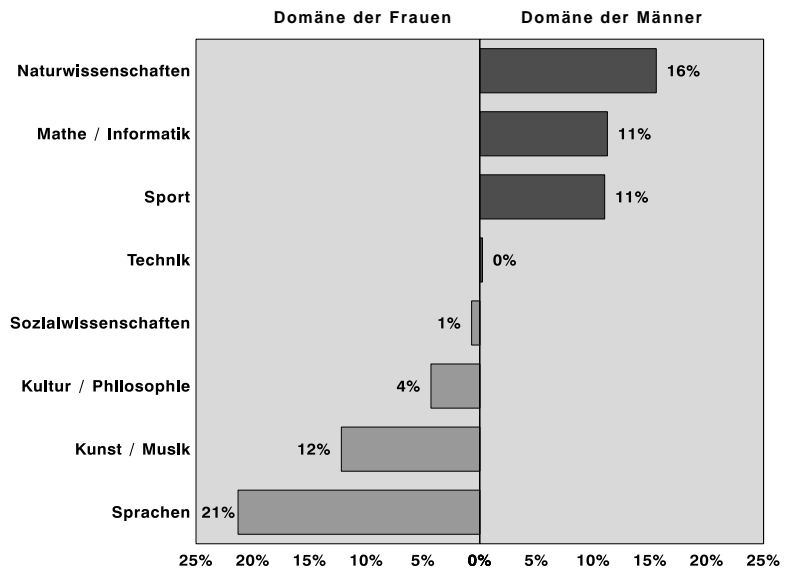


Abb. 13 zeigt – im Zeitalter der Gleichberechtigung – ein unerwartet klares Profil: Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik und Sport sind die Domäne männlicher, Sprachen, Kunst, Musik und kulturwissenschaftliche Fächer die Domäne weiblicher Schüler. Zwei Besonderheiten verdienen noch, in diesem Zusammenhang erwähnt zu werden: Bei den naturwissenschaftlichen Fächern schlägt vor allem die Chemie bei den Frauen negativ zu Buche, wohingegen die Biologie von den weiblichen Befragten sogar stärker frequentiert wird als von Männern. Auffallend ist noch, daß das Fach Technik von beiden Geschlechtern gleiche Proportionen an Zustimmung und Ablehnung erfährt, die jedoch quantitativ, wie wir aus Abb. 12 wissen, insgesamt eher gering ausfallen.

Die Lieblingsfächer und Fächer, in denen die Schüler besondere Leistungsfähigkeit entwickeln, stimmen in hohem Maße überein. Aber auch die belegten Leistungskurse sind hochgradig mit den Lieblingsfächern verbunden: 81% derer, die Mathematik oder Informatik als erstes Lieblingsfach angaben, belegen einen entsprechenden Leistungskurs, 86% der Schüler, die ein naturwissenschaftliches Fach favorisierten, besuchen einen entsprechenden Leistungskurs, 96% jener mit besonderer Vorliebe für Technik als Schulfach wählten dies auch als Leistungskurs usw. usf.

Doch nicht in allen Fällen läßt sich die Wahl eines gewünschten Leistungskurses realisieren. Zwar unterliegen die Zugangschancen zu Leistungskursen keinen formalen geschlechtsspezifischen Begrenzungen, doch heißt dies nicht, daß alle Schüler ihren Wunsch-Leistungskurs auch belegen können. Jeder fünfte Befragte hätten gerne einen oder zwei andere Leistungskurse gewählt. Die meisten Wünsche – 50 – beziehen sich interessanterweise auf mathematisch-naturwissenschaftliche Leistungskurse, gefolgt von Sprachen – 40 Wünsche – und Sport mit 24 Wünschen. Genau die Hälfte der favorisierten mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskurse konnten aus organisatorischen Gründen nicht belegt werden, sei es, daß die Leistungskurse nicht angeboten wurden, nicht zustande kamen, mit anderen Fächern nicht kombiniert werden konnten oder aus »sonstigen organisatorischen Gründen«.

Bei der Analyse der nicht realisierten LK-Wünsche zeigt sich wiederum das bereits bekannte geschlechtsspezifische Muster, demzufolge Männer weit überproportional zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen, Frauen zu den sprachwissenschaftlichen Leistungskursen tendieren.

Bleibt die Frage zu klären, in welchem Ausmaß die Studienfachpräferenz in Abhängigkeit von Lieblings- und Leistungskursfächern erklärt werden kann. Da die Leistungskurswahl u.a. auf persönliche Interessen, vielleicht auch auf Technikbegeisterung oder Distanz zu mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Dingen zurückgeführt werden kann, wurden in die nachfolgenden Modelle eine ganze Serie potentiell relevanter »konkurrierender« Variablen aufgenommen: Die wahrgenommene Technikbegeisterung von Vater und Mutter, der Grad der eigenen Technikbegeisterung, die Wahl des

Schultyps, die Wahl der Leistungskurse, Lieblingsfächer, ungeliebte Schulfächer und solche Fächer, in denen man sich für besonders leistungsfähig hält und – last but not least – das Geschlecht.

Interessanterweise sind es jeweils nur wenige Merkmale, die in hohem Maße die Studienfachpräferenz der Abiturienten prägen. Dies ist dadurch zu erklären, daß die infrage kommenden Variablen hochgradig miteinander konfundiert sind: Wer kein technisches Interesse hat, wird wahrscheinlich auch kein technisches Gymnasium besuchen und damit auch nicht in den Genuß eines technischen Leistungskurses kommen, usw. Aus der Menge der konkurrierenden Merkmale wurden bei den nachfolgenden Regressionsanalysen all jene automatisch ausgeschlossen, die aus statistischer Sicht einen ungenügenden Erklärungsbeitrag für die abhängige Variable beisteuern.⁴³

*Sprach- oder kulturwissenschaftliche Studiengänge*⁴⁴ werden vor allem von solchen Abiturienten ins Auge gefaßt, die einen sprachwissenschaftlichen Leistungskurs belegen ($\beta = .29$). 41% derer, die einen Sprachen-LK belegen, aber nur 4% ohne Leistungskurs aus dieser Fächergruppe, beabsichtigen ein sprach- oder kulturwissenschaftliches Studium aufzunehmen! Ein zusätzlicher Effekt in die gleiche Richtung wird erkennbar bei denjenigen Befragten, die sich in sprachlichen Fächern für besonders leistungsfähig halten ($\beta = .24$). Aber auch der LK Kunst begünstigt die Wahl eines Studienfaches aus dieser Gruppe ($\beta = .27$): 48% der Kunst-Leistungskurs-Besucher wollen ein Studienfach aus dem sprach- oder kulturwissenschaftlichen Bereich wählen, aber nur 20% Schüler ohne Kunst LK. Schließlich und endlich erhöht auch Kunst als schulisches Lieblingsfach die Präferenz eines sprach- oder kulturwissenschaftlichen Studienganges.

Anhand der vier erklärenden Variablen aus dem schulischen Bereich lassen sich immerhin 29% der Variation der Wahl eines sprach- oder kulturwissenschaftlichen Studienganges erklären. Dies erscheint zunächst wenig, doch der Schein trügt: Die Studienfachwahl ist aus individueller Sicht ein sehr komplexes Phänomen, in das eine Vielzahl von – noch zu diskutierenden – Einflußgrößen einwirken kann. Küchler spricht deshalb davon, daß auf der Basis von Individualdaten bereits 20% Erklärungskraft als ein guter Erfolg anzusehen ist.⁴⁵ Und die oben exemplarisch angeführten Prozentsatzdifferenzen untermauern die Erklärungskraft der Prädiktorvariablen eindrücklich.

Abh. Var.: *Präferenz eines sprach- oder kulturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Leistungskurs Sprache	.29
2. Leistungskurs Kunst	.27
3. Leistungsfähigkeit Sprachen	.24
4. Lieblingsfach Kunst	.16

$R^2 = 29\%$

Mathematisch-naturwissenschaftliche Studiengänge werden 5,5 mal so oft von Schülern präferiert, die sich in naturwissenschaftlichen Schulfächern für besonders leistungsfähig halten oder einen mathematisch-naturwissenschaftlichen LK besuchen (4,6fache Überrepräsentanz). Bei Verwendung des ungewichteten Datensatzes würde man in der nachfolgenden Regressionsgleichung zusätzlich einen geschlechtsspezifischen Effekt – 2,6fache Überrepräsentanz von Männern – nachweisen können,⁴⁶ der jedoch durch die Datengewichtung ausgeschlossen wurde.⁴⁷ Insgesamt lassen sich anhand von nur zwei Prädiktoren gleichfalls 29% der Studienfachwahl erklären.

Abh. Var.: *Präferenz eines mathematisch-naturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit in math.-naturwiss. Fach	.40
2. Leistungskurs in einem math.-naturwissenschaftlichen Fach	.24

$R^2 = 29\%$

Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge finden bei männlichen Schülern besonders hohen Anklang. Sie stellen einen rund zweieinhalbmals so hohen Prozentsatz bei der Wahl eines technischen Studienganges. Doch die Variable Geschlecht verschwindet hinter anderen Merkmalen, etwa dem Besuch eines technischen Gymnasiums und dem dort obligatorischen Leistungsfach ›Technik‹. Schüler, die sich dabei für besonders leistungsfähig halten, entscheiden sich zu 79% für ein technisches Studienfach – bei allen anderen Schülern sind dies nur 19% ($\beta = .40$)!

Dieses Ergebnis unterstreicht die *herausragende Bedeutung des technischen Gymnasiums* für die Rekrutierung von Studierenden der Ingenieurwissenschaften, denn nur dort wird bislang Technik als Schulfach angeboten. Darüber hinaus findet man unter Schülern, die einen sprachlichen LK gewählt haben mit 14% einen besonders niedrigen Anteil junger Leute mit Präferenz für ein ingenieurwissenschaftliches Studium ($\beta = -.23$)⁴⁸. Hierin drückt sich in gewisser Weise ein Zwei-Welten-Phänomen aus, das eine zwar nicht hermetische, aber doch spürbare Grenze zwischen ästhetisch-kulturellen und technisch-rationalen Orientierungen markiert und auch in der Variable Geschlecht einen Niederschlag findet.

Insgesamt liegt die Erklärungskraft des Modells bei 23%. Das ist noch nicht berauschend, es wird sich aber noch zeigen, daß andere Merkmale auf die Studienfachwahl weitere Erklärungskraft beisteuern können.

Abh. Var.: *Präferenz eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit im Schulfach Technik	.40
2. Leistungskurs ›Sprache‹	-.23

$R^2 = 23\%$

Die Schule bietet kaum Möglichkeit, in *wirtschaftswissenschaftlichen Fächern* erste theoretische Kenntnisse und vielleicht auch die eine oder andere praktische Erfahrung zu sammeln. Daher ist es wenig verwunderlich, wenn sich die Neigung zu einem wirtschaftswissenschaftlichen Studium nur höchst unzureichend (5% Erklärungskraft) aus schulischen Orientierungen und Erfahrungen erklären läßt. Lediglich in solchen Fällen, in denen naturwissenschaftliche Fächer als Lieblingsfächer auserkoren werden, sind wirtschaftswissenschaftliche Studienambitionen besonders selten anzutreffen ($\beta = -.23$). Dies könnte auf eine gewisse Konkurrenz zwischen mathematisch-naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern hindeuten. Der Effekt ist aber eher schwach. Deshalb sollte dieses Ergebnis auch nicht überbewertet werden.

Abh. Var.: *Präferenz eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Mathematisch-naturwissenschaftliches Lieblingsfach	-.23

$R^2 = 5\%$

Welche Schlußfolgerungen ergeben sich aus diesen Befunden?

- Mit Blick auf die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge fallen zunächst geschlechtsspezifische Unterschiede auf: Technik- und Naturwissenschaften sind nach wie vor männliche Domänen, das belegt schon der weit überproportional häufige Besuch des technischen Gymnasiums durch Männer, aber auch die geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Präferenzen für mathematisch-naturwissenschaftliche und technische bzw. geistes-, kultur- und sprachwissenschaftliche Fächer unterstreichen diese Diskrepanz.
- Des weiteren liefern die Daten ein erstes, wenn auch noch schwaches Indiz für eine Art Zwei-Welten-Theorie, wie sie bereits bei Huber und in dem Sammelband von Huber/Thurn beschrieben wurde.⁴⁹ In dem letztgenannten Band vertritt etwa Niels Beckenbach die These, die beiden versäulten Welten des ›praktischen‹ und des ›reflektierenden‹ Wissens würden durch das deutsche Schulsystem begünstigt werden.⁵⁰ Ob dies tatsächlich der Fall ist, wird sich dann herausstellen, wenn nachfolgend Merkmale der Technikbegeisterung oder -distanz untersucht werden.
- Insgesamt ergeben die schulischen Orientierungen und Erfahrungen – Leistungskurswahl, Leistungsfähigkeit und Lieblingsfächer – für drei der vier Studienfachgruppen ansehnliche Erklärungsbeiträge. Die Schule ist somit ein wichtiges zeit- und erlebnisnahes Feld, dessen konkrete Erfahrungen erheblich in die Studienfachwahl einfließen.
- Für die Neigung eines technischen oder ingenieurwissenschaftlichen Studienganges stellt der Besuch eines technischen Gymnasiums eine wichtige Grundlage dar. Technische Gymnasien und Technik als Leistungskurs bereiten in sehr starkem Maße auf ingenieurwissenschaftliche Studiengänge vor. Will man diese fördern, dann müßte darüber nachgedacht werden, die bislang vorhandenen technischen Gymnasien auszubauen und ihre – durchaus auch räumlich verstandene – Erreichbarkeit zu verbessern.

- Aber auch der Umstand, daß kein anderes Fach so hohe Ressentiments hervorruft wie Physik, Technik als Schulfach hingegen eher ambivalent in der Gunst der Schüler abschneidet, scheint erklärungsbedürftig. Natürlich handelt es sich bei der Klientel technischer Gymnasien – denn nur dort wird Technik als Unterrichtsfach angeboten – um eine Spezialpopulation mit bereits überdurchschnittlich hohem technischen Interesse. Die Wahrnehmungs- und Bewertungsunterschiede könnten jedoch zumindest partiell auch auf eine unterschiedliche Struktur beider Fächer zurückzuführen sein: Ein sehr theoretischer, abstrakter und hochgradig an Mathematik ausgerichteter Physikunterricht auf der einen und ein auf Praxisbezug und konkrete Technologien zugeschnittenes Fach auf der anderen Seite sprechen unterschiedliche Interessen und Vorlieben an. Wäre es nicht den Versuch wert, als Pilotprojekt an einigen Gymnasien Technik als Unterrichtsfach in der Mittel- und Oberstufe parallel zur ›klassischen‹ Physik einzuführen und die Akzeptanz dieses Schulfaches am ›konventionellen‹ Gymnasium zu erproben? Möglicherweise könnten auf diese Weise verborgene Potentiale an technischem Interesse mobilisiert und eine Interessenkoalition zwischen Industrie, Schule und Schüler erzielt werden. Alternativ könnte aber auch über eine Reform der Lehrpläne im Fach Physik und eine darauf abgestimmte Lehrerausbildung nachgedacht werden. Ziel der Maßnahme müßte es sein, einen stärker an Praxis und Technik und weniger theoretisierten und mathematisierten Physikunterricht anzubieten. Je stärker außerdem die Didaktik an die Bedürfnisse und Alltagserfahrungen der Schüler mit Technik angepaßt ist, desto wahrscheinlicher dürfte der Physikunterricht Spaß und Interesse bei den Schülern hervorrufen und sein ausgesprochen schlechtes Image abstreifen.
- Will man das Studium mathematisch-naturwissenschaftlicher Fächer fördern, sollte daran gedacht werden, all jenen Schülern, die einen entsprechenden Leistungskurs belegen wollen, auch die Möglichkeit dazu einzuräumen. In nicht wenigen Fällen scheitert die Wahl nämlich aus organisatorischen Gründen, z.B. wenn sich nicht genügend Schüler für einen bestimmten LK entscheiden, oder aber auch, wenn eine bestimmte Fachkombination nicht vorgesehen ist. Im letzteren Falle könnte dem durch größere Flexibilität bei miteinander kombinierbaren Fächern leicht abgeholfen werden. Im ersten Fall würde eine Verbesserung der Ressourcenausstattung der Gymnasien mit dazu beitragen, daß auch zahlenmäßig schwach

nachgefragte mathematisch-naturwissenschaftliche Leistungskurse angeboten werden können. Auf der Seite der Gymnasien kann also ein ganzes Bündel von Maßnahmen vorgeschlagen werden, um die Wahrscheinlichkeit der Aufnahme eines mathematisch-naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiums zu erhöhen.

- Die Schule ist offenkundig nicht in der Lage, die divergierenden Interessen von Männern und Frauen zu kompensieren: Bestünde etwa vollkommen freie Leistungskurswahl, dann würden Frauen noch stärker in sprach- und kulturwissenschaftliche, junge Männer noch stärker in mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer drängen. Offenkundig liegen in der Schule – zumal zu Beginn der Oberstufe, wenn die Leistungskurswahl getroffen wird – die geschlechtsspezifischen Interessen bereits hochgradig fest, so daß eine besondere Erschließung ›stillter Reserven‹ von natur-, technik- und ingenieurwissenschaftlich interessierten Frauen wahrscheinlich nicht mehr greifen dürfte. Die vorliegenden Ergebnisse deuten jedenfalls nicht in eine solche Richtung.

4.4 Technikbegeisterung oder Technikdistanz?

Die Technikorientierungen der heutigen Jugend zeichnen zunächst ein nahezu symmetrisches Bild: Die Emotionen von nahezu der Hälfte der befragten Schüler sind bezüglich Technik ambivalent, 22% sind der Technik eher abgeneigt und 30% technikbegeistert.⁵¹ Die Geschlechterdifferenzen sind allerdings gravierend (Abb. 14).

Die Anteile der technikbegeisterten Schüler sind rund 7 mal so hoch wie die der Schülerinnen, unter letzteren findet sich gar ein 11 mal so hoher Anteil mit ›Technikdistanz‹ als bei den Jungen! Insgesamt wird das Ausmaß der Technikbegeisterung alleine durch das Merkmal Geschlecht zu 31% seiner Varianz erklärt.

Vergleicht man dieses Resultat mit der Gruppe der befragten Studierenden – letztere ist im Durchschnitt genau vier Jahre älter –, dann zeigt sich, daß die geschlechtsspezifischen Unterschiede der Technikbegeisterung weitaus geringer sind als bei den ›nachwachsenden‹ Gymnasiasten: Bei den Studierenden erklärt die Variable Geschlecht nur 12% des Ausmaßes an Technikbegeisterung. Auf der Seite der

Technikbegeisterten überflügeln die Männer die Frauen um den Faktor 4.4, auf der Seite der Technikdistanz belaufen sich die Unterschiede ›nur‹ auf das Verhältnis 1:2.7.

Abb. 14: Globale Technikeinstellungen bei Schülern nach Geschlecht



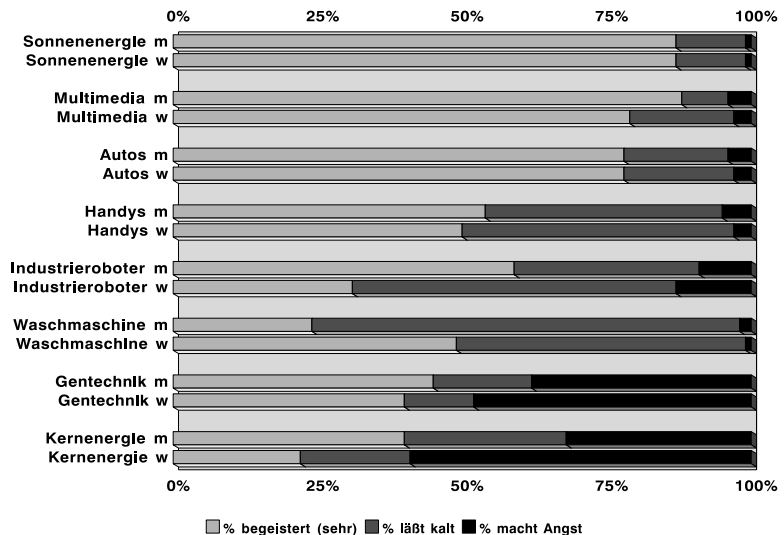
Nun ist es sicherlich problematisch, bei zwei gezielten Teilstichproben einen unmittelbaren Vergleich beider Gruppen zu ziehen, andererseits kann die gute Übereinstimmung der emotionalen Technikbewertung in beiden Gruppen auch als Indiz für eher geringe Heterogenität herangezogen werden. Mit der gebotenen Vorsicht können die Ergebnisse dann zwar nicht als stichhaltiger Beleg, aber doch als ein weiteres Indiz dafür gewertet werden, daß sich in den jüngeren Alterskohorten die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Wahrnehmung und der (emotionalen) Bewertung von Technik eher ver- als entschärfen. Jedenfalls kommt dieser Befund voll und ganz mit der Beobachtung wachsender geschlechtstypischer Technikbeurteilung der baden-württembergischen Repräsentativbefragung von 1998 zur Deckung.⁵²

Der Fragebogen enthielt daneben die Möglichkeit, die Technikbegeisterung der Eltern einzuschätzen. Man mag ja, wenn es um Technikbegeisterung geht, sogleich an den Umgang und die Bedeutung von

Technik im Elternhaus denken. Doch auf die Frage, ob die Jugendlichen technikbegeistert sind oder nicht, hat die elterliche Haltung zur Technik, die Frage ob Vater oder Mutter technikbegeistert sind, praktisch keinen Einfluß.⁵³

Daneben enthielt das Erhebungsinstrument noch eine Reihe weiterer Variablen, die über Technikeinstellungen Auskunft geben können. Zunächst die Frage nach den Emotionen, die Technologien und technische Artefakte auslösen können. Für Kernenergie, Gentechnik, Industrieroboter, Multimedia-Anwendungen, Handys, Solarenergie, Autos und Waschmaschine wurde jeweils abgefragt, ob diese Technik Begeisterung oder Ängste auslöst. Abb. 15 zeigt das Antwortverhalten von Schülern und Studenten.

Abb. 15: Technologien und technische Artefakte zwischen Begeisterung und Ängsten bei Schülern und Studierenden nach Geschlecht



Das Schaubild zeigt, daß von – zumal pauschaler – Technikfeindlichkeit keine Rede sein kann: Sonnenenergie, Multimedia oder Autos rufen bei der überwältigenden Mehrheit der befragten Schüler und Studie-

renden – gleich welchen Geschlechts – positive Emotionen hervor. Aber auch das Handy erfreut sich bei rund der Hälfte der Befragten positiver Emotionen. Große geschlechtsspezifische Unterschiede gibt es hingegen bei der Beurteilung von Industrierobotern und der Waschmaschine. Erstere rufen bei Männern deutlich öfter positive Reaktionen hervor (59%) als bei Frauen (30%), letztere bei Frauen (49%) im Vergleich zu den Männern (25%). Vor allem bei der Waschmaschine gibt es hohe Anteile indifferenter Urteile »läßt mich kalt«. Gentechnische Anwendungen, vor allem aber die Kernenergie ruft – vorwiegend bei Frauen – negative, angstbesetzte Emotionen aus; vor allem letztere wird als externe Risikotechnologie wahrgenommen, alles Ergebnisse, die übrigens sehr gut mit Teil 1 dieser Studie in Einklang stehen.⁵⁴

Bildet man über alle diese Techniken einen Emotionen-Index, dann unterscheiden sich Männer und Frauen auf dieser globalen Ebene kaum. Schüler, Studierende der technisch orientierten BWL und des Bauwesens, sowie Schüler mit entsprechenden Studienorientierungen bringen Technik im großen und ganzen etwas freundlichere Emotionen entgegen.

Eine andere Frage ist, wie die jungen Leute mit Aspekten technokratischer Problemlösung umgehen. Im Fragebogen ließen wir eine (abgestufte) Wahl zwischen zwei Extrempunkten treffen, die folgendermaßen formuliert waren: »Ich bin davon überzeugt, daß sich die wichtigsten gesellschaftlichen Probleme mit innovativer Technik lösen lassen« und »Technik haben wir schon genug. Worauf es wirklich ankommt, ist die Lösung sozialer und politischer Probleme«.

Die Technokratiefrage ruft bei mehr als der Hälfte der Befragten ambivalente Reaktionen hervor; ein Drittel aller Befragten (32%) favorisiert politische oder soziale Problemlösungen, für knapp halb so viele (14%) stehen technische Problemlösungen oben an.⁵⁵ Männer tendieren stärker als Frauen zu technokratischer Problemlösung (19% vs. 6%) und umgekehrt. Seitens der Schüler gibt es entlang der Fachpräferenzen dramatische Unterschiede in der präferierten Problemlösungsstrategie: 62% der Schüler mit kultur- oder sprachwissenschaftlichen Ambitionen votieren für eine soziale oder politische Problemlösung, hingegen nur 17% derer, die ein ingenieurwissenschaftliches Studium aufnehmen möchten ($C_{\text{kor}} = .52$). Wegen der Stärke des Effekts kann

erwartet werden, daß man in der Haltung zur Technokratie einen Prädiktor für die Fachpräferenz gefunden hat.

Daß Technik Männersache sei, finden 21% aller befragten Männer, aber nur 3% der Frauen. Insgesamt ruft das Statement jedoch bei allen Befragten (54%) überwiegend Ablehnung hervor; bei den Männern sind dies 39%, bei den Frauen sogar 74%! Wenn überhaupt, dann wird dieser alte Zopf von den Männern getragen. Unterschiede in den Einstellungen der Schüler mit unterschiedlicher Fachpräferenz lassen sich übrigens nicht nachweisen. Für die Frage der Studienfachwahl spielt dieses Merkmal offenkundig keine Rolle.

So ähnlich verhält es sich auch, wenn man die Frage einschätzen läßt, ob Männer in technischen und Frauen in sozialen und geisteswissenschaftlichen Berufen mehr zu leisten im Stande seien. Nur 10% der befragten Frauen und 22% der Männer bejahen dies. Indifferenz und Ablehnung prägen das Bild zu etwa gleichen Teilen. Geschlechterspezifische Antwortmuster sind erkennbar, die Unterschiede sind jedoch nicht gravierend. Wichtiger erscheint, daß seitens der Gymnasiasten kein fachspezifisches Antwortverhalten nachweisbar ist.

Wie schlagen – wenn wir unsere Regressionsmodelle zu Rate ziehen – diese zusätzlichen Variablen auf die Studienfachpräferenz durch?

Mit einem Wort: Die Frage der Technikbegeisterung der jungen Leute, ihrer Eltern, von Technokratie oder Technikfurcht oder geschlechterspezifischen Technikorientierungen spielen für die Wahl des geeigneten Studienfaches nur eine sehr untergeordnete Rolle. Lediglich das Regressionsmodell bei Schülern mit sprach- oder kulturwissenschaftlichen Ambitionen erfährt eine Veränderung, an den anderen drei Modellen ändert sich nichts.

Abh. Var.: *Präferenz eines sprach- oder kulturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Leistungskurs Sprache	.30
2. Ablehnung technokratischer Problemlösung	.20
3. Leistungskurs Kunst	.24
4. Besondere Leistungsfähigkeit in sprachlichem Schulfach	.19

$R^2 = 30\%$

Die persönlichen Interessen, die in dem Modell zuvor Eingang fanden, werden nun durch ein anderes interessenbezogenes Merkmal verdrängt, nämlich die Abneigung gegen technokratische Problemlösungsstrategien, was der Zwei-Welten-Theorie weitere Nahrung gibt. Insgesamt wird die Erklärungskraft des Modells aber nur um 1% verbessert.

Zusammenfassend ist hervorzuheben, daß

- die heutige Jugend eher technikbegeistert als technikfeindlich ist. Lediglich solche Technik, die als Risikotechnik wahrgenommen wird, löst Ängste und Ressentiments aus.
- Weder die Frage der globalen Technikorientierung noch die der geschlechtsspezifischen Technikeinstellungen hat nennenswerten Einfluß auf die Studienfachpräferenz.
- Den alten Zopf »Technik sei Männersache« glaubt eigentlich nur noch ein Teil der Männer selbst. Insgesamt findet er keine große Zustimmung mehr.
- Technikeinstellungen werden offenkundig nicht intergenerationell weitervermittelt, sondern von den Jugendlichen und Heranwachsenden außerhalb des direkten elterlichen Einflusses erlernt.

Bevor wir uns der Frage zuwenden, was nach den Aussagen der Schülerinnen und Schüler ihre Fachwahl beeinflusst hat, soll deshalb in einem qualitativen Exkurs beleuchtet werden, was unter Technikbegeisterung eigentlich zu verstehen ist und wie Technikbegeisterung oder Technikdistanz erlernt werden.

4.5 Was ist Technikbegeisterung und wie entsteht sie? Ein qualitativer Exkurs

Das qualitative Datenmaterial dieses und eines vorangegangenen Forschungsprojekts⁵⁶ vermag Hinweise – wenn auch keine Beweise – dafür zu liefern, was die Menschen mit Interessen verbinden, vor allem aber auch, welche Mechanismen dafür verantwortlich sein können, daß und wie Technikbegeisterung ›erlernt‹ wird. Die erste Textsequenz stammt von einem Werkzeugmacher, der bei einem großen süddeutschen Sportwagenhersteller zuerst als Techniker, später im mittleren Management arbeitete. Obgleich er in seiner Kindheit eigentlich verstärkt künstlerische Ambitionen hegte, wurde er – nicht zuletzt auch mit einem sexistischen Argument – auf den rechten Weg

›männlicher Tugenden‹ gebracht und hat sich mit dieser paßgenauen Geschlechterrolle gut arrangiert:

T07.1.005.⁵⁷ »Also, ich bin der H., der der Nachkriegsgeneration angehört, nämlich den 50er Jahren, und der eigentlich vom Thema Technik her, von Kindheit an, in diese Schublade gesteckt wurde. Einmal berechtigt, weil sich das Kind ständig in irgendeiner Form technisch beschäftigt hat, und einmal natürlich durch das Elternhaus, das bewußt diese technischen Dinge immer bewertet hat – also Baukasten-Bauen, einen Märklin-Baukasten gekauft und damit dieses Bestreben gefördert hat – und dabei völlig vergessen hat, daß ich nämlich eine zweite Neigung hatte, von Anfang an, die gar nicht technisch war, nämlich, die kreativ war. ...

T07.1.12 Also dieses [Kreative] wurde völlig verkannt und darum habe ich mich, teilweise über eigene Begeisterung zur Technik, die immer da war, aber auch teilweise durch Steuerung von außen, als Techniker gefühlt. Das ist interessant. Es gab also eine persönliche Neigung, aber auch eine von außen aufgezwungene: ›Das ist der Mensch, der entwickelt sich technisch‹. So, das endete damit, daß in der Schulzeit oder in der Ausbildungszeit Bestrebungen, etwas Kreatives zu machen, fürchterlich abgewürgt wurden, so mit dem Motto der Eltern: »Das ist kein Beruf für einen Mann, Dekorateur ist was für Schwule«, oder so ungefähr in dieser Richtung. Und dann wurde beschlossen, in gemeinsamer Abstimmung, daß also H. einen Schlüsselberuf lernt, der ihm also die Welt öffnet, also den des Ingenieurs...«

T071.138 »Und der andere Effekt war eben, daß doch deutlich 'ne Neigung vorhanden war, knifflige Sachen zu lösen: Also, wenn eine Aufgabenstellung war, in der Schule, mit bestimmten Falttechniken statische Eigenschaften zu beweisen, daß man also mit Karton oder Papier durch spezielle Falttechniken Steifigkeit erreichen kann, dann mußte also H. (spricht von sich in der dritten Person) das größte, das stabilste und das tollste Modell bauen, ob das jetzt ein Kran war, oder eine Brücke oder ein Haus. Das heißt, immer das Bestreben, diese Perfektion irgendwie umzusetzen. Also knifflige Dinge zu lösen, die man in dem Alter mit dem Wissen normalerweise noch nicht lösen konnte. Das wurde also auch wieder erkannt und drum wurde also diese technische Laufbahn auch gefördert.«

Sein Selbstverständnis, aber auch seine berufliche Laufbahn als Techniker wurde im Prozeß geschlechtsspezifischer ›Jungen-‹Sozia-

lisation – freilich auf der Folie bestehender Talente – gezielt gefördert, sei es im Elternhaus, in der Schule oder später in der Ausbildung. Für die Technikbegeisterung spielt aber noch eine andere Erfahrung eine wichtige Rolle; die vermutlich ganz ungezwungene Teilhabe am Hobby seines Vaters. Aus seiner Schilderung spricht der schöpferische Stolz eines kleinen Technikers, der lötet und bohrt und das Unmögliche möglich macht, nämlich nach eigener Zutatenliste ein eigenes Radio zu bauen, das tatsächlich funktioniert und zwar ganz ohne Batterien!

T07.1.448 Bei meinem Vater weiß ich – und das hat mich auch wahnsinnig fasziniert und geprägt – eine Vorliebe – und das ist jetzt ein echtes Hobby – eine Vorliebe für Elektronik-Basteleien. Also wirklich noch das Basteln anhand von Stücklisten – damals gab's ja nicht solche Bausätze, sondern dann hat man sich ein Buch gekauft – was weiß ich ›der Elektromann‹ und da war ein Schaltplan drin von einem Diodenempfänger und dann ist Papa und Sohn zum ›Conrad‹ oder was gefahren und hat anhand der Stückliste Transistoren eingekauft, die damals noch so groß waren wie Pflaumen, und dann wurde also gelötet und gebohrt und gestunken und was weiß ich was gemacht, und dann gab's also ein Gerät, das irgendwelche krächzenden Geräusche von sich gab. Und wir waren ganz stolz, daß das wirklich auch noch ohne Batterie funktioniert hat. Wir haben also irgendein Seil über's Dach geschmissen – das waren so Diodenempfänger und mit der abgegebenen Leistung der Sendeanstalten, konnte man tatsächlich irgendwie Radio empfangen.«

Genau besehen erscheint Technik in diesem Beispiel als eine ›Welt‹, in die der kundige Vater seinen Sohn einführt, die ihm schöpferische Phantasie, Erfolgserlebnisse und das Gefühl des Stolzes verleiht. Technikbegeisterung und die Ergreifung eines technischen Berufes werden hier als ein gleichgerichteter, mehrstufiger und von mehreren beteiligten Institutionen geförderter Prozeß in der Biographie von Herrn H. vorgestellt, in dem manchenorts ein geschlechtsspezifischer Bias aufblitzt.

Herr T. arbeitet als Techniker bei der Berufsfeuerwehr einer norddeutschen Stadt. Auch sein Technikverständnis weist Merkmale biographischer ›Tiefe‹ auf. Sein Vater war Zimmermann und hatte eine kleine Werkstatt... (T15.1.190) »ja, da habe ich Zutritt gehabt! Wenn Vater

irgendetwas draußen gemacht hat, im Garten, was weiß ich, 'nen Zaun gebaut oder so ..., da war ich immer dabei und habe versucht zu helfen. Er hat mir auch viel erklärt usw. Das haben wir eigentlich immer gemeinsam gemacht, sowas... Zu Anfang war recht einfaches Handwerkszeug da. Wie soll ich sagen? Von der Säge bis zum Schraubenzieher und alles, was man so hatte. Und nach und nach – ich wurde ja auch immer älter – dann haben wir das immer mehr ausgebaut. Die letzten 15 oder 20 Jahre haben wir so eine Hobelfräse, Kreissäge, dann haben wir, was in so eine kleine Tischlerei gehört: Bandsäge usw. Und da habe ich, sobald wir das Zeug gekriegt haben, dann haben die mir auch erklärt und gezeigt, wie man das macht. Und dann habe ich auch selbständig daran gearbeitet.«

Herr T. erwirbt dabei nicht nur ein allgemeines handwerklich-technisches Verständnis, sondern auch konkrete Fähigkeiten, die sich später praktisch anwenden lassen und zu veritablen Erfolgserlebnissen führen:

T15.1.065 »Mein Vater ... der hat einen guten Freund, der eine Zimmerei hat. Da haben wir viel ausgeholfen usw., und da bin ich auch relativ oft mitgewesen. Da haben wir dann ganze Dächer aufgestellt! Und da hab' ich immer gesagt: ›Mensch, Zimmermann könntest du auch wohl werden!‹«

Durch die sichtbaren Erfolge schlagen seine handwerklichen und technischen Fähigkeiten allmählich in eine Begeisterung um, die ihn an eine Professionalisierung denken lassen. In der Schule erweist sich sein technischer Sachverstand im Physikunterricht als anschlussfähig:

T15.1.248 »In der Physik war das eben...., da haben wir damals auch mit Elektrotechnik angefangen und solche Sachen. Daß das eben interessant war, wie das so funktioniert und warum. Daß man da auch mal die Hintergründe ein bißchen erfährt. Das war schon mal interessant. Und der Werkunterricht war einfach schön, weil wir tolle Sachen gemacht haben... Wir haben also Automodelle für eine große Automobilfirma gemacht. Die konnte man dann einschicken. Und dann hat ... einer von der Parallelklasse einen Preis gewonnen, sogar noch den ersten! ... Ja, das war eine tolle Sache! Und dann haben wir eben so erst mal Autos entworfen und die dann, praktisch aus so 'nem Stück

Holz, zusammengesetzt. Geschliffen, lackiert, also von vorne bis hinten. Das war die tollste Sache, die wir da im Werkunterricht gemacht haben!«

Es bedarf keiner großen Phantasie, sich vorzustellen, welche weiteren Anschlußmöglichkeiten sich für die einmal geweckte Neugier an den Funktionszusammenhängen der Dinge ergeben und welche Möglichkeiten aus seiner handwerklich-technischen Begeisterung, den Fähigkeiten und erlebten Erfolgen erwachsen.

Alle hier gesammelten Befunde, die aus dem qualitativen und quantitativ gewonnenen Material, deuten darauf hin, daß Technikinteresse und -begeisterung nicht punktuell, sondern in einem Prozeß der ›biographischen Erfahrungsaufschichtung‹⁵⁸ angeeignet und durch gesellschaftliche Institutionen – Schule, Berufsausbildung, -beratung, Bundeswehr usw – sukzessiv verstärkt werden, wobei der ›Geschlechterbias‹ auf jeder der Stufen gleichgerichtet und in der Summe schließlich zu ›typisch männlichen‹ und ›typisch weiblichen‹ Welten führen kann, in denen Technik eine je unterschiedliche Bedeutung bekommt. Die Ausgangspunkte sind in beiden Fällen das kindliche Spielverhalten, das verfügbare Spielmaterial – und nicht zu vergessen – die handwerklich-technischen Hobbys der Väter. Die Väter spielen eine wesentliche Rolle bei der Auswahl von und dem Zugang zu bestimmten (Spiel-)Materialien und Werkzeugen, bei der intergenerationellen Weitergabe von technischen Kompetenzen und Ressourcen und beim Auseinanderdriften zweier geschlechts- und technikspezifischer Welten.

Techniksozialisation in der vaterlosen Gesellschaft

So herausragend die Bedeutung des Vaters bei der Entwicklung technischen Interesses und dem Erlernen technischer Fähigkeiten ist, so problematisch gestaltet sich die Vaterrolle in der Gegenwartsgesellschaft. So gesehen repräsentieren die angeführten drei Beispiele noch eine ›klassische‹, Vater-Kind-Konstellation, die sukzessiv in Frage gestellt wird. Die von Mitscherlich beschriebene ›vaterlose Gesellschaft‹ weist zwei Seiten ein und derselben Medaille auf: Auf der einen Seite bewirken in strukturell vollständigen Familien oftmals Zeitknappheit, berufliche Überlastung, Mobilität und die Zunahme vielfältiger konkurrierender Interessen die angemessene Ausgestal-

tung der Vaterrolle. Je weniger Zeit für die intensive Beschäftigung mit den Kindern in der Freizeit zur Verfügung steht, desto geringer sind die Chancen einer kontinuierlichen Aneignung technischen Interesses, handwerklicher und technischer Kompetenzen der Kinder durch Lernen am väterlichen Vorbild.⁵⁹ Auf der anderen Seite vollzieht sich ein tiefgreifender Strukturwandel der Familie, der vergleichsweise noch dramatischere Auswirkungen auf die Sozialisation der Kinder haben dürfte: In der Bundesrepublik wird gegenwärtig mehr als jede dritte Ehe geschieden, in den Großstädten beinahe jede zweite mit steigender Tendenz. Hinzu kommen Trennungen der Ehepartner, die sich nicht in der amtlichen Statistik niederschlagen, aber in aller Regel zu denselben Konsequenzen führen: zu unvollständigen Familien, in denen die Kinder überwiegend dem Einfluß der Mutter ausgesetzt sind.

Bereits in Teil 1 dieser Studie⁶⁰ wurde die Hypothese formuliert, daß mit der ›vaterlosen Gesellschaft‹ die Chancen zum Erlernen technischen Interesses, entsprechender Kompetenzen und Begeisterung für Naturwissenschaften und Technik, stark abnehmen. Das hier vorgelegte Datenmaterial stützt diese Vermutung auf mehrfache Weise und bei verschiedenen wichtigen biographischen Weichenstellungen: Wenn es im Kindesalter um die Entwicklung von Interessen geht, bei Ratschlägen zur Leistungskurswahl, wenn die Eltern um Rat bei der Studienfachwahl gefragt werden und bei elterlichen Ratschlägen zur Berufswahl. Unsere Daten lassen erkennen, daß bei jedem dieser Schritte Väter und Mütter etwas divergierende, geschlechtsspezifische Orientierungen haben und diese an die Kinder weitergeben. In der Summe führt dies – vor allem dann, wenn die Vaterrolle unzureichend oder gar nicht ausgefüllt ist – zu einem massiven Bias, der seitens der Kinder zu Lasten technischer Interessen geht und die Studienfach- und Berufswahl deutlich beeinflusst.

Technikinteresse und Technikbegeisterung

Noch ein anderer Gesichtspunkt erscheint freilich erwähnenswert: Was ist Technikinteresse bzw. Technikbegeisterung eigentlich? Die zitierten Interviewpassagen bieten interessante Einblicke in die Dimensionen des Phänomens. Technikinteresse und -begeisterung präsentiert sich uns als ein Syndrom einstellungsbezogener (kognitiver), handlungsbezogener (instrumenteller), wertbehafteter (evaluativer) und gefühlsmäßiger (affektiver) Merkmale, die auf bestimmten Gelegen-

heitsstrukturen beruhen. Die *Gelegenheitsstruktur* fußt in unseren Beispielen auf von den Eltern bereitgestellten Spielsachen einerseits und den durch die väterlichen Hobbys verfügbaren Ressourcen. Die *kognitive Aneignung von Technik* wird einerseits im selbständigen kindlichen Spiel erlernt und erprobt, andererseits durch das väterliche Vorbild und gezielte Anleitung erworben. Dazu gehören auch Kenntnisse und Fähigkeiten, die auf technischem Gebiet erworben werden. Freilich steht bei alledem nicht Theorie – wie etwa im Physikunterricht –, sondern praktischer, spielerischer, experimenteller Umgang mit Technik (*instrumentelle Komponente*) im Vordergrund. Dies schließt Technik als Problemlösungsstrategie – das Tüfteln bei der Lösung kniffliger Aufgaben – und kreative Schöpferkraft mit ein, die übrigens bei den jungen Menschen mit Aspiration ›Bauwesen‹ eine wesentliche Motivationsgrundlage für Studium und Berufswahl darstellt.

Die *evaluative* Komponente hat zwei Dimensionen. Zum einen, wenn eine Tätigkeit oder eine Fähigkeit selbst positiv bewertet wird. Andererseits werden hier Werturteile aus der Erwachsenenwelt, aber auch aus der Welt des Freundschaftsnetzwerkes wirksam. Wie das erste und das nachfolgende Beispiel zeigen, besitzen Werturteile einen expliziten geschlechtsspezifischen Bias, oder sind einfach dadurch entstanden, daß ›solidarisch-geschlossene‹ Männergemeinschaften ›um Technik herum‹ entstehen.⁶¹ Kaum eine andere Rolle ist so eng mit der Persönlichkeit verwoben wie die Geschlechtsrolle. Und kaum eine andere Rolle zieht so kränkende Sanktionen nach sich, wie Anspielungen darauf, man verhalte sich nicht der Geschlechterrolle konform: Die Abqualifizierung des Dekorateurberufes im ersten Beispiel kommt einem Tabu gleich!

Aus *emotionaler* Sicht wird mit Technik Lust oder Unlust, das Gefühl von Stolz oder Versagen verbunden. So gesehen ist Technikbegeisterung eine Melange aus – in weiten gesellschaftlichen Kreisen positiv bewerteten – Kennen, Können, Kompetenzen und positiven Erlebnissen. Ob Vater und Sohn, Lehrer oder Klassenkameraden, die Beispiele machen auch deutlich, in welcher Weise Technik zum Kristallisationskern zumeist männlicher Vergemeinschaftung werden kann. Wie schwierig es umgekehrt für eine Frau sein kann, in diese Männerdomäne einzudringen, zeigt unser nachfolgendes Beispiel, der Krankenschwester M.:

T04.1.272 »Als Kind war's für mich immer, ja das Wort Technik alleine, war für mich schon irgendwo schwer zu verstehen. Ich konnte mir als Kind überhaupt nicht vorstellen, was es überhaupt bedeutet: ›Technik‹. Das ist ein Wort, das wird zwar immer erwähnt und ausgesprochen, aber es wurde mir nie erklärt. Und nachher war es durch meinen Vater halt, daß ich technische Dinge gemacht habe. Für mich war das mit dem Fahrradschlauch schon Technik. Daß ich den reparieren konnte, daß ich mit irgendwelchen Werkzeugen umgegangen bin und das war für mich halt schon die Technik. Dann wars eine Zeit lang, daß mich Technik überhaupt nicht interessiert hat. Daß ich so ein bißchen eine Mädchenphase hatte, wo mich das überhaupt nicht interessierte und erst später, in der Hauptschule wieder, daß wir Werken hatten, das Fach Werken. Es war damals so, daß wir in der Klasse nicht viele Kinder waren. Es waren ungefähr so 20. Darunter nur vier Mädchen. Es war damals so, daß es aufgeteilt worden ist. Daß eine Gruppe Werken gemacht hat, technisches Werken, und die andere Gruppe Kochen. Es sollte eigentlich damals so sein, daß halt die Mädchen kochen und die Jungens werken. Es ist aber so gewesen, daß mich das Werken auch interessiert hat. Gut, Kochen, das war schon interessant. Es war aber mehr ›das lernst Du später auch noch‹ oder, ›das kann man zu Hause auch von der Mutter lernen‹. Aber dieses technische Werken, damals mit Holzarbeiten, das hat mich schon interessiert, überhaupt so ein Stück Holz zu haben und daraus jetzt irgendwas zu basteln. Dann ist es eben so, daß ich eben mit meinem damaligen Lehrer gesprochen habe und gefragt habe, ob ich nicht in diese Gruppe kommen könnte, (T04.1.298) weil es mich schon interessieren würde. Dann ist eben alles umgestellt worden, daß eben die Mädchen im Austausch auch einmal werken durften. Es fing dann an, daß wir gelernt haben, an Drehbänken zu arbeiten. Wir hatten auch eine kleine Kreissäge da, die ich aber wieder mal nicht bedient habe. Das war ein extra Raum und wir durften schon unter Aufsicht sägen und selber Holzstücke zusägen, aber das habe ich nie gemacht. So diese anderen Sachen, wir haben damals einen Setzkasten gebaut für kleine Holzfiguren oder aus Porzellan. Das war für mich schön. Es war zwar nicht unbedingt sehenswert. Es war alles ein bißchen krumm und alles ein bißchen schief von der Optik her. Aber es war, was ich selbst gebaut hatte. Das fand ich eigentlich ganz toll. Dann kam's eben durch meinen damaligen Freund, den ich kennengelernt hatte, der war Zimmermann. Diese Art Technik war für mich immer Holz. Mehr Holz, als jetzt Maschinen, so diese Sachen von

Technik. Darauf hin auch dieser Berufswunsch, daß ich doch, ich fand das faszinierend irgendwo, oben auf Dächern herumlaufen zu dürfen, dicke Balken zu tragen und halt überhaupt so ein Haus, so ein Dach, das fand ich damals toll.... T04.1.321 »Er hat mich ja doch mitgenommen und hat mir viele Dinge erklärt. Er hat von seinem Beruf damals erzählt. Er war damals auch noch in der Ausbildung und wie ich halt die Berufsschule gemacht habe, diesen Realschulabschluß, das war so ein bißchen, zu dieser Zeit ist er auch zur Berufsschule gegangen und hat dann so eine Ausbildung gemacht. Da haben sie damals auch eine Werkstatt gehabt. Da durfte ich auch mit rein und gucken. Ich fand das alles ganz toll. Als ich dann diese Absagen bekam, da ist es so ein bißchen eingeschlafen, diese Technik. Als ich diese Zeit im Kindergarten gearbeitet habe, habe ich wenig mit Technik zu tun gehabt.«

Zunächst liest sich die Geschichte von Frau M. als kleine Erfolgschronologie – sie schafft es immerhin, die traditionellen Geschlechterstrukturen in der Schule aufzubrechen und es gelingt ihr auch, sich über ihren Freund die Dächerwelten der Zimmermänner zu erschließen, etwas, was sie ungeheuer ›toll‹ findet. Freilich schließen sich in ihrer Biographie die technikunterstützenden Institutionen – anders als in den vorangegangenen Beispielen – nicht wie von selbst an, sondern es gibt Widerstände (Schule) und traditionelle Denkmuster zu überwinden und schließlich wird ihren technischen Berufsambitionen der Arbeitsmarkt zum Verhängnis. Anders als die vorgestellten männlichen Gesprächspartner hat Frau M. scheinbar ›die Wahl‹ zwischen zwei Modellen: dem weiblich geprägten, welchem sie in ihren ›Mädchenphasen‹ folgt, das sie aber als eher minderwertig einstuft, da es sich doch um Dinge handelt, die man nicht eigentlich in der Schule zu lernen braucht, sondern von Mutter zuhause gleichsam als ›Grundausstattung‹ gelernt bekommt. Im Gegensatz dazu tritt die in ihren Augen viel spannendere, technische Welt, die sich ihr jedoch erst nach dem bewußten Eindringen in die ›Männerwelt‹ erschließt. Allerdings: mit derselben Selbstverständlichkeit, wie sich Herr T. die Kreissäge seines Vaters aneignet, gelingt dies Frau M. in dieser Phase noch nicht, sie bleibt der späteren Freundschaft mit einem Zimmermann vorbehalten. Letzten Endes gelingt ihr die Verwirklichung ihres Berufswunsches nicht. Statt mit dicken Balken auf den Dächern rumzulaufen, landet sie in technikfernen und ›typisch weiblichen‹ Berufsfeldern.

Wenn diese Indizien stichhaltig sind, dann liegen die politischen Schlußfolgerungen auf der Hand: Die Studien- und Berufswahl hat heute – stärker als früher – mit Lust und persönlichen Interessen zu tun. Technische Berufe setzen nach dieser Formel ein Mindestmaß an technischem Interesse und Technikbegeisterung voraus. Technikbegeisterung wird in einem vielstufigen und langwierigen biographischen Erfahrungsprozeß gewonnen – oder auch nicht. Technikbegeisterung beginnt mit dem kindlichen Spielverhalten, sie bedarf aber der sukzessiven Abstützung durch Beziehungsnetzwerke und Institutionen, z.B. in Schule, Berufsausbildung, Universität, auf dem Arbeitsamt usw. Will Politik Technikbegeisterung fördern, dann ist zu bedenken, daß die *informellen Bereiche* – Familie und Freundschaftsnetzwerke –, in denen wichtige Weichenstellungen vollzogen werden, dem Zugriff der Politik weitgehend entzogen sind und sich *struktureller Wandel* – Familienstruktur, die Struktur von Ökonomie und Arbeitsmarkt, Mobilität, die Ausdifferenzierung des Freizeitangebotes und der Wissensstruktur usw. – wenn überhaupt, dann nur sehr langfristig herbeiführen läßt. Hinter diesen, für das innerfamiliäre Rollengefüge, die Sozialisationsbedingungen und letztlich auch für das Erlernen von Technikinteresse und -kompetenzen, für Leistungskurs-, Studien- und Berufswahl junger Menschen folgenreichen Entwicklungen verbirgt sich ein mächtiger gesellschaftlicher Strukturwandel, dessen Konsequenzen teilweise weder (politisch) beabsichtigt, noch hinreichend steuerbar sind.

Möglicherweise wäre aber schon viel gewonnen, wenn die Politik auf die ihr nahestehenden Institutionen einwirkt, daß der Wunsch, eine technische Ausbildung oder einen technischen Beruf zu ergreifen, nicht behindert wird – auch und gerade nicht bei Frauen. Dazu gehört z.B. die selbstverständliche Öffnung ›typischer Männerdomänen‹ für Frauen und der leichtere Zugang zu mathematisch-naturwissenschaftlichen, vor allem aber zu technischen Schulfächern. Denn auch das zeigen die Daten klar und deutlich: Technikbegeisterung hat wenig mit trockener Mathematik und grauer Theorie, sondern viel mit praktischen Fähigkeiten, der Lust am Konstruieren und experimentellem Ausprobieren zu tun. Womöglich könnte entweder eine gewisse Revision der Curricula und/oder die Erweiterung des schulischen Fächerspektrums um ein praktisch ausgelegtes Fach ›Technik‹ für mehr Attraktivität und Technikbegeisterung sorgen.

4.6 Interesse über alles? Verbalisierte Hauptgründe der Studienfachwahl

Die befragten Schülerinnen und Schüler hatten Gelegenheit, maximal zwei Hauptgründe für die Studienfachwahl zu nennen. Wie die nachfolgende Abb. 16 zeigt, dominiert fachliches Interesse über alle anderen Motive.

Abb. 16: Hauptgründe der Studienfachwahl nach beabsichtigter Fachrichtung (max. 2 Nennungen)

Hauptgrund	Gewünschte Fachrichtung; offene Abfrage					Zusammen
	Kulturwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften	Mathematik, Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	andere Fachrichtungen	
Fachliches Interesse	18 72%	16 41%	33 83%	27 59%	45 71%	139 65%
Gute Berufschancen	3 12%	10 26%	11 28%	5 11%	5 8%	34 16%
Leistungskurswahl	0 0%	1 3%	4 10%	12 26%	10 16%	27 13%
Leistungsfähigkeit	6 24%	0 0%	4 10%	4 9%	8 13%	22 10%
Studieninhalte ¹⁾	2 8%	4 10%	1 3%	7 15%	8 13%	22 10%
Ein bestimmter Berufswunsch	3 12%	5 13%	0 0%	3 7%	8 13%	19 9%
Informationen/Ratschläge	1 4%	4 10%	3 8%	6 13%	4 6%	18 8%
»Rahmenbedingungen« ²⁾	1 4%	4 10%	1 3%	0 0%	1 2%	7 3%
Personen	25 100%	39 100%	40 100%	46 100%	63 100%	213 100%
Gründe	34	44	57	64	89	288

¹⁾ Vielseitigkeit, Praxisrelevanz, gesellschaftliche Gestaltungspotentiale
²⁾ Nähe zum Wohnort, kurzer Studiengang, Auslandsaufenthalt, kein NC, Parkstudium

Fachliches Interesse spielt bei der Studienfachwahl der befragten Schüler die dominierende Rolle. Rund zwei Drittel aller Befragten führten es als Hauptgrund der Studienfachwahl ins Feld. Mit weitem Abstand folgt auf Platz 2 die Erwartung guter Berufsaussichten. Noch nicht einmal jeder Sechste begründete allerdings damit seine Fachpräferenz.

Unterstellt man, daß in früheren Zeiten die Ausbildungs- und Berufswahl stärker unter dem Aspekt materieller Notwendigkeiten und persönlicher Pflichterfüllung standen, so könnte man versucht sein, den jungen Leuten von heute in Anbetracht ihrer intrinsischen Motivlage übertriebenen Individualismus, gepaart mit Realitätsferne anzulasten. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß persönliches Interesse einerseits ein besonders hohes Maß an Motivation und insofern eine gute Leistungsgrundlage darstellt. Zum anderen scheint es angesichts der hohen Schwankungen auf dem Arbeitsmarkt schwierig zu sein, Prognosen über einen Zeitraum von sieben bis neun Jahren für die branchenspezifische Arbeitsmarktentwicklung und Arbeitskräftenachfrage abzugeben. Die eingangs zitierten Pressestimmen sind daher auch in ihrem Haupttenor »wir brauchen mehr Ingenieure« zu unspezifisch und in ihrer Wirkung auf die Oberstufenschüler gering einzuschätzen – nicht ohne Grund geben nur 8% der Befragten an⁶², sich bei der Studienfachwahl in besonderer Weise an Informationsmaterial oder Ratschlägen zu orientieren. Die Entscheidungs- und Handlungsrelevanz von Informations- und PR-Maßnahmen könnte vermutlich dann wesentlich erhöht werden, wenn glaubhaft gemacht würde, *welche Ingenieure mit welcher Spezialausbildung der Arbeitsmarkt in sieben bis neun Jahren*, wenn die heutigen Abiturienten ihr Studium abgeschlossen haben werden, erfordert. Kaum einer ist aber in der Lage, eine solche Prognose zuverlässig zu bestimmen. Bleibt also diese Information aus oder wird sie bezüglich ihres Prognosewertes als unzuverlässig wahrgenommen, kann auch die Studienfachwahl auf der Grundlage individueller und intrinsischer Motive nicht als irrational abgetan werden.

Bemerkenswert erscheint der Umstand, daß zwar 28% der Schüler, die ein mathematisch-naturwissenschaftliches Studium und 26% derer, die ein wirtschaftswissenschaftliches Studium ins Auge fassen, diesen Entschluß mit besonders guten Berufsaussichten begründen, jedoch nur 11% derer, die ein ingenieurwissenschaftliches Fach anstreben. Nur bei kulturwissenschaftlichen und ›sonstigen‹ Fachrichtungen, wie etwa Religion oder Sport spielen Arbeitsmarktargumente bei der Studienfachwahl mit 12% bzw. 8% eine vergleichbar geringe Rolle. *Die Wahrnehmung des Arbeitsmarktes und zukünftiger Arbeitsmarktchancen ist für das Gros der Befragten kein Anlaß, sich für ein ingenieurwissenschaftliches Studium zu entscheiden!*

Schwieriger zu interpretieren ist der überraschend geringe Einfluß der Leistungskurswahl auf die Studienfachwahl, steht er doch im Widerspruch zu den vorangegangenen Analysen. Genauer betrachtet, dürfte jedoch ein Gutteil der ›Erklärungskraft‹ der Leistungskurswahl dem fachlichen Interesse geschuldet sein. Anders ausgedrückt: Dasselbe Fachinteresse, das bereits in die Leistungskurswahl einfloß, greift nun auch bei der Studienorientierung. Daß immerhin 26% derer, die ein Ingenieurstudium aufnehmen wollen, dies von der Leistungskurswahl abhängig machen, ist der bereits berichteten, speziellen Situation an technischen Gymnasien zuzuschreiben: Technische Leistungskurse, wie in hohem Maße der Besuch des technischen Gymnasiums überhaupt, stellen ein gewisses Präjudiz für technische Studiengänge und Berufe dar.

Die angenommene Begabung und Leistungsfähigkeit in einem Fach und die Erwartung bestimmter inhaltlicher Eigenschaften des anvisierten Studienfaches sind nur für jeden zehnten Abiturienten gewichtige Argumente für die Studienfachwahl – allenfalls ein Viertel der Gymnasiasten mit kulturwissenschaftlichen Ambitionen halten ihre besondere Leistungsfähigkeit und Begabung für (mit-)entscheidend bei der Fachwahl. Auch hier stehen die Aussagen der Schüler teilweise im Gegensatz zu den durchgeführten Regressionsanalysen.

Da speziell für solche Gymnasiasten, die nach dem Abitur möglichst schnell ein Studium aufnehmen möchten, der Arbeitsmarkt und Arbeitserfahrungen fern sind, ist es wenig überraschend, daß nur bei jedem Elften ein bestimmter Berufswunsch Anlaß für die Fachpräferenz war. Aber auch die eher formellen Rahmenbedingungen eines bestimmten Fachstudiums – etwa Numerus Clausus, die Nähe zum Wohnort, das Ausweichen auf ein Parkstudium etc. –, spielen in der Entscheidungssituation für oder wider ein Studienfach nur eine untergeordnete Rolle.

Bei der Frage, welche Rolle diese Merkmale spielen, empfiehlt es sich aus methodischen Gründen, sich der Listenabfrage wichtiger Studienwahlmotive zu bedienen, die im folgenden Abschnitt behandelt wird.

4.7 Wozu eigentlich studieren?

Welchen Sinn sehen die Schüler und Studenten in einem Studium, welche Absichten und Interessen verbinden sie damit, welche Motivlage soll das Studium befriedigen? Diese Frage reicht über die nach den Anlässen, sich für einen bestimmten Studiengang zu entscheiden, hinaus, da im vorliegenden Fall über die engere Entscheidungssituation hinaus z.B. auch Fragen von übergreifender, strategischer Bedeutung angesprochen werden. Die Listenabfrage enthält 15 Merkmale; sie wurde Schülern und Studierenden in gleichem Wortlaut gestellt. Die Ausweitung der Datenbasis auf 568 Fälle schafft zugleich mehr Prägnanz und Transparenz für die Dateninterpretation. Nachfolgende Tabelle (Abb. 17) gibt nur die Prozentsätze derer wieder, die ein Merkmal mit ›sehr wichtig‹ oder »ziemlich wichtig« beantworteten.

Weitere Antwortvorgaben, die von weniger als 5% als wichtig oder sehr wichtig für die Studienfachwahl angesehen wurden, sind in Abb. 17 nicht aufgeführt. Darunter finden sich: »Wegen der Nähe zum Studienort« (4%), »Verlegenheitswahl, mangelnde Alternativen« (3%), »Rat von Eltern, Verwandten oder Bekannten« (1%), »wegen familiärer Gründe« (1%) und »wegen Freunden, die dasselbe studieren« (0.4%).

Abbildung 17 zeichnet ein klares Bild, das sich wie folgt umreißen läßt:

- Mehr als zwei Drittel aller Befragten machen die Studienfachwahl von persönlichen Neigungen und Begabungen abhängig! Dem hohen Grad an gesellschaftlicher Individualisierung entsprechend, stehen bei jungen Leuten individuelle Motive ganz oben an, wohingegen solche mit Sozialbezug – etwa »die gesellschaftliche Zukunft gestalten« oder das Helfermotiv – auf abgeschlagenen Plätzen landen. Die Individualisierung der Studienfachwahl drückt sich aber auch darin aus, daß nur 1% angaben, bei dieser Entscheidung sei der Rat von Eltern, Bekannten oder Verwandten relevant (gewesen)!
- Die Dominanz intrinsischer – auf individuelle Interessen, Spaß, Neigungen und Begabungen sowie auf Selbstverwirklichung abzielender – Motive korrespondiert mit den postmaterialistischen Werten einer modernen Sozialstaats-, Wohlstands- und Überflußgesellschaft. Die Motive ›Pflicht‹, ›Akzeptanz⁶³ oder auch die intergenerationelle Weitergabe von Berufsbildern wie sie noch etwa in

den 50er Jahren üblich waren, sind der individuellen, an Entfaltungs- und Selbstverwirklichungswerten orientierten Studienfachwahl gewichen.

- Die zweite Gruppe relevanter Bezugsgrößen umfassen – mit deutlichem Abstand – berufliche und materielle Orientierungen: Die strategische Verwirklichung eines bestimmten Berufswunsches, das Streben nach hohem Einkommen, einer Verbesserung der individuellen Arbeitsmarktchancen sowie die Aspiration nach einem prestigereichen Beruf sind hier die Zielgrößen. Die jungen Leute bewegen sich also keineswegs im postmaterialistisch-idealistischen ›Nirvana‹, sondern ziehen langfristige berufliche und die materielle Existenzsicherung betreffende Gesichtspunkte durchaus in Betracht, auch wenn diese Variablen­gruppe erst an zweiter Stelle folgt: Für etwa jeden Dritten ist die Wahl eines bestimmten Fachstudiums eine strategische Grundlage für die Realisierung von Berufswünschen.
- Vor allem die materialistischen Orientierungen – hohes Einkommen, Verbesserung der Arbeitsmarktchancen und ein prestigereicher Beruf – scheinen die Domäne jener Befragten zu sein, die ein Wirtschaftsstudium anstreben oder dies bereits studieren. Die Tabelle läßt diesbezüglich deutliche Unterschiede zu den anderen Fächergruppen erkennen.
- Demgegenüber sind die Geschlechterunterschiede eher moderat. Insgesamt sind die befragten Frauen etwas idealistischer und weniger materiell eingestellt als die Männer. Außerdem scheinen sie ein Studium etwas weniger instrumentell für einen späteren, zumal prestigeträchtigen Beruf anzugehen und stehen einer längeren Bildungsphase deshalb aufgeschlossener gegenüber als die männlichen Befragten. Dies gilt im übrigen auch für die – in besonders starkem Maße von Frauen belegten oder angestrebten – geistes-, sprach- und kulturwissenschaftlichen Studiengänge.
- Erwähnenswert scheint außerdem noch, daß strukturelle Bedingungen, Rücksichtnahmen und Hemmnisse, etwa die familiäre Situation oder die Erreichbarkeit der Hochschule, für die Studienfachwahl praktisch keine Rolle spielen. Vor allem aus dem geschlechtsspezifischen Blickwinkel ist dieses Resultat nicht ohne Belang, zeigt es doch, daß es auch in diesen Punkten keine besonderen *formellen oder strukturellen* Hindernisse für Frauen bei der Studienfachwahl gibt.

Abb. 17: Motive der Studienfachwahl und Erwartungen, die mit dem Studium verbunden werden, nach Fachrichtung und Geschlecht (Listenabfrage; Basis = 563 Schüler und Studierende)

Motiv/Erwartung	Fachrichtung						männlich	weiblich	zusammen
	Sprach- u. Kulturwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften	Mathematik, Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	andere Fachrichtungen				
'sehr wichtig' und 'ziemlich wichtig'	74 80%	44 48%	63 77%	74 62%	131 72% $C_{korr} = .33$	223 66%	159 70% $C_{korr} = .12$	382 68%	
Fachliches Interesse	47 51%	43 47%	31 38%	49 41%	87 48% $C_{korr} = .21$	147 44%	108 48% $C_{korr} = .09$	255 46%	
Selbstverwirklichung	44 48%	40 44%	30 37%	34 28%	67 37% $C_{korr} = .29$	123 37%	91 41% $C_{korr} = .11$	214 38%	
Wegen bestimmtem Berufswunsch	35 38%	29 32%	21 26%	43 36%	66 36% $C_{korr} = .24$	100 30%	93 42% $C_{korr} = .20$	193 35%	
Hohes Einkommen	5 6%	33 36%	9 11%	17 14%	32 18% $C_{korr} = .43$	69 21%	27 12% $C_{korr} = .25$	96 17%	

Abb. 17 Forts.

Motiv/Erwartung	Fachrichtung						männlich	weiblich	zusammen
	Sprach- u. Kulturwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften	Mathematik, Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	andere Fachrichtungen				
'sehr wichtig' und 'ziemlich wichtig'; Verbesserung der Arbeitsmarktchancen	4 4%	29 32%	8 10%	13 11%	25 14% $C_{\text{korr}} = .44$	56 17%	23 10% $C_{\text{korr}} = .22$	79 14%	
Wegen angesehenerem Beruf	3 3%	20 22%	5 6%	18 15%	23 13% $C_{\text{korr}} = .30$	50 15%	19 8% $C_{\text{korr}} = .17$	69 12%	
Gesellschaftliche Zukunft gestalten	18 19%	8 9%	8 10%	17 14%	13 7% $C_{\text{korr}} = .27$	42 13%	22 10% $C_{\text{korr}} = .10$	64 11%	
Wegen langer Bildungsphase	22 24%	5 6%	4 5%	2 2%	16 9% $C_{\text{korr}} = .40$	19 6%	30 14% $C_{\text{korr}} = .29$	49 9%	
Anderen helfen	10 11%	2 2%	1 1%	7 6%	15 8% $C_{\text{korr}} = .34$	17 5%	18 8% $C_{\text{korr}} = .20$	35 6%	
Befragte gesamt	92 100%	91 100%	82 100%	120 100%	183 100%	337 100%	226 100%	563 100%	

Bleibt die Frage zu klären, welche Einfluß diese fachunspezifischen Studienmotive für die Fachwahl besitzen:

Abh. Var.: *Präferenz eines sprach- oder kulturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Leistungskurs Sprache	.30
2. Orientierung an Arbeitsmarktchancen	-.26
3. Wegen familiärer Gründe	.25
4. Ablehnung von technokratischer Problemlösung	.21
5. Leistungskurs Kunst	.21

$R^2 = 37\%$

Das Modell zeigt für die Gymnasiasten mit sprach- oder kulturwissenschaftlichen Ambitionen sehr interessante Veränderungen: Zwar steht ein sprachlicher Leistungskurs nach wie vor im Vordergrund der Überlegungen, neu ist jedoch, daß die Orientierung an der Verbesserung der Arbeitsmarktchancen durch ein Studium hier keinerlei Rolle zu spielen scheint ($\beta = -.26$), dafür aber ›familiäre Gründe‹ die Wahl eines derartigen Studiengangs zu begünstigen scheinen ($\beta = .25$). Womöglich verbirgt sich hinter diesen ein besonderes Motiv von Frauen, die sprach- und kulturwissenschaftlichen Studienfächern bekanntlich bevorzugen. Die Ablehnung technokratischer Problemlösungsstrategien ist weiterhin enthalten, neu hinzugekommen ist der Leistungskurs Kunst. Beide Variablen begünstigen ebenfalls ein sprach- oder kulturwissenschaftliches Studium. Aber auch das nächste Modell weist eine interessante Veränderung auf:

Abh. Var.: *Präferenz eines mathematisch-naturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit in math.-naturwiss. Fach	.37
2. Fach entspricht den persönlichen Neigungen und Begabungen	.19
3. Leistungskurs in einem math.-naturwissenschaftlichen Fach	.17

$R^2 = 33\%$

Zwar dominieren hier nach wie vor die schulischen Erfahrungen. Zusätzlich erscheinen jedoch die persönlichen Neigungen und Begabungen in der Gleichung.

Abh. Var.: *Präferenz eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit im Schulfach Technik	.40
2. Leistungskurs ›Sprache‹	-.23

$R^2 = 23\%$

Die Neigung zu einem ingenieurwissenschaftlichen Studienfach bleibt von den neu aufgenommenen Variablen unberührt. Hier dominiert nach wie vor der Besuch und die besondere Leistungsfähigkeit im Fach Technik auf dem technischen Gymnasium.

Abh. Var.: *Präferenz eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Orientierung an hohem Einkommen	.28
2. Fach entspricht persönlichen Neigungen und Begabungen	.20

$R^2 = 14\%$

Bei den Schülern mit wirtschaftswissenschaftlichen Neigungen verändert sich das Modell gänzlich. An erster Stelle steht nun die Orientierung »ein hohes Einkommen erzielen zu können«, gefolgt von den Neigungen und Begabungen, die für eine solche Fachwahl stehen. Beide Variablen zusammen erzielen aber immer noch keine zufriedenstellende Erklärungskraft.

Als Zwischenbilanz ist festzuhalten, daß im wesentlichen zwei Faktoren die Studienfachwahl dominieren:

- Schulische Erfahrungen mit Leistungskursen, Lieblingsfächern und solchen Fächern, in denen man besondere Leistungsfähigkeit erzielen kann und
- persönliche Interessen, wobei letztere mit Ausnahme der Wirtschaftswissenschaften intrinsischer Natur sind.
- Eine Besonderheit stellen die sprach- und kulturwissenschaftlich Orientierten dar: Sie kümmern sich weniger um den Arbeitsmarkt, dafür ziehen sie familiäre Interessen mit ins Kalkül und haben Ressentiments gegenüber technokratischen Problemlösungen.

Die Frage, was mit Interesse eigentlich gemeint sei, wird im Zusammenhang mit beruflichen Orientierungen in einem späteren Abschnitt diskutiert.

4.8 Ist guter Rat teuer? Studienfachwahl und Informationssuche

Die Analyse des Informationsverhaltens junger Menschen erfordert – wie wir sehen werden – hohen Differenzierungsbedarf. Deshalb wird nachfolgend der gesamte, aus Schülern und Studierenden bestehende Datensatz analysiert. Die Fragestellung war in beiden Teilgruppen identisch, nur daß das Informationsverhalten der Studierenden eben bereits längere Zeit zurücklag.

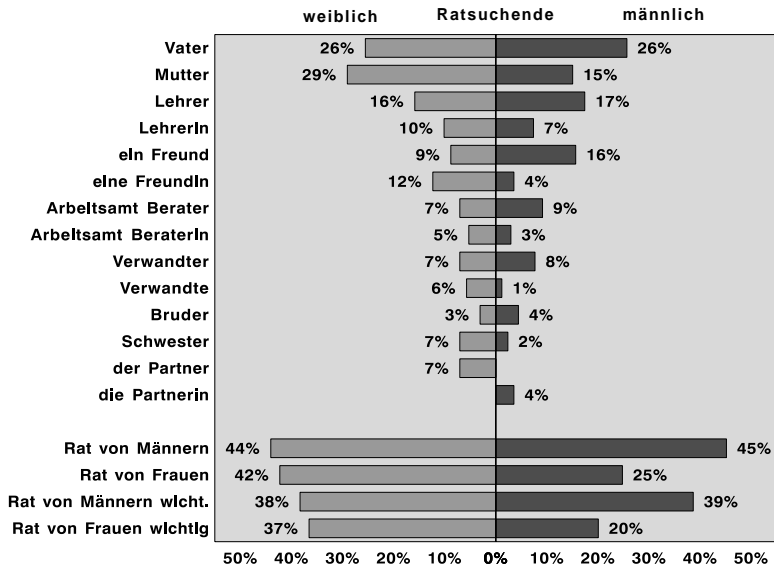
Zwar wird – wie sich im vorangegangenen Kapitel gezeigt hat – Ratschlägen aus dem Freundes-, Bekannten- oder Verwandtenkreis kein hoher Stellenwert eingeräumt, gleichwohl eröffnen die nachfolgenden Analysen interessante Einblicke, auf welch subtile Weise sich in Organisationen, Institutionen und Netzwerken entscheidungsrelevante Stereotype auswirken und sich sozial reproduzieren, auch wenn dies den Betroffenen im Einzelfall gar nicht bewußt wird.

50% aller Schüler und Studenten holten für ihre Studienfachwahl persönliche Ratschläge ein, wobei geschlechtsspezifische Unterschiede zunächst marginal sind: Insgesamt erhielten 53% der Frauen und 49% der Männer einen oder mehrere Ratschläge – die Frauen im Durchschnitt 1.4, die Männer 1.2 Ratschläge. Wie nachfolgendes Schaubild 18 jedoch zeigt, wird eine geschlechtsspezifische Schiefelage in der Richtung des Informationsverhaltens erkennbar: 45% aller Befragten holten wenigstens einen Rat von einer männlichen, aber nur 32% von einer weiblichen Person ein. Diese Proportionen bleiben auch dann bestehen, wenn man untersucht, ob die Ratschläge als wichtig empfunden wurden oder nicht. Mehr junge Leute erhalten ernstzunehmende Ratschläge von männlichen Bezugspersonen (39%) als von weiblichen (27%).

Wer wird denn nun eigentlich um Rat ersucht? Abb. 18 gibt hierauf Antwort: Es dominieren mit deutlichem Abstand die Eltern vor Lehrkräften und dem Partner bzw. der Partnerin der Befragten. Dabei fällt

auf, daß sowohl männliche als auch weibliche Ratsuchende überproportional häufig bei männlichen Bezugspersonen Rat suchen. Dieses Muster ist bei männlichen Jugendlichen allerdings erheblich stärker ausgeprägt als bei weiblichen.

Abb. 18: Informationssucheverhalten nach Geschlecht bei Schülern und Studierenden



An diesem Punkt findet sich also ein weiteres Indiz dafür, wie subtil und informell – jenseits formeller Schranken – sich geschlechtsspezifische Sozialisation vollzieht und – vor allem seitens der männlichen Jugendlichen – bei einer so wichtigen weil wegweisenden Entscheidung wie der Studienfachwahl reproduziert wird. Kontrolliert man diesen Befund über Informationssuche nach Schülern und Studenten, dann wird – in Analogie zu Kapitel 4.3 – abermals ersichtlich, daß die Vorliebe für Männer als Ratgeber bei Schülern stärker ausgeprägt ist als bei den Studierenden. Möglicherweise ist dies – wegen des Stichprobendesigns – auf nicht voll kompatible Gruppen zurückzuführen, vielleicht verbirgt sich dahinter jedoch ein Generationeneffekt.

Professionelle Beratungsinstitutionen

Nach ihrem Informationsverhalten befragt, brachte ein Teil der qualitativ befragten Schüler und Studenten auch staatliche Institutionen ins Spiel, wobei zwischen sog. ›Uni-Tagen‹ und – obwohl zusammengehörig – Arbeitsamt und BIZ unterschieden wurde. Jeweils acht der insgesamt 42 Gesprächspartner besuchten das BIZ oder das Arbeitsamt, in zwei Fällen wurden auch Broschüren der Bundesanstalt für Arbeit erwähnt. Sechs Befragte besuchten einen Uni-Tag, vier weitere holten auf eigene Faust Informationen bei der Hochschule ein, sei es, daß sie die Sprechstunden von Lehrpersonal besuchten oder die Fachschaft des präferierten Studienganges aufsuchten.

Die Einschätzung der professionellen Informationsdienstleistungen fällt von Fall zu Fall unterschiedlich aus, insgesamt überwiegen deutlich eine indifferente Haltung gegenüber dem Beratungsangebot, gefolgt von eher negativen Einschätzungen der Beratungsqualität. Eine irgendwie typische Antwort, die wenig pointierten Einstellungen zu professioneller Hilfe zeigt und ihren guten Informationsstand ihrem Eigenengagement zuschreibt, bietet Frau W., eine Gymnasiastin mit BWL-Ambitionen:

S03.1.170 »Ich fühle mich eigentlich schon gut informiert. Aber die Information, die habe ich mir selber geholt... Also durch die Schule oder so kriegt man eigentlich ziemlich wenig gesagt... So auch wegen später (gemeint ist die Berufstätigkeit). Es werden zwar Uni-Tage angeboten und sowas. Aber ... ich habe von Leuten gehört, ›da erfährt man nicht sonderlich viel‹. Also das hat mir auch nicht viel gebracht. Ich war da einen Tag, war dann auch im BIZ drüben und habe mich da ein bißchen informiert aber so sonderlich viel hat es mir nicht gebracht. Habe ich mir halt gedacht: ›O.K., schreibst du die BA an‹ und die haben mir das dann geliefert, alles.«

Keine besonders schlechte Beurteilung, aber eben auch das Highlight moderner Beratungsdienstleistung. Im übrigen hängt, das machen einige Interviews deutlich, die Qualität der Beratung weniger von der Institution, sondern von der Persönlichkeit, dem Informationsstand, dem Engagement und dem Einfühlungsvermögen des Beraters ab. Dies belegt auch die nachfolgende Interviewpassage, wobei deutlich wird, daß ein blindes Vertrauen in sogenannte ›Expertensy-

steme« der Qualität der Beratung abträglich sein kann. Herr H., der heute Bauwesen studiert, schildert sein Beratungserlebnis wie folgt, wobei ins Auge springt, daß sein heutiges Fach mit dem Beratungsergebnis in deutlichem Kontrast steht:

U17.1.012 »Also das war von der Schule aus. Da war mal so ... eine Berufsinformation. Da in diesem BIZ – Berufsinformationszentrum vom Arbeitsamt. Und da sind eigentlich die meisten, auch genauso ich, hingegangen, so nach dem Motto: ›Was könnt ich denn mal werden‹. Und dann hat der mich 1000 Fragen gefragt... Wobei ich sagen muß, daß ich das nicht sonderlich toll fand. Also der Beamte hatte keine Ahnung, der wollte auch daß ich Gärtner und Pfarrer und so Zeugs werde. Also das war reiner Zufall, daß halt das rausgekommen ist. Und ... ich mein: ›Ich geh' ja nicht 13 Jahre zur Schule um dann Gärtner zu werden!«

In drei Fällen führten Gespräche beim BIZ, rsp. Arbeitsamt oder mit einem Professor hingegen zu einer konkreten Entscheidung oder Bestätigung einer Studienfachpräferenz.

Naturwissenschaften, Technik – nichts für Mädchen!?

Noch ungeklärt ist die Frage, wozu die Erwachsenen den jungen Informationssuchenden raten.

Auch auf diese Frage gibt Abb. 18 eine Antwort. Das Schaubild zeigt einen bemerkenswerten geschlechtsspezifischen Interaktionseffekt: Männer raten überproportional häufig dazu, ein mathematisch-naturwissenschaftliches oder ingenieurwissenschaftliches Studium aufzunehmen. Dabei wird männlichen Ratsuchenden überproportional oft ein solcher Entschluß nahegelegt. Dieses geschlechtsstereotype Muster ist zwar einerseits auf allen Stufen recht schwach ausgeprägt, andererseits zieht es sich jedoch beinahe durch alle Institutionen und Organisationen hindurch und nimmt deshalb *insgesamt* ein recht beträchtliches Ausmaß an. Greifen wir das Beispiel ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge heraus. Lehrkräfte rieten 3% der Schülerinnen, aber 21% der Schüler ein ingenieurwissenschaftliches Studium an.⁶⁴ 13% der jungen Frauen wurde von ihren Eltern ein ingenieurwissenschaftliches Studienfach nahegelegt, jedoch 31% der Söhne.⁶⁵ Vergleichsweise gering fallen die geschlechtsspezifischen

Unterschiede in den Ratschlägen von Geschwistern aus: 26% junger Frauen aber 34% ratsuchender junger Männer wurde von ihren Geschwistern ein ingenieurwissenschaftliches Studium empfohlen. Da insgesamt nur 56 Ratschläge von den Geschwistern ausgingen, können diese Unterschiede jedoch auf Zufallsschwankungen beruhen.

66 Tips kamen von der Verwandtschaft. Verwandte rieten 13% der Frauen, aber 35% der jungen Männer zu einem technischen Studium. Und auch die 72 Ratschläge, die das Arbeitsamt verteilte, folgen dem bekannten Muster: 10% der jungen Frauen, aber 30% der jungen Männer empfahl man auf dem Amt ein ingenieurwissenschaftliches Studium. Eine Ausnahme von der Regel gibt es aber doch: Im Freundeskreis der jungen Leute findet dieses Muster keine Bestätigung. 26% der um Rat fragenden Frauen und 24% der ratsuchenden Männer wurde zu einem Technikstudium geraten. Angesichts der Anzahl von 128 Tips kann hier im Antwortverhalten praktisch kein Unterschied mehr festgestellt werden.

Zusammenfassend kann gleichwohl resümiert werden, daß es nicht *die* Institution oder Organisation ist, die Geschlechterstereotype in der Studien-, vielleicht auch in der Berufswahl hervorruft, sondern daß die Indizien dafür sprechen, daß jene geschlechtsspezifischen Muster tief in der Gesellschaft, ihren Institutionen und Organisationen verankert sind: Sie reproduzieren sich auf der einen Seite durch das spezifische Informationssuchverhalten der jungen Leute und auf der anderen Seite durch die Richtung, in die die Ratschläge gehen. Daß Technik Männersache sei, dieser Glaube wird nahezu von allen, vor allem aber von der Männerwelt selbst am Leben erhalten.

Auch in diesem Punkt kommen die Befunde mit jenen aus der Repräsentativbefragung von 1998 voll und ganz zur Deckung: Männer raten – vor allem jungen Männern – zu ›typisch männlichen‹, d.h. technischen und ingenieurwissenschaftlichen Berufen, Frauen hingegen raten – in besonderem Maße weiblichen Jugendlichen – zu ›typisch weiblichen‹, geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Studiengängen. Beide Generationen – die Eltern- wie die Kindergeneration – reproduzieren auf diese Weise Geschlechterstereotype, die sich u.a. in der Deutung Aneignung von Technik niederschlagen und in ihrer Summe – überspitzt ausgedrückt – zu einer Segmentierung von Lebenswelten führen.

Dieser Befund ist in zweierlei Hinsicht bedenkenswert. Je mehr Ehen geschieden werden – und in der Bundesrepublik wird derzeit bereits mehr als jede dritte Ehe richterlich getrennt, in den Großstädten nahezu jede Zweite – und je mehr Kinder, gleich welchen Geschlechts, vornehmlich unter mütterlichem Einfluß stehen, mit desto geringerer Wahrscheinlichkeit werden technische Studiengänge anempfohlen. Der Umstand, daß es für geschlechtsspezifische Verhaltensweisen offensichtlich keine ›Sollbruchstelle‹ gibt, sondern diese Muster tief, beinahe flächendeckend in der Gesellschaft anzutreffen sind, spricht dafür, daß es außerordentlich schwer sein dürfte, diese institutionalisierten Verhaltensweisen kurz- oder mittelfristig aufzuweichen und in nennenswertem Umfang die ›stille Reserve‹ der Frauen für mathematisch-naturwissenschaftliche oder gar technische Berufe zu motivieren.

Auch die erhaltenen Ratschläge lassen sich nach Fächergruppen zusammenfassen und – über alle ratgebenden Personen hinweg – aggregieren. Nachfolgend werden erneut die Regressionsmodelle aufgegriffen und um die Zahl an Ratschlägen, die eine bestimmte Fachrichtung betrafen, erweitert.

Auf die Wahl eines sprach- oder kulturwissenschaftlichen Studienganges haben entsprechende Ratschläge keinen signifikanten Einfluß, sehr wohl aber, wenn ein mathematisch-naturwissenschaftlicher Studiengang ins Auge gefaßt wird:

Abh. Var.: *Präferenz eines mathematisch-naturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Anzahl Tips zu math.-naturwiss. Fach	.31
2. Besondere Leistungsfähigkeit in math.-naturwiss. Fach	.21
3. Fach entspricht den persönlichen Neigungen und Begabungen	.19
4. Leistungskurs in einem math.-naturwissenschaftlichen Fach	.19
5. Studienmotiv: Mitgestalten der gesellschaftlichen Zukunft	-.18

$R^2 = 42\%$

Die gegebenen Tips rücken an die erste Stelle vor und leisten einen erheblichen zusätzlichen Erklärungsbeitrag. Außerdem rückt das Studienmotiv »Mitgestalten der gesellschaftlichen Zukunft« in das Modell nach, allerdings ›ex negativo‹. D.h., dieses Motiv wurde besonders

selten im Zusammenhang der Wahl eines solchen Studiengangs erwähnt – möglicherweise ist dies eine zwischen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen diskriminierende Variable. Insgesamt verbessert sich die Erklärungskraft des Modells deutlich auf 42%.

Abh. Var.: *Präferenz eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Anzahl Tips zu ingenieurwissenschaftlichem Fach	.35
2. Besondere Leistungsfähigkeit im Schulfach Technik	.30
3. Leistungskurs ›Sprache‹	-.21
4. Studienmotiv: Mitgestalten der gesellschaftlichen Zukunft	.18

$R^2 = 36\%$

Und auch die Neigung zu einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang wird – in sogar noch stärkerer Weise – durch entsprechende Ratschläge gefördert. Interessanterweise schlägt nunmehr auch das Motiv, die gesellschaftliche Zukunft mitzugestalten *positiv* in dem Modell zu Buche, das seine Erklärungskraft deutlich auf 36% steigern kann.

Abh. Var.: *Präferenz eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Anzahl Tips zu wirtschaftswissenschaftlichem Fach	.38
2. Orientierung an hohem Einkommen	.24
3. Technikbegeisterung	-.17

$R^2 = 25\%$

Auch dieses Modell gewinnt an Aussagekraft und zwar ebenfalls maßgeblich durch Ratschläge, die zugunsten eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges ausgesprochen werden. Neu im Modell erscheint eine geringe Begeisterungsfähigkeit für Technik, die offensichtlich die Wahl eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges ebenfalls begünstigt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß im großen und ganzen die gegebenen Ratschläge die Studienfachwahl wie kein anderes Merkmal beeinflussen und dies, obgleich keineswegs alle Schüler Rat gesucht oder Ratschläge erhalten haben. Lediglich sprach- und kulturwissenschaftliche Studiengänge werden nicht von entsprechenden Ratschlägen abhängig gemacht. Trotz dieses positiven Ergebnisses, ist bei der Interpretation der Daten eine gewisse Vorsicht angebracht. Denn es bleibt offen, *wie* gefragt wird. Möglicherweise wird nämlich nur noch nach einer Bestätigung für eine bereits bestehende Studienabsicht gesucht, die man dann oftmals auch bekommt. Oder aber, Ratschläge nehmen bereits auf spezifische Personenmerkmale wie Interessen, Begabungen, gewählte Leistungskursfächer, besondere Leistungsfähigkeit oder auch auf das Geschlecht Rücksicht. Der kausale, von Ratschlägen ausgehende Effekt wäre in diesen Fälle vermutlich erheblich kleiner als der in den Modellen ausgewiesene numerische Erklärungsbeitrag.

4.9 Das Wahlverhalten – eine Imagefrage?

Wie sieht er eigentlich aus, der ›ideale‹ Studiengang? Welche Eigenschaften werden ihm zugerechnet und welche Erfahrungen machen Studierende mit ihren konkreten Studienfächern?

Der Fragebogen enthält eine Vielzahl von Merkmalen, welche die Attraktivität eines Studienganges bestimmen können: Daß ein gutes Klima unter den Studierenden herrscht, die Inhalte Abwechslung versprechen, daß praktische Fähigkeiten vermittelt werden, im Studium persönliche Freiräume offenstehen und keine übermäßig hohen Durchfallquoten drohen, sind nur einige der erhobenen Merkmale. Daß die mit einem Studienfach verbundenen Berufe keinen allzu hohen konjunkturellen Schwankungen unterworfen sind, daß die Karrierechancen gut eingeschätzt werden und sich Arbeitsaufwand und Arbeitsmarktchancen in einem vernünftigen Verhältnis befinden, kann teilweise für ein ›ideales‹ Studienfach apriori vorausgesetzt werden, teilweise haben dies die Befragten so eingeschätzt. Andere Merkmale sind weniger trivial. Ist es wichtig, daß sich in einem bestimmten Studiengang die Interessen von Erwerbstätigkeit und Familie gut

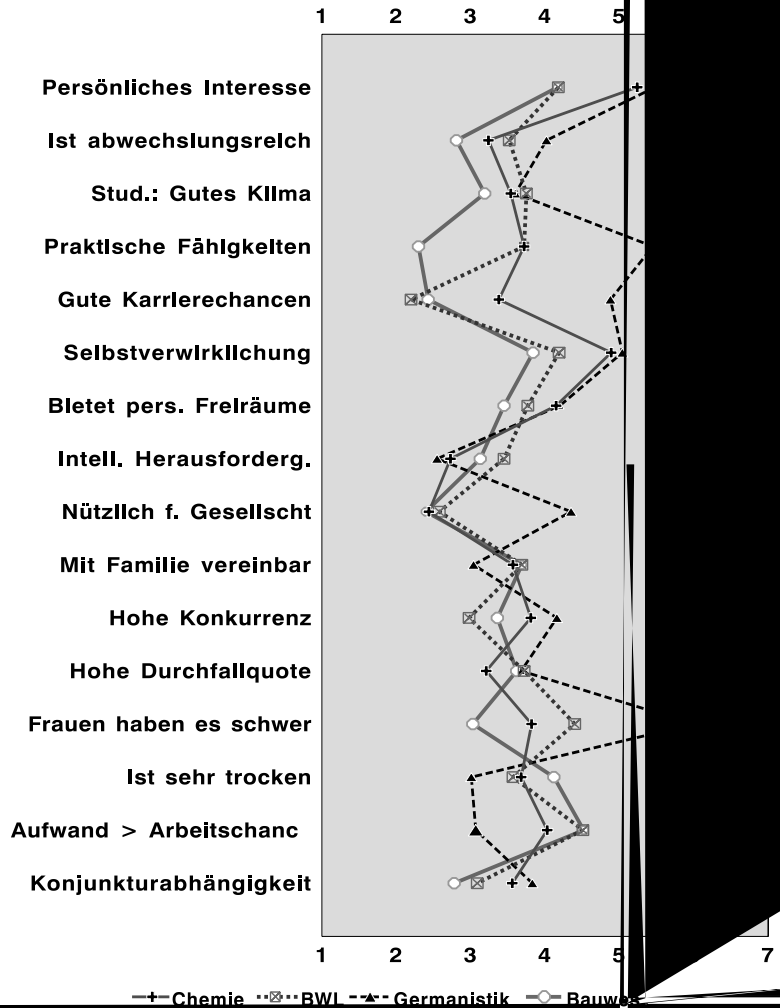
vereinbaren lassen? Dies wird keineswegs von allen als ein Merkmal eines idealen Studiengangs angesehen. Nur 25% der männlichen und 35% der weiblichen Schüler sehen hierin ein Merkmal eines idealen Studiengangs.⁶⁶ Im Vergleich dazu halten jeweils mehr als 70% der Schüler beiderlei Geschlechts die Selbstverwirklichungs- oder Karrierechancen, die ein Studium eröffnet für ein wichtiges Qualitätskriterium zur Beurteilung eines Studiengangs. Und auch die Frage, ob eine hohe Konkurrenz zwischen den Studierenden für oder gegen einen ›idealen‹ Studiengang spricht, ist nicht von vornherein beantwortbar. Nur 6% der Schüler und 3% der Studierenden sehen in Konkurrenz ein wünschenswertes, positives Merkmal eines Studiengangs!

Für die in Abb. 19 abgebildeten Analysen wurde erneut der gewichtete Schülerdatensatz verwendet, um Verzerrungen, die sich auf die Beurteilung der einzelnen Fächer auswirken können, zu vermeiden.

Abb. 19 zeigt, daß die Fächer spezifische Profile annehmen. Das gilt ganz besonders für die *Germanistik*: Erstaunlicherweise ist sie es, die bei den Schülerinnen und Schülern auf das geringste Interesse stößt, als besonders trockenes und wenig abwechslungsreiches Fach gilt, das zudem besonders wenig praktische Fähigkeiten, kaum Nutzen für die Gesellschaft und schlechte Karrierechancen bietet. Zwar ist das Fach am wenigsten von den vier Alternativen konjunkturabhängig, dafür lohnt sich der Aufwand dieses Studiums vergleichsweise wenig, wenn man die Arbeitsmarktchancen gegenrechnet. Für die meisten Befragten wäre ein Germanistikstudium auch nicht der Selbstverwirklichung zuträglich. Dafür genießt die Sprachwissenschaft den Ruf, eine intellektuelle Herausforderung zu sein, wenig Konkurrenz zwischen den Studierenden zu erzeugen, gut mit Familie vereinbar zu sein und den Bedürfnissen weiblicher Studierender besonders entgegenzukommen. Bildet man einen Gesamtindex für die Attraktivität aus den Fachmerkmalen – ohne persönliches Interesse und Selbstverwirklichungschancen, die auch auf individuelle Orientierungen abheben –, dann schneidet die Germanistik unter allen vier Studienfächern bei den Schülern am schlechtesten ab, wobei geschlechtsspezifische Unterschiede vernachlässigbar gering ausfallen.

Abb. 19:

Das Image der vier Studienfächer bei Abiturientinnen und Abiturienten (gewichteter Datensatz mit je 21 Männern und Frauen der jeweiligen Fachpräferenz)



Besonders gut schneidet im Gesamturteil das *Bauwesen* ab: Das Fach verspricht den Schülern abwechslungsreich zu sein, ein gutes Klima unter den Studierenden und die Vermittlung praktischer Kenntnisse. Die Karrierechancen werden nahezu ebensogut eingeschätzt wie bei der *BWL*, zudem scheint es den Selbstverwirklichungschancen und persönlichen Interessen aller befragten Schüler, auch denjenigen, die andere Fachorientierungen haben, am wenigsten zuwiderzulaufen. Auch, daß dieses Fach besondere persönliche Freiräume bietet, für die Gesellschaft nützlich ist, und die Aufwands-Arbeitsmarkt-Relation recht gut ist, glauben besonders viele Schüler. Andererseits wird vermutet, daß es in diesem Fach Frauen besonders schwer haben und daß Bauberufe besonders von Konjunkturschwankungen abhängig sind.

Die beiden übrigen Fächer liegen vielfach im Mittelfeld zwischen den Eckpunkten, die von Germanistik einerseits und Bauwesen andererseits markiert werden. Die *BWL* besticht in der Einschätzung der Schüler vor allem durch sehr gute Karrierechancen, kommt den Interessen der Schüler ähnlich nahe wie das Bauwesen, verspricht dafür aber am meisten Konkurrenz unter den Studierenden und ein besonders schlechtes Betriebsklima unter den Studierenden. Auch beim Punkt ›intellektuelle Herausforderung‹ nimmt sie nur Rang 4 ein. Insgesamt rechtfertigt aber der vermutete Ertrag auf dem Arbeitsmarkt den Aufwand eines *BWL*-Studiums. Berechnet man den Gesamtindex, dann landet die *BWL* in der Gunst der Schüler hinter dem Bauwesen auf Rang 2.

Verbleibt die Bronze-Medaille: Sie wird von den Gymnasiasten an die *Chemie* vergeben, ein Fach, daß den persönlichen Interessen der meisten eher weniger entgegenkommt und daher kaum mit der Vorstellung der individuellen Selbstverwirklichung in Verbindung gebracht werden kann. Von dem Studienfach versprechen sich die Schüler vergleichsweise geringe persönliche Freiräume. Dem stehen ein mutmaßlich hoher gesellschaftlicher Nutzen, aber auch hohe Durchfallquoten entgegen. Ansonsten liegt dieses Fach eher im unauffälligen Mittelfeld zwischen den drei anderen Studienfächern.

Bleibt die Frage zu beantworten, welchen Stellenwert das Image, also fachspezifische Merkmale einnehmen, wenn es um die Entscheidung der Studienfachwahl geht. Wir haben dazu sämtliche oben diskutier-

ten Fachmerkmale⁶⁷ in – pro Fach – je ein multiples Regressionsmodell aufgenommen. Diese Modelle werden – um es kurz zu machen – von einer einzigen Variable dominiert: Dem persönlichen Interesse an einer bestimmten Fachrichtung!

Die Wahl eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienfaches läßt sich durch folgende Variablen am besten erklären:

Abh. Var.: *Präferenz eines mathematisch-naturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Anzahl Tips für mathematisch-naturwiss. Fach	.32
2. Mitgestaltung der gesellschaftlichen Zukunft	-.25
3. Besondere Leistungsfähigkeit in math.-naturwiss. Fach	.23
4. Chemie zu studieren bringt persönliche Freiräume	.20
5. Das Fach entspricht persönlichen Neigungen u. Begabungen	.16

$R^2 = 43\%$

Die Präferenz eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienganges wird – über die bestehenden Merkmale hinaus – auch davon beeinflusst, daß Schüler glauben, das Fach Chemie zu studieren, sei mit besonderen persönlichen Freiräumen verbunden – eine Einschätzung, die allerdings von denen, die bereits Chemie studieren, voll abgelehnt wird: Chemie schneidet, gerade weil es wegen der vielen Praktika und der als überzogen empfundenen Leistungsanforderungen keine persönlichen Freiräume mehr bietet, in den qualitativen Interviews durchgängig sehr schlecht ab. Hier ein paar Belege aus allen fünf durchgeführten Leitfadengesprächen mit Studierenden der Chemie:

U29.1.017 »Ja also da sieht's so aus, daß ich zum nächsten Semester wechseln möchte, da das hier an der Uni für mich so nicht durchführbar ist in diesem Rahmen, sowohl zeitlich als auch von den anderen Begleitumständen... Das sind eigentlich in der Hauptsache die Praktika. Die sind dermaßen unüberschaubar, daß man eigentlich keine Zeit mehr hat, um sich auf irgendwas anderes zu konzentrieren.«

U30.1.059 »Also wir machen ja dieses Praktikum, das ist einerseits schon positiv, also ich find, dadurch lernt man die Leute gut kennen

und es macht eigentlich auch schon Spaß praktisch zu arbeiten. Aber das gehört jetzt gleich wieder zu den negativen Seiten, daß das halt total überzogen ist das Praktikum. Viel zu lang und wir müssen viel zu viel da drin machen und auch viel zu hohe Anforderungen... Das Praktikum hat eigentlich keinen weiteren Sinn, das braucht man später nie wieder! ... Manche geben jetzt deswegen auch auf und gehen, weil sie einfach nicht damit fertig werden. Also es gibt viele negativen Seiten hier.«

U31.1.336 »Ja also ich habe zwei Kumpels, die BWL studieren, die mit mir Abi gemacht haben und die haben montags frei, also verbinde ich erst mal ein lockeres Leben damit (spricht lachend). Und die haben auch Semesterferien im Gegensatz zu Chemikern. Wir haben keine Semesterferien! Wir müssen da Praktikum machen! U31.1.406 »Unser Herr Professor, ... der ist auch der Meinung, man müßte eigentlich sein Leben nur für die Chemie verbringen: also vormittags Vorlesungen, nachmittags Labor und am Wochenende hat man auch noch Zeit über die Vorlesungen, das nochmal nachzuarbeiten und so...«

U32.1.063 »Auch zeitlich mit dem Labor: da hat man um eins Vorlesung aus, geht was Essen, geht bis um vier ins Labor, ist dann um sechs oder sieben daheim. Also zeitlich ist es ein großer Aufwand. Das ist schlecht und man kommt dann halt nicht vom Labor weg... Am Wochenende hat man auch keine Lust. Also zeitlich ist es schlecht! ... Es hat einer an der Uni jetzt zugegeben: ein Abschreckungspraktikum – zum Abschrecken – wirklich furchtbar und frustrierend!«

In keinem anderen Fach sind die befragten Studierenden so unzufrieden, in keinem anderen Fach erwägt ein so hoher Anteil den Wechsel des Studienfaches oder die Aufgabe des Studiums. Mehr dazu findet sich im folgenden Abschnitt. Dessen ungeachtet verbessert seitens der Schülerschaft die Annahme großer persönlicher Freiräume im Chemiestudium die Wahl eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengangs. Die Erklärungskraft des Modells steigt auf 43% an.

Abh. Var.: *Präferenz eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit im Schulfach Technik	.29
2. Anzahl der Tips für ein ingenieurwiss. Studienfach	.27
3. Bauwesen deckt sich mit den persönlichen Interessen	.22
4. Mitgestaltung der gesellschaftlichen Zukunft	.17
5. Sprach- oder kulturwiss. Leistungskurs	-.16

$R^2 = 40\%$

Auch die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges wird durch eine Imagevariable beeinflusst: die Erwartung, das Fach komme mit den persönlichen Interessen gut zur Deckung. Dieses Merkmal verbessert die Modellerklärung auf nunmehr 40%.

Aber auch bei Schülern mit sprach- oder kulturwissenschaftlichen Ambitionen schlagen Imageaspekte bei ihrem Entscheidungsverhalten positiv zu Buche:

Abh. Var.: *Präferenz eines sprach- oder kulturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Leistungskurs Sprache	.33
2. Germanistik deckt sich mit den persönlichen Interessen	.25
3. Verbesserung der Arbeitsmarktchancen	-.24
4. Wegen familiärer Gründe	.21
5. Leistungskurs Kunst	.19
6. In dem Fach herrscht hohe Konkurrenz unter Studierenden	-.16

$R^2 = 41\%$

Auch hier finden persönliche Interessen, die einem sprach- und kulturwissenschaftlichem Fach entgegengebracht werden, Eingang in das Modell sowie die Tatsache, daß besonders geringe Konkurrenzbeziehungen unter den Studierenden in solchen Fächergruppen erwartet werden.

Abh. Var.: *Präferenz eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. BWL deckt sich mit den persönlichen Interessen	.59
2. Anzahl von Tips für wirtschaftswiss. Studiengang	.21
3. BWL ist kein trockenes Fach	.17

$R^2 = 48\%$

Schließlich profitieren auch die wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge vom erwarteten Image, nämlich das Studium sei abwechslungsreich und alles andere als trocken. Die drei Prädiktorvariablen liefern beinahe 50% Erklärungskraft.

Das Image der vier Studiengänge – eine Zwischenbilanz

Wenn es um das fachliche oder berufliche Image eines Studienfaches geht, dann schneidet in der vorliegenden Auswahl eigentlich nur die Germanistik einigermaßen schlecht ab. Besonders gut steht hingegen das Bauwesen da. Nun wird man einwenden wollen, daß dieser Befund nicht so recht zu den Immatrikulationszahlen paßt, die das tatsächliche Wahlverhalten widerspiegeln. In der Tat müssen die Befunde aus Abb. 19 hinsichtlich des tatsächlichen Wahlverhaltens in mehrfacher Weise relativiert werden:

- Zum einen gibt es in Wirklichkeit nicht nur vier, sondern über 60 Studienfächer, mit der Folge, daß die hier ermittelten Imageunterschiede keineswegs in die Wahl beispielsweise eines Bauingenieurstudiums führen müssen. Klar wurde lediglich, daß die Wahl eines anderen (der vier) Fächer nicht mit einem generell schlechten Image des Bauingenieurstudiums begründet werden kann – im Gegenteil. Ein gutes durchschnittliches Image sagt im Einzelfall aber noch nichts über die genaue »Paßform« eines der zahlreichen zur Auswahl stehenden Studienfächer aus. Trotz des guten Images muß die Wahl – um im Beispiel zu bleiben – nicht auf das Bauwesen fallen: »Knapp daneben ist auch vorbei«.
- Zum anderen geben die Daten auch Aufschluß darüber, daß die Brille, unter der bestimmte Fächer wahrgenommen und bewertet werden, stark interessenverzerrt ist. D.h. es geht bei der Einschätzung der Fächer und der Beurteilung ihres Images nur zum Teil um einen informierten und realitätsabbildenden Prozeß: Wenn bereits

entsprechende Interessen bestehen, werden Fächer sehr stark mit ›rosaroter Brille‹ wahrgenommen und beinahe euphorisch beurteilt. Die Beurteilung eines Studienfaches ist also nur teilweise – um nicht zu sagen zum geringeren Teil – *fachspezifisch*, sondern vor allem *personenspezifisch*. Germanistik beispielsweise schneidet bei Schülern mit Präferenz für ein sprach- oder kulturwissenschaftliches Studienfach von den vier Alternativen am besten, bei den übrigen Schülern jedoch besonders schlecht ab.⁶⁸ Der durchschnittliche Imagewert kann also durch bereits vorab bestehende Interessen und Orientierungen stark modifiziert, wenn nicht konterkariert werden, darauf weisen auch die vergleichsweise niedrigen Punkte aller vier Fächer bei Interesse und Selbstverwirklichungschancen hin.

Die Daten zeigen sehr klar, wo die einzelnen Fächer Imagedefizite aufweisen und das Ansehen eines Faches in der Schülerschaft verbessert werden kann. Ob sich auf diese Weise vermehrt Abiturienten für mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Fächer gewinnen lassen, ist jedoch fraglich, da alle Indizien darauf hindeuten, daß die Interessen in einem langfristigen Prozeß der biographischen Erfahrungsaufschichtung gewonnen werden und diese »Vor-Urteile« stärker als das – zumal wenig objektive – Image eines Faches, seiner Chancen und Risiken, die Studienwahl beeinflussen dürften. Mit anderen Worten: Das Image eines Studienfaches – hier verstanden als *fachspezifische Merkmale* eines Studienganges – spielen eine wichtige jedoch keine dominierende Rolle bei der Studienfachwahl. In konkurrierenden Modellen schlagen *individuelle Motive* und *intrinsische Merkmale von Studienfächern* – persönliche Interessen, schulische Erfahrungen sowie Fachmerkmale, die Spaß versprechen – durch. Weder die ›objektiven‹ Tatsachen der Hochschul- oder Berufswelt noch extrinsische Imagemerkmale von Studienfächern sind der Ausgangspunkt der Studienfachentscheidung⁶⁹, sondern höchst individuelle Neigungen, Erfahrungen, Hoffnungen und Interessen.

Anders als in früheren Zeiten dominiert – um mit Gerhard Schulze zu sprechen – kein Ich-Welt-Bezug mehr, sondern ein Welt-Ich-Bezug.⁷⁰ Nicht die Wahrnehmung und Bewertung der Studien- und Berufswelt wird für das Subjekt entscheidungs- und handlungsleitend, sondern es wird umgekehrt nach möglichst guten Paßformen für die Verwirklichungen individueller Orientierungen gesucht.

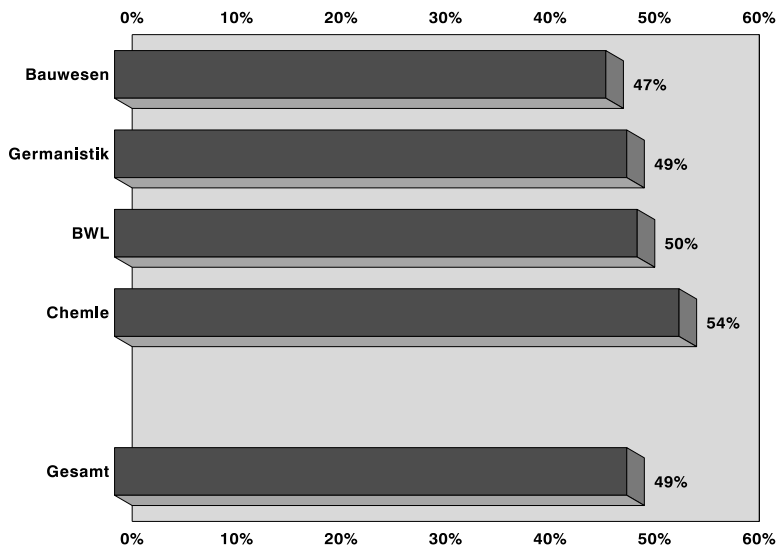
4.10 Frustriert? Gründe für Fächerwechsel und Abbruch des Studiums

Nur rund die Hälfte der befragten Studenten waren sich zum Zeitpunkt der Umfrage sicher, das gewählte Fachstudium fortzusetzen. 49% denken zu etwa gleichen Teilen über einen Fachwechsel oder gar eine Aufgabe des Hochschulstudiums nach.

Dieses Ergebnis ist deshalb so bemerkenswert, weil es einerseits einen hohen Anteil Unzufriedener mit dem Fachstudium oder der Studiensituation widerspiegelt und andererseits einen bedeutenden Aderlaß der ohnehin unter Studentenmangel leidenden mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge bedeuten könnte. Jeweils genau die Hälfte derer, die aus dem Fach Bauwesen oder Chemie abwandern wollen, würden eine vollständig andere Studienrichtung – etwa Geistes-, Sozial- oder Kulturwissenschaften – wählen.

Betrachten wir daher zunächst in Abb. 20 die Verteilung der potentiellen Studienfachwechsler oder -abbrecher nach belegtem Studiengang:

Abb. 20: Beabsichtigter Studienfachwechsel bzw. Studienabbruch nach Studiengängen.



Insgesamt sind die Unterschiede nicht sehr gravierend, das insgesamt aber alarmierend hohe Maß an Wechsel- oder Abbruchüberlegungen läßt es geboten erscheinen, die Hintergründe für derart massive Frustrationen aufzuklären. In dem schriftlichen Erhebungsinstrument hatten die Studierenden Gelegenheit, maximal drei der wichtigsten Kritikpunkte in freien Worten zu äußern. Damit die Kritik von Männern und Frauen in jedem Studiengang gleichgewichtig zum Ausdruck kommen kann – auch wenn eines der beiden Geschlechter unterrepräsentiert sein sollte – fußen die Analysen in diesem Kapitel auf dem gewichteten Studenten-Datensatz.

84% der *Chemiestudenten* klagen über zu harte Anforderung und Überlastung. Es folgen Klagen über die schlechte Qualität der Lehrveranstaltungen (30%) und ein organisatorisches Chaos (26%) im Studiengang.⁷¹ Alle weiteren Kritikpunkte spielen quantitativ eine unbedeutenden Rolle. Das Ergebnis ist eindeutig und deckt sich mit den qualitativen Befunden. Es ist offensichtlich, daß das Gros derer, die einen Wechsel des Studienfaches oder gar einen Abbruch des Studiums erwägen, dies mit als unmäßig empfundenen Arbeitsbelastungen begründen.

Auch bei den *Germanistikstudenten* konzentriert sich die Kritik im wesentlichen auf drei Merkmale: auf eine schlechte Qualität der Lehrveranstaltungen (39%), Theorielastigkeit (39%) und gleichfalls ein wahrgenommenes Organisationschaos (33%).

Im Fach *BWL* verteilen sich die Kritikpunkte im wesentlichen auf fünf Argumente. 42% beklagen die Theorielastigkeit des Studienganges, je 30%, daß das Studium überlaufen und die Lehre von schlechter Qualität ist; weitere 26% monieren gleichfalls chaotische organisatorische Zustände.

Im Fach *Bauwesen* hat die Kritik der Theorielastigkeit mit 51% die Nase knapp vorn vor dem Gefühl der Überforderung durch überzogene Leistungsanforderungen (47%). In deutlichem Abstand folgen mit je 26% Klagen über schlechte Lehrveranstaltungen und chaotische Organisation.

Das Resultat ist insoweit verblüffend, als insgesamt 20 verschiedene Kritikpunkte zur Sprache kamen und sich die Hauptkritik auf sehr

wenige, und – mit gewisser Variation – in allen Fächern auf dieselben Punkte konzentriert. Überzogen erscheinende Leistungsanforderungen, Theorielastigkeit, schlechte Lehre und organisatorisches Chaos.

Wie gesagt: Nicht nur durch den demographischen Wandel und ein verändertes Wahlverhalten der Abiturienten, sondern auch durch Abwanderung und Abbruch des Studiums gehen akademische Nachwuchskräfte verloren. Sollen mehr Naturwissenschaftler und Ingenieure ausgebildet werden, dann lassen sich für die Universitäten aus den Klagen der Studierenden klare Schlußfolgerungen ableiten:

1. Aufwertung und qualitative Verbesserung der Lehrveranstaltungen. In den naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen wurde vor allem bemängelt, daß die Inhalte unverständlich bleiben und sich die Dozenten nicht an den Bedürfnissen der Studierenden orientieren. *U30.1.080* »... Mittlerweile ist es in den Vorlesungen so, da versteht man halt gar nichts. Der kann halt gar nichts erklären. Der betet nur seinen Stoff runter und das war's. ... Zwei, drei Leute haben da noch die Ahnung, was da geht und die anderen verstehen halt nur noch Bahnhof.« Eine andere Studierende beklagt sich (*U14.1.117*), »... daß halt überhaupt kein System drin ist irgendwie. Also wenn man sich jetzt in eine Vorlesung reinsetzt, dann labern die irgendwelche Phrasen vor sich hin, die überhaupt keinen Bezug haben zu meinen Anforderungen, meinem Wissen, oder was ich jetzt so gerne von ihnen hören würde. Oder einfach nur ein bißchen Methode...«
2. Anpassung der Leistungsanforderungen auf ein realistisches Maß, das den jungen Menschen Luft zum Atmen läßt und sie nicht auf ein einziges Thema festlegt.
3. Schaffung organisatorischer Klarheit und Übersichtlichkeit sowie ausreichende Information für die Studierenden: *U01.1.007* »Also, ich hatte am Anfang erst einmal Probleme, mich zurecht zu finden. Und, daß man auch was in Linguistik machen mußte, das wußte ich überhaupt nicht.«
4. Im Gegensatz zu den Fachhochschulen ist das Spezifikum der Universitäten, Grundlagenforschung zu betreiben. Doch ein nicht geringer Anteil Studierender – auch solcher, die ›praktische‹ Fächer belegt haben – wünschen sich mehr Anwendungsbezug, eine Forderung, die sich im übrigen voll und ganz mit den Interessen von Industrie und Arbeitsmarkt deckt: *U11.1.035* »Weniger gut (finde ich), ja, daß man halt nicht so praxisorientiert arbeitet. Daß man

ständig auf den Grundlagen herumpaukt.« U17.1.035 »Das Meiste ist ziemlich abgehoben... Also vom Bau selber kriegt man eigentlich überhaupt nix mit.«

Selbst wenn man von dem Anliegen, mehr Naturwissenschaftler und Ingenieure auszubilden, einmal absieht, täte die Universität gut daran, sich die heftige Kritik der Studierenden zu Herzen zu nehmen. Nahezu 50% Wechsel- oder Abbrecherpotentiale sollten als Alarmzeichen ernst genommen werden. Alle genannten Kritikpunkte sind – mit gutem Willen und etwas Anstrengung – auszuräumen.

Will man speziell mehr Techniker, Ingenieure und Naturwissenschaftler für den Arbeitsmarkt ausbilden, dann kann dies auch einen – vielleicht schmerzhaften – Kompromiß nahelegen, nämlich Abstriche von den bisherigen Leistungsanforderungen und Standards in Betracht zu ziehen. Denn auf dem gegenwärtigen Stand der Dinge werden die Arbeitsmarkt- und Karrierechancen von Naturwissenschaftlern und Technikern *nicht* als motivierend wahrgenommen. Die negative Bilanz zwischen Arbeitsmarktchancen und Studienanforderungen kann zu Frustrationen und dem Abbruch des Studiums führen.

5. Berufliche Orientierungen – ein Vorgriff auf die Studienfachwahl?

5.1 Hoffen oder Bangen? Die Einschätzung von Arbeitsmarkt und Berufsprestige

Die befragten Schülerinnen und Schüler zeichnen, wenn es darum geht, die Arbeitsmarktlage und das Berufsprestige der vier Studienfächer einzuschätzen, ein erstaunlich einheitliches Bild:⁷² In ihrer Gunst führt das Bauwesen klar vor Chemie und BWL, die eng beisammenliegen. Germanistik nimmt mit deutlichem Abstand den letzten Platz ein.

Von den maximal möglichen 10 *Prestigepunkten* für das Ansehen der Qualifikation kann ein Diplom-Bauingenieur 7.4 Punkte verbuchen, ein Diplom-Betriebswirt 6.7, ein Diplom-Chemiker nahezu gleichviel, nämlich 6.6 Punkte und ein Magister der Germanistik 4.5 Punkte.

Auch die *Einschätzung der gegenwärtigen Arbeitsmarktlage* für Absolventen des jeweiligen Faches spricht für das Bauwesen: Mit 7.0 Punkten liegt es deutlich vorn, gefolgt von Chemie (6.6) und Betriebswirtschaft (6.3). Den Schluß bildet abermals die Germanistik mit 3.8 Punkten.

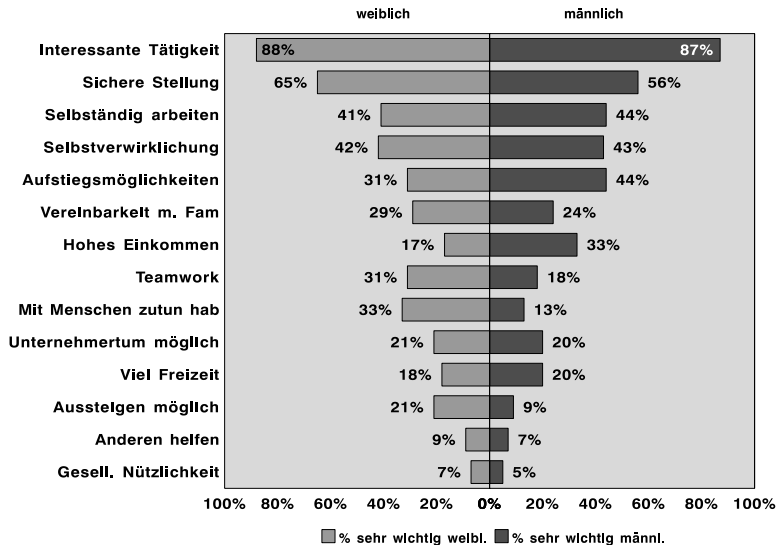
Eine andere Frage ist, wie die Dynamik des Arbeitsmarktes wahrgenommen und eingeschätzt wird. ›Wer hat, dem wird gegeben‹, möchte man sagen, denn auch in diesem Punkt führen Chemie und Bauingenieure: 64% der Schüler sagen, im Arbeitsfeld Chemie habe sich die Arbeitsmarktlage in den vergangenen Jahren verbessert (18%: verschlechtert), 61% behaupten dies von der Bauwirtschaft (29%: verschlechtert), aber nur 32% sehen eine Verbesserung der Arbeitsmarktlage für Wirtschaftswissenschaftler (33% eine Verschlechterung). Den traurigen Schlußpunkt setzt erneut die Germanistik: Nur 7% glauben, der Arbeitsmarkt habe sich hier in den letzten Jahren entspannt, 66% sehen hingegen einen Abwärtstrend und das bei einer ohnehin schon schlechten Ausgangslage!

Die Beurteilung der Arbeitsmarktlage wäre also durchaus ein gutes Argument für die Wahl eines Chemie- oder Bauingenieurstudiums – aber spielen diese Faktoren im Kalkül der heutigen Gymnasiasten eine entscheidende Rolle? Diese Frage soll zunächst aufgeschoben und im nachfolgenden Kapitel, zusammen mit einer Reihe weiterer beruflicher Merkmale untersucht werden.

5.2 Was ist wichtig an einem Beruf?

Bei der Frage, was Gymnasiasten an einem Beruf besonders wichtig finden, dominiert – wie schon bei der Studienfächerorientierung – klar und deutlich ein intrinsisches Motiv: eine interessante Tätigkeit! Und nur noch ein weiteres Merkmal wird von der Mehrheit der Befragten favorisiert, nämlich – bereits mit deutlichem Abstand – eine sichere Stellung. Auf den Plätzen drei und vier der »sehr wichtigen Merkmale« liegen die Möglichkeit, selbständig arbeiten zu können und berufliche Selbstverwirklichungschancen; sie stehen bei beiden Geschlechtern einigermaßen hoch im Kurs, verfehlen aber die 50%-Marke jedoch schon deutlich. Extrinsische »Entlohnungen« und Motive wie hohes Einkommen oder gute Aufstiegsmöglichkeiten werden eher von männlichen Befragten und Schülern mit wirtschaftswissenschaftlicher Neigung betont (59% bzw. 82%!), liegen aber, alle Befragte zusammen genommen, nur im Mittelfeld und gleichfalls deutlich unter der 50%-Marke (Abb. 21).

Abb. 21: Merkmale eines attraktiven Berufes aus der Sicht von Abiturienten (gewichteter Datensatz mit je 21 Männern und Frauen der jeweiligen Fachpräferenz)



Interessant erscheint, daß die Vereinbarkeit einer Berufstätigkeit mit familiären Belangen von männlichen und weiblichen Befragten ähnlich beurteilt wird und noch nicht einmal 30% Wichtigkeit erzielt – es hat den Anschein, als seien beide Lebensbereiche – Berufstätigkeit und vielleicht mehr noch Familie – bei vielen Befragten noch außerhalb der lebensplanerischen Reichweite. Doch der Schein trügt insofern, als die Vereinbarkeit von Beruf und Familie bei weiblichen Studierenden denselben Stellenwert und nur bei 13% der männlichen Studierenden ein ›sehr wichtig‹ erzielen kann. Teamwork und beruflich mit Menschen zu tun haben, finden bei Frauen deutlich stärkeren Anklang als bei Männern, dasselbe gilt für die Chance, einmal – vielleicht für eine familiäre Phase? – für eine gewisse Zeit aus dem Berufsleben aussteigen zu können.

Wie schon bei den Studienorientierungen dominiert auch bei der Vorstellung des idealen Berufsbildes deutlich der Ich-Bezug: Im Zentrum des Interesses stehen die individuellen Bedürfnisse, Hoffnungen und Erwartungen, wohingegen Merkmale mit Sozialbezug »anderen helfen« oder die »gesellschaftliche Nützlichkeit eines Berufes« abgeschlagen an letzter Stelle rangieren.

Für die zentrale Forschungsfrage lassen sich aus den Befunden zwei wichtige Schlußfolgerungen ableiten:

1. Diejenigen Merkmale, mit denen die Industrie in der gegenwärtigen Lage mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge und Berufsbilder den jungen Leuten schmackhaft machen möchte, zielen offensichtlich an deren Erwartungshaltungen vorbei: Gute Verdienst-, Aufstiegs- und Karriereorientierungen genießen allenfalls bei Heranwachsenden mit wirtschaftswissenschaftlichen Ambitionen einen bemerkenswerten Stellenwert, bei allen übrigen Befragten, kommen sie erst unter ›ferner liefen‹.
2. Alle Appelle, die auf soziale Verantwortung abzielen oder die besondere gesellschaftliche Nützlichkeit und Notwendigkeit bestimmter Berufsfelder hervorheben, bleiben weitgehend ungehört: Die gesellschaftliche Entwicklung hat eine nachwachsende Generation hervorgebracht, die durchaus Leistungswillen und Engagement propagiert – allerdings nur zum Teil um der Karriere und schon gar nicht um der Gesellschaft willen, sondern primär um ihre höchstpersönlichen Interessen und Selbstverwirklichungsziele zu befriedigen –

worin immer diese auch bestehen. Arbeit muß interessant, kurzweilig sein und Spaß bringen, alles andere ist zweitrangig!

3. Wenn Ingenieurwissenschaften stärker als bisher auf Inter- oder Transdisziplinarität ausgerichtet sein sollen, dann steht es mit der Realisierung dieses Zieles nicht zum besten: Teamwork und ›mit Menschen zu tun haben‹ genießt vor allem bei männlichen Befragten mit ingenieurwissenschaftlichen Orientierungen einen sehr geringen Stellenwert (16% ›sehr wichtig‹). Hingegen unterstreichen 40% der Frauen mit ingenieurwissenschaftlichen Ambitionen die Bedeutung von Teamwork. Dies unterstreicht ganz deutlich, welche positive fachliche, aber auch menschliche und gruppenspezifische Effekte in diesen Arbeitsgebieten durch eine Erhöhung des Frauenanteils möglicherweise hervorgerufen werden können.

Bleibt die Frage zu klären, in welchem Ausmaß berufliche Orientierungen und die Wahrnehmung des Arbeitsmarktes bei Schülerinnen und Schülern die Studienfachwahl beeinflussen können. Um die Punkte vorwegzunehmen – die aus den vorangegangenen Abschnitten bekannten Regressionsmodelle geraten durch die beruflichen Orientierungen unerwartet stark in Bewegung!

In die nachfolgenden Modelle fanden übrigens auch monetäre Erwartungen, die im folgenden Kapitel vorgestellt und diskutiert werden, Eingang. Da diese letztlich für die Wahl keines der vier Fächergruppen eine signifikante Rolle spielten, haben wir es nachfolgend mit den ›endgültigen‹ Regressionsmodellen zu tun, in die sukzessiv mehr als 80 mögliche erklärende Variablen aufgenommen wurden. Die vier Strukturgleichungen spiegeln – um dies nochmals zu verdeutlichen – nur jene Merkmale wider, die sich bei Konkurrenz aller Variablen als erklärungskräftig durchsetzen konnten.

Die abschließenden Regressionsmodelle

Abh. Var.: *Präferenz eines mathematisch-naturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Ein Beruf, in dem man viel mit Menschen zu tun hat	-.34
2. Anzahl Tips für mathematisch-naturwiss. Fach	.29
3. Besondere Leistungsfähigkeit in math.-naturwiss. Fach	.26
4. Das Fach entspricht persönlichen Neigungen u. Begabungen	.16

$R^2 = 46\%$

Persönliche Interessen und Neigungen wozu auch gehört, eher für sich zu arbeiten und nicht viel mit Menschen zu tun haben zu müssen sowie Leistungsfähigkeit und Ratschläge, die in eine entsprechende Richtung gehen, bedingen letztendlich in hohem Maße die Präferenz eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengangs. Offensichtlich ist das eingangs von Hubertus Christ karrierte Bild des ›introvertierten Tüftlers‹ bei den Schülern mit naturwissenschaftlichen Ambitionen noch längst nicht überwunden.

Das ›Ich‹, die Persönlichkeit und Ambitionen werden – wie schon betont – zum vorherrschenden Bezugspunkt der Studienfachwahl. Von Karriere, hohem Einkommen oder besonderen Arbeitsmarktchancen ist in diesem Kalkül hingegen nicht die Rede.

Nicht sehr viel anders sieht es bei angehenden Ingenieur- und Technikstudenten aus: Hier zählt in erster Linie der Besuch des technischen Gymnasiums und die besondere Leistungsfähigkeit im Fach Technik, welches ausschließlich in diesem Schulzweig angeboten wird!

Abh. Var.: *Präferenz eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Besondere Leistungsfähigkeit im Schulfach Technik	.31
2. Anzahl der Tips für ein ingenieurwiss. Studienfach	.26
3. Wahrnehmung verbesserter Arbeitsmarktchancen	-.21
4. Das Fach entspricht persönlichen Neigungen u. Begabungen	.19
5. Sprach- oder kulturwiss. Leistungskurs	-.17

$R^2 = 41\%$

Will man technische und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge fördern, sollte man – auch das wurde schon herausgestellt – die Zugangschancen zu Technik als Schulfach erleichtern und ggfs. auch Technik parallel zu Physik und Mathematik an regulären Gymnasien anbieten. Auch hier zählen persönliche Interessen und Neigungen, einschließlich einer gewissen Abstinenz von sprach- und kulturwissenschaftlichen Leistungskursen – diese machen die Wahl eines technischen Studiengangs signifikant unwahrscheinlicher. Die Wahl zugunsten der Ingenieurwissenschaften wird auf der Grundlage der Wahrnehmung sich *verschlechternder Arbeitsmarktchancen* vollzogen. Das Vertrauen in den Arbeitsmarkt ist offenkundig angesichts einer gegenwärtig immer noch hohen Techniker- und Ingenieurarbeitslosenquote von 16% nachhaltig erschüttert, so daß die Appelle zugunsten ingenieurwissenschaftlicher Studienfächer mit dem Argument hervorragender Arbeitsmarktchancen ungehört bleiben. Für technische und ingenieurwissenschaftliche Fächer wird mit den falschen Argumenten geworben! Schließlich spielt bei der Wahlentscheidung ebenfalls die Zusprache aus Netzwerken und Institutionen eine gewichtige Rolle, wobei – um dies nochmals zu betonen – entsprechende Ratschläge bereits Interessen, Neigungen und Begabungen eines jungen Menschen sowie Geschlechterrollen in Erwägung ziehen: Wer technische Berufe fördern will, muß dafür sorgen, daß von klein auf Technikbegeisterung und technische Interessen geweckt werden, und im weiteren Lebensverlauf institutionelle Weichenstellungen diesen Weg nicht blockieren.

Abh. Var.: *Präferenz eines sprach- oder kulturwissensch. Studienganges*

Prädiktoren	β
1. Leistungskurs Sprache	.34
3. Verbesserung der Arbeitsmarktchancen durch das Studium	-.24
2. Germanistik deckt sich mit den persönlichen Interessen	.22
4. Wegen familiärer Gründe	.21
5. In dem Fach herrscht hohe Konkurrenz unter Studierenden	-.20
6. Der Magisterabschluß besitzt hohes Prestige	.18

$R^2 = 44\%$

Auch die angehenden Sprach- und Kulturwissenschaftler wählen ihren Studiengang ungeachtet einer erwarteten Verschlechterung der

Arbeitsmarktchancen durch das Studium – sie folgen gleichfalls ihren persönlichen Interessen, die sich auch in einer entsprechenden Leistungskurswahl ausgedrückt haben. Allerdings glauben sie selbst daran, daß – ungeachtet der problematischen Arbeitsmarktchancen – der Studienabschluß hohes Ansehen in der Öffentlichkeit genießt. Daß das Fach mangels scharfer Konkurrenz ein angenehmes ›Klima‹ unter den Studierenden verspricht, schlägt ebenso positiv zu Buche, wie ›familiäre Gründe‹, was u.U. das vergleichsweise einfache Aussteigen zur Realisierung familiärer Lebensabschnitte bedeuten könnte. Was sich genau dahinter verbirgt, bleibt jedoch offen.

Abh. Var.: *Präferenz eines wirtschaftswissenschaftlichen Studienganges*

Prädiktoren	β
1. BWL deckt sich mit den persönlichen Interessen	.52
2. Möglichkeit, unternehmerisch tätig zu werden	.23
3. Anzahl von Tips für wirtschaftswiss. Studiengang	.18
4. BWL ist kein trockenes Fach	.17
5. Technikbegeisterung	-.16

$R^2 = 54\%$

Und auch die Schüler mit wirtschaftswissenschaftlichen Studienabsichten folgen hauptsächlich ihren Interessen, die nicht technischer Natur sind, sondern im wesentlichen auch eine spätere Unternehmerschaft – mit entsprechenden Karriere- und Verdienstchancen (soviel wurde durch die vorangegangenen Analysen klar) – mit einschließen. Daß Wirtschaftswissenschaften spannend, abwechslungsreich und kurzweilig zu sein versprechen, ist gleichfalls wichtig. Auch hier spielen Ratschläge von Dritten eine Rolle bei der Studienfachwahl.

5.3 Die Sache mit der Kohle: Einschätzungen, Erwartungen, Frustrationen?

Welches Nettoeinkommen braucht man eigentlich heutzutage, um als alleinstehende Person gut leben zu können? 2970,- DM ist die Antwort aller Befragten, wobei es jedoch je nach Studienrichtung bzw. bei den Schülern, je nach gewünschter Fachrichtung und auch nach Geschlechtszugehörigkeit abweichende Einschätzungen gibt.

Abb. 22: Benötigtes und erwartetes erzielbares Nettoeinkommen nach Personengruppe, Fachrichtung und Geschlecht (gewichteter Datensatz mit je 21 Schülern und Schülerinnen der jeweiligen Fachpräferenz sowie je 28 männlichen und weiblichen Studierenden der vier Studienfächer)

Personengruppe	Erforderliches Nettoeinkommen für Singles [DM]	Erwartetes Nettoeinkommen bei Berufseinstieg [DM]	Erwartetes Nettoeinkommen nach 5 Jahren [DM]	Erwarteter Einkommenszuwachs nach 5 Berufsjahren [DM]
Zusammen	2970,-	3040,-	5240,-	2200,-
Uni Bauwesen	2770,-	3160,-	4680,-	1520,-
Gym. Ingenieurwiss.	3400,-	2700,-	4820,-	2120,-
Uni BWL	3020,-	3690,-	6370,-	2670,-
Gym. Wirtschaftswiss.	3770,-	2900,-	6150,-	3260,-
Uni Chemie	2730,-	3860,-	5820,-	1960,-
Gym. Mathematisch-naturwiss.	3060,-	3000,-	5650,-	2660,-
Uni Germanistik	2580,-	2330,-	3820,-	1490,-
Gym. Sprach- u. Kulturwiss.	2760,-	2550,-	4860,-	2330,-
η	.25	.40	.37	.36
Schüler zusammen	3240,-	2780,-	5380,-	2590,-
Studenten zusammen	2770,-	3240,-	5140,-	1890,-
η	.16	.18	.05	.21
Männer zusammen	3140,-	3250,-	5560,-	2310,-
Frauen zusammen	2800,-	2810,-	4900,-	2090,-
η	.12	.17	.14	.07

Je nach Fachrichtung und Personengruppe gehen sowohl die Ansprüche an das erforderliche als auch an das erwartete Nettoeinkommen teilweise deutlich auseinander. Zunächst fällt auf, daß Schüler mit durchschnittlich 3240,- DM (männliche Schüler gar 3510,- DM, weibliche hingegen nur 2670,- DM!) deutlich höhere Einkommen für ein ›angenehmes Leben als Single‹ als erforderlich ansehen als die Gruppe der Studierenden (2770,- DM; Männer liegen in dieser Gruppe nur 200,- DM über den Frauen). Die deutlich geringere Anspruchshaltung der Studierenden dürfte vermutlich auf erste Arbeitsmarkterfahrungen

während Praktika und beim Jobben zurückzuführen sein. Vergleicht man das bei Berufseintritt nach dem Studium realistisch erzielbare Nettoeinkommen mit der gewünschten Einkommenshöhe, dann droht den heutigen Schülern Frustration: Liegt dieses mit 2780,- DM doch knapp 500,- DM unter dem als erforderlich angesehenen Salär. Bei Studierenden übertreffen die Eingangsgehälter allerdings bereits bei Berufseintritt mit 3240,- DM ihre selbstgesteckten materiellen Ansprüche um nahezu 500,- DM. Fünf Jahre nach Berufseintritt glauben die heutigen Gymnasiasten, ihr Nettoeinkommen auf 5380,- DM annähernd verdoppeln zu können; man trifft sich dann, nahezu gleichauf mit den heutigen Studierenden, denn auch diese glauben, nach einem halben Jahrzehnt Berufstätigkeit deutlich über 5000,- DM zu verdienen.

Aber auch zwischen den einzelnen Fächergruppen gibt es bemerkenswerte Differenzen: Am genügsamsten sind – in weiser Voraussicht? – mit 2580,- Studierende der Germanistik, die diese keineswegs hochfliegenden Erwartungen auch zu Beginn ihrer Erwerbstätigkeit nicht befriedigen zu können glauben (2330,-). Ähnlich sieht es bei den Schülern aus, die ein sprach- oder kulturwissenschaftliches Fach zu studieren beabsichtigen. An zweitletzter Position rangieren die Studierenden des Bauwesens: Sie begnügen sich mit 2770,- DM und hoffen, nach dem Studium 3160,- DM erzielen zu können. Aber auch nach fünf Jahren glaubt man, mit 4680,- DM deutlich hinter den Chemikern (5820,- DM) und Betriebswirten (6370,- DM) zu liegen. Die erwarteten Karrierechancen sind kein Argument, ein Studium der Germanistik oder des Bauwesens aufzunehmen! Dies gilt auch für Schüler, die sich für ein Studium der Sprach-, Kultur- oder Ingenieurwissenschaften entscheiden wollen: Anders als in den Medien proklamiert, werden die Karrierechancen in den Ingenieurwissenschaften von den jungen Menschen insgesamt als mäßig eingestuft.

Sehr vielversprechend wird hingegen die Einkommenskarriere bei den mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen, vor allem aber von jenen, die Betriebswirtschaft studieren, oder aber ein wirtschaftswissenschaftliches Studium in Betracht ziehen, eingeschätzt. In diesem Urteil sind sich Schüler und Studierende weitgehend einig. Die heutigen Gymnasiasten, die sich den Wirtschaftswissenschaften zuwenden wollen, erwarten sogar einen sagenhaften Einkommens-Karrieresprung von 2900,- Anfangssalär auf 6150,- Nettoeinkommen nach

5 Berufsjahren. Wegen der ohnehin überdurchschnittlichen extrinsischen Studienmotivation dürften die hohen Karriere- und Einkommenschancen ein gewichtiges Merkmal für die Attraktivität wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge in den Augen der entsprechenden Schülergruppe darstellen. Nach dem ›Thomastheorem⁷³ ist es dabei völlig gleichgültig, ob diese hochtrabenden Erwartungen realistisch oder fiktiv sind, da Menschen gemeinhin mangels ›objektiven‹ Wissens ihrer subjektiven Wirklichkeitseinschätzung gemäß entscheiden und handeln. Es genügt für individuelle Orientierungen also vollkommen, wenn Abiturienten *glauben*, daß sich mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Studium zügig Karriere machen läßt und dies bei Ingenieurwissenschaften nicht der Fall sei, und zwar ungeachtet der Tatsache, wie zuverlässig diese subjektiven Einschätzungen tatsächlich sind.

Bleiben die Geschlechterdifferenzen: »Realismus oder Defätismus?« möchte man fragen, wenn man die in allen Punkten zwar nicht dramatischen Unterschiede, aber doch durchgängig ›bescheideneren‹ Einkommens- und Karriereerwartungen von Frauen untersucht. Frauen glauben bereits, für ein angenehmes Leben 340,- DM monatlich weniger zu benötigen als Männer. Ihre Einkommenserwartungen bei Berufsbeginn liegen bereits 440,- DM hinter denen der Männer zurück, wobei dies *weder* durch eine geringere Qualifikation noch durch Verzerrungen der Studienfachwahl begründet sein kann, da der Datensatz fach- und geschlechtsspezifisch durch die Gewichtung normiert wurde und Frauen keine schlechteren Abiturnoten erzielen als Männer. Schließlich glauben Frauen auch bei der Karriere, hinter den Männern zurückzubleiben. Männer hoffen, ihr Nettoeinkommen innerhalb der ersten fünf Berufsjahre um 2310,- DM, Frauen um 2090,- DM steigern zu können. Am Ende der fünf ersten Berufsjahre erwarten die männlichen Befragten im Durchschnitt ein um 660,- DM höheres Einkommen als ihre Kolleginnen – wobei fachspezifische Komponenten bei dieser Analyse irrelevant sind. Auch eine Abhängigkeit der Einkommenserwartung von der Frage, ob eine Person plant, einmal eine eigene Familie und Kinder zu haben, konnte nicht nachgewiesen werden.

In den multivariaten Modellen konnte sich keine dieser Variablen mit einem zusätzlichen Erklärungsbeitrag durchsetzen. Wer jungen Menschen mit dem Argument besonders hoher Verdienst- und monetärer

Karrieremöglichkeiten zur Wahl eines bestimmten Studienfaches motivieren möchte, zielt, das belegen die Daten, an der meist intrinsischen Interessenlage der Heranwachsenden vorbei.

5.4 Was heißt eigentlich Interesse? Qualitative Klärungsversuche

Fragt man in den Leitfadeninterviews nach technischem Interesse, nach den Vorzügen oder Nachteilen von verschiedenen Studienfächern oder Berufen, dann stößt man auf ein Syndrom, das sich vor allem um einen Begriff rankt: »Spaß!« Alleine in den sieben Schülerinterviews fiel das Wort Spaß im Zusammenhang mit der Beurteilung von Schulfächern, Studienfächern oder Aspekten eines potentiellen Berufs 32 mal! Spaß ist dabei freilich mehr als nur eine emotionale Haltung: Spaß an einem Fach zu haben, hat natürlich mit den persönlichen Interessen, den Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen ebenso zu tun, wie mit der Beschaffenheit der Lehrer-Schüler-Beziehung und der didaktischen Qualität der Stoffvermittlung. Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler trägt wesentlich mit dazu bei, ob man Spaß empfindet oder nicht, ob die Lerninhalte als ›trocken‹ oder ›abwechslungsreich‹ und ›spannend‹ empfunden werden:

S01.1.169 »Es ist zwar das Fach (das interessiert), aber auch kombiniert mit dem Lehrer... weil mit manchen Lehrern kommt man persönlich nicht klar. Dann ist es auch unmöglich, dort irgendwie Spaß zu haben in gewisser Weise oder auch eine gute Note zu erzielen, weil man halt eben immer den persönlichen Konflikt noch hat. Aber auf jeden Fall die Inhalte ein Stück weit, soweit man darüber gut informiert ist. Und, ja das Fach an sich eben halt, wenn es im Interesse liegt – wie bei Biologie –, und dann natürlich aber auch die Aussicht auf Noten, die man darin erzielen kann. Also ein Fach, in dem ich schlecht bin, das mich aber trotzdem interessiert, das hätte ich wahrscheinlich nicht gewählt. Wobei ja aber eigentlich Interesse mit guten Noten meistens einigermaßen einhergeht, weil man ja, wenn man interessiert ist, auch aufmerksam mitarbeitet und mehr dafür tut.«

Der Schüler M. bringt die Mehrdimensionalität des ›Spaß-Syndroms‹ schön zum Ausdruck. Seiner Meinung nach trägt die allzu einfache Gleichung, Hedonismen bei Studien- und Berufswahl würden auf lange Sicht Einsatz- und Leistungsbereitschaft untergraben, nicht sehr

weit: Dadurch, daß Spaß und Interesse Grundlagen für persönliche Motivation sind, ergibt sich die Verknüpfung zu besonderer Leistungsbereitschaft, die – erfolgsbedingt – ihrerseits positive Gefühle erzeugt. Doch Spaß kann – wie Herr N., der beabsichtigt, Bauwesen zu studieren, zeigt – auch anders gewendet werden:

S02.1.113 »Ein Beruf müßte mir auf jeden Fall Spaß machen, ich müßte genügend Geld bekommen, also naja. O.K., die meisten Berufe die mir Spaß machen, sind sehr gut verdienend. Ich bräuchte Freizeit und es dürfte nicht in Streß ausarten. Ja, das sind eigentlich die wichtigsten Kriterien.«

S03.1.031 »Ja, also ich denke BWL hat viel mit Organisation zu tun und das mache ich auch hier in der Schule gerade schon... und das macht irrsinnig Spaß, da irgendwelche Projekte zu organisieren. Und ich denke schon, daß mir das liegt. Und deswegen habe ich eigentlich vor, das zu studieren.«

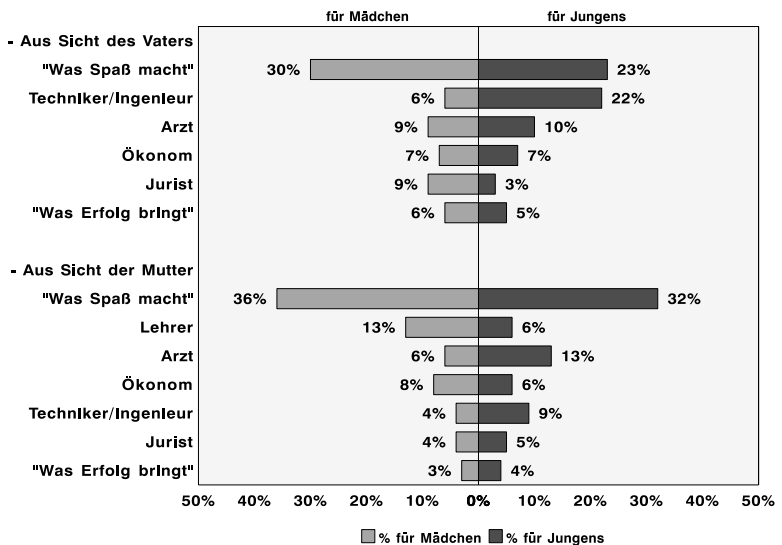
Insgesamt betrachtet, wird bei den Schülern eine nahezu durchgängige Weltsicht erkennbar: Bezugspunkt ihrer Wahrnehmungen und Beurteilungen ist vor allem das individuelle Erleben von Wirklichkeit – hier der schulischen und der zukünftigen universitären und beruflichen Wirklichkeit. Dazu tritt der Versuch, eine Lust-maximierende Strategie der Studien- und Berufswahl zu fahren. Die Zukunftsentscheidungen entsprechen damit sehr viel eher dem Paradigma der ›Erlebnisgesellschaft⁷⁴ als strategischen Orientierungen an strukturellen Chancen, Zwängen und gesellschaftlichen Bedürfnissen. Dies erklärt auch, warum Appelle von Industrie und Politik, sich verstärkt mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen und Berufen zuzuwenden, weitgehend ungehört verhallen. Gewählt wird in erster Linie, was die persönlichen Interessen bedient und Spaß verspricht. Arbeitsmarktstrategische Überlegungen folgen – der Massenarbeitslosigkeit zum Trotz – erst an zweiter Stelle, und dies vor allem bei Schülern mit betriebswirtschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Ambitionen, wobei die Bilanzierung der Arbeitsmarktchancen in beiden Fällen entgegen der massenmedialen Verlautbarungen eher zurückhaltend ausfällt! Bei Schülern mit kultur-, geistes- oder sozialwissenschaftlichen Ambitionen oder bei Studierenden der Germanistik spielen in den qualitativen Interviews arbeitsmarktbezogene Überlegungen kaum eine Rolle. Das vorherrschende

Bild ließe sich wohl am besten mit vagem Optimismus beschreiben, angesichts der stark ausdifferenzierten Gesellschaft mit den im Studium erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen schon irgendeine Nische in Ökonomie und Gesellschaft zu finden.

5.5 Der Traum der Eltern

Last not least die Frage, was sich Eltern für ihre Kinder eigentlich für einen Beruf erträumen. Nachfolgende Abbildung enthält eine – nach Geschlecht – getrennte ›Hitliste‹ der Eltern:

Abb. 23: Welchen Beruf sich die Eltern für ihre Kinder wünschen nach Geschlecht von Eltern und Kindern



Die Frage nach ›Traumberufen‹ berührt sozialen Status und Prestige. Die Rangfolge der genannten Berufe kann gleichsam als ein ›who is who‹ sozialer Wertschätzung gelesen werden. Die Befragten konnten den angenommenen ›Wunschberuf‹, den ihre Eltern für sie vorgesehen hätten, frei formulieren; der Codeschlüssel sah mehr als 200 unterschiedliche Berufsbezeichnungen vor. Umso erstaunlicher ist das Ergebnis: Obwohl ›was mir Spaß macht‹ *nicht* als Kategorie vorgege-

ben wurde, legt die Mehrheit der jungen Menschen diese Aspirationen den Eltern in den Mund.

Dies kann zweierlei bedeuten: Zum einen die Unfähigkeit – wenn nicht die Unmöglichkeit –, einen Beruf zu empfehlen, dessen Zukunft angesichts stark schwankender Arbeitsmarktchancen ungewiß ist – und die heutigen Abiturienten treten im Falle eines Studiums frühestens in fünf bis sechs Jahren ins Erwerbsleben ein. So gesehen spiegelt das Antwortverhalten Unsicherheit und – entlang der Variable ›Zeit‹ interpretiert – einen schrumpfenden Planungshorizont wider: Dem Wohl des ›Kindes‹ willen scheint es in Anbetracht der ›neuen Unübersichtlichkeit‹ (Habermas) kaum noch verantwortbar, einen konkreten Beruf als Ideal nahezulegen. Aber noch eine zweite Interpretation drängt sich auf, nämlich die, daß in Zeiten des Wohlstands, wenn nicht des Überflusses materielle, status- und prestigebezogene Aspirationen zurücktreten und dem Gedanken der individuellen Selbstentfaltung und -verwirklichung Platz machen. Gleich welchen Beruf die ›Kinder‹ wählen – Hauptsache glücklich! Weder die Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, noch eine bestimmte Berufswahl als Pflichterfüllung, sondern individuelle Interessen und persönlicher Spaß am und mit dem Beruf sind die Zeichen der Zeit. Hierin bestätigt sich die Auffassung Ronald Ingleharts, unsere Gesellschaft sei – wie die meisten westlichen Industrienationen – im Begriff, eine ›postmaterialistische Wende‹ zu vollziehen.⁷⁵

Die wahrgenommene Elternmeinung kommt nicht nur hervorragend mit den Einstellungen der Schüler zur Deckung, sie unterstreicht einmal mehr, daß Industrie und Politik auf das falsche Pferd setzen, wenn sie versuchen, mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge über hervorragende Arbeitsmarkt-, Einkommens- und Karrierechancen anzupreisen. Alle diese Eigenschaften sind den Schülern von heute wichtig. Weit wichtiger aber ist die Lust, der erwartete ›Kick‹ am Beruf, auch wenn damit weniger Einkommen, Prestige und etwas geringere Arbeitsmarktchancen – die ohnehin kaum kalkulierbar erscheinen – verbunden sind. Kurz: *Wer mehr Ingenieure will, muß für mehr Spaß an der Technik sorgen, und zwar nicht erst in der gymnasialen Oberstufe!*

Was folgt, trägt einmal mehr deutlich geschlechtsspezifische Züge: Zunächst fällt auf, daß bei den von Müttern wahrgenommenen Berufs-

aspirationen ›persönlicher Spaß‹ noch weit mehr überwiegt als im väterlichen Urteil. Bedeutet Lebensqualität – hier verstanden als ›Spaß am Beruf‹ – für die Mütter mehr als für die Väter und zwar unabhängig von extrinsischen Berufsmerkmalen? Oder stehen Frauen der Berufsfindung ihrer Nachkommen gleichgültiger gegenüber, vielleicht deshalb weil Beruf, Erfolg, Prestige usw. für sie selber eher weniger bedeuten? Es wird nicht gelingen, diese Spekulationen anhand des vorliegenden Datenmaterials zu bestätigen oder zu widerlegen. Doch mit der Geschlechtsspezifität bei den Traumberufen ist es damit noch nicht getan: Träumen die Väter noch vom Sohnmann als Ingenieur, halten die Mütter für ihre Töchter den klassischen Lehrerberuf vor. Etwas prestigeträchtiger darf's beim Sohn sein – ihn sähen die Mütter am liebsten im weißen Kittel!

Diese Beispiele fügen sich paßgenau in die bisherigen Befunde ein. Zeigen sie doch, wie tief Geschlechterstereotypen in unserer Gesellschaft verankert sind und auf wie mannigfaltige Weise sie von einer Generation zur nächsten weitergegeben werden. Frauen massenweise für Technik zu begeistern, ihre stille Reserve zu wecken und sie ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen und Berufsfeldern zuzuführen, ist ein schwieriges Unterfangen: Gilt es doch, tief verwurzelte Vorstellungen und institutionelle Regelungen aufzubrechen und zwar auch dort, wo dem Staat gemeinhin die Hände gebunden sind: In der Familie, in Küche und Werkstatt, im Spielzimmer, im Kreis der Gleichaltrigen, den Medien usw. Daß die institutionellen Wege des Bildungssystems in technischen Ausbildungsgängen – gerade auch für Frauen – geebnet werden, ist demgegenüber vermutlich eine leichte Übung.

6. Zusammenfassung

Der Rückgang der Studierenden- und Immatrikulationszahlen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen ist – wie die Strukturanalysen belegen – keineswegs nur einem veränderten Wahlverhalten von Abiturienten zuzuschreiben. Ziemlich genau die Hälfte des Schwundes erklärt sich nämlich aus einem demographischen Wandel und dem daraus ableitbaren Rückgang der Studienanfänger.

Die zum Teil starken fachspezifischen Schwankungen der Immatrikulationszahlen lassen sich freilich nur dann angemessen verstehen, wenn man das individuelle Wahlverhalten der Abiturientinnen und Abiturienten einbezieht.

Den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen mangelt es *nicht* an gutem Image – allenfalls am Arbeitsmarkt wird – speziell im Bauwesen – eher eine Verschlechterung der Lage erkannt. Ansonsten verspricht das Fach interessante Inhalte, Abwechslungsreichtum, ein gutes Klima unter den Studierenden und anderes mehr. Doch die Logik der Studienfachwahl folgt weder ›objektiven‹ Fachmerkmalen noch wahrgenommenen Arbeitsmarkt-, Karriere- oder Aufstiegschancen. Was in sehr viel stärkerem Maße zählt, ist die Idee der eigenen Selbstverwirklichung und der Wunsch, »Spaß« zu haben in Studium und Beruf. Die Schlüsselvariable zum Verständnis des Orientierungs- und Studienfachwahlprozesses sind persönliche Interessen, die im Lebensverlauf sukzessiv ge- und verlernt werden. Sie finden Ausdruck in schulischen Orientierungen, etwa in der Leistungskurswahl, und werden durch die dort gewonnenen Erfahrungen verstärkt oder abgeschwächt. Technisches Interesse und die wahrgenommene Leistungsfähigkeit im Fach Technik sind wichtige Prädiktoren für eine entsprechende Studienfachwahl und Berufsabsicht. So gesehen werben Industrie, Politik und Verbände bei ihren Versuchen, technische und ingenieurwissenschaftliche Berufe schmackhaft zu machen, mit den falschen Argumenten, denn Karriereaussichten und Arbeitsplatzsicherheit sind beides Argumente, die im Kalkül der Abiturienten von heute kaum eine Rolle spielen! Wer mehr Ingenieure will, muß dafür Sorge tragen, daß Kinder und Jugendliche Spaß an Technik finden und im Lebensverlauf sukzessiv entsprechendes Wissen und praktische Kompetenzen erlernen können.

Das Interesse an Technik wird früh – in der Familie, im kindlichen Spiel, durch das Hobby des Vaters, durch verfügbare Spielsachen, im Freundeskreis usw. erlernt. Dieser Umstand läßt Interventionsmaßnahmen zum einen deshalb wenig aussichtsreich erscheinen, da diese informellen Lebensbereiche dem staatlichen Zugriff weitgehend entzogen sind. Zum anderen vollzieht sich gesellschaftsweit ein Strukturwandel der Familie, welcher – z.B. arbeitsmarkt- oder scheidungsbedingt – vielfach auf einen Funktionsverlust der Vaterrolle hinausläuft. In dem Maße, in dem Kinder und Jugendliche dem väterlichen Einfluß entzogen werden, verschlechtern sich jedoch die Chancen, Technikinteresse und technische Kompetenzen zu erlernen. Noch immer gibt es nämlich Anzeichen für geschlechtsspezifische Sozialisation: So ließ sich zwar an keiner Stelle eine gravierende Benachteiligung, gar ein formeller Ausschluß von Frauen aus den ›Technikwelten‹ feststellen, stattdessen wird ausnahmslos an allen untersuchten biographisch wichtigen Weichenstellungen, die darüber entscheiden, ob ein technischer Studiengang in Betracht gezogen wird oder nicht, ein geschlechtsspezifischer Bias erkennbar. Dieser wirkt stets in die gleiche Richtung – ›Technik ist Männersache!‹ In der Summe ergibt sich deshalb ein überraschend starker geschlechtsspezifischer Zugang zu technischen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen.

Dies drückt sich auch in der intergenerationellen Weitergabe von Informationen und Ratschlägen aus: Ob zuhause, von Freunden, Bekannten oder Verwandten, in der Schule oder am Arbeitsamt, überall wird das traditionelle Bild, Technik sei nichts für Mädchen, nach wie vor verbreitet. Zugegebenermaßen ist dieser Effekt bei jedem der Informationspunkte nur schwach ausgeprägt, in der Summe jedoch bildet sich ein stark geschlechtsspezifischer Bias. Gerade weil diese Klischees und Stereotypen so tief und ›flächendeckend‹ in der Gesellschaft verankert sind, dürfte es schwer werden, diesen Vorurteilen wirkungsvoll politisch entgegenzutreten.

Doch Interessen sind nicht das einzige Motiv, einen mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengang zu ergreifen: Persönliche Neigungen und Vorlieben werden institutionell moderiert, gefördert oder abgeschwächt. So hat sich der Zugang zu einem technischen Gymnasium als außerordentlich wichtiger Erklärungsfaktor für die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs erwiesen. Technik als Schulfach

schneidet in der Gunst der Schüler bedeutend besser ab als die klassische Physik – allem Anschein nach deshalb, weil es praktischer, anschaulicher, plastischer und weniger theoretisch ist. Spaß und Interesse an Technik hat – auch das machen die Analysen klar – sehr viel mehr mit praktischem Ausprobieren und daran geknüpften Erfolgserlebnissen zu tun als mit theoretischer und mathematischer Abstraktion. Hieraus lassen sich zwei mögliche Handlungsempfehlungen ableiten: Zum einen könnte eine Revision der Lehrpläne im Fach Physik empfohlen werden, das bei den Schülern ein besonders schlechtes Image besitzt. Weniger Abstraktion und Theorie, weniger Mathematik und stattdessen mehr Technik, Praxis und eine erfahrungsnahere Didaktik könnten dieses Fach aufwerten und mehr Interesse und Spaß an Technik vermitteln. Zum anderen ist an die Verbesserung der Zugangschancen zum Schulfach ›Technik‹ zu denken. Denn die Zahl der technischen Gymnasien im Lande ist klein. Die Zugangschancen zu Technik als Schulfach sind daher schon aus räumlichen Gründen eher beschränkt. Will man technische Studiengänge fördern, dann sollte in Erwägung gezogen werden, parallel zu Physik, Technik als Schulfach an herkömmlichen Gymnasien – vielleicht zunächst nur probenhalber – einzuführen. Jede Absenkung von Zugangsschwellen erhöht die Wahrscheinlichkeit, daß diejenigen, die sich für Technik interessieren – und dies sind nicht wenige Schüler – auch zu einem entsprechenden Leistungskurs und in der Folge womöglich zu einem ingenieurwissenschaftlichen Studium greifen.

Die Verbesserung der Zugangschancen gilt aber auch für all jene Schülerinnen und Schüler, die ein mathematisch-naturwissenschaftliches Leistungskursfach wählen wollten, aber aus ›organisatorischen Gründen‹ auf ein anderes Fach ausweichen mußten. In der Regel handelt es sich darum, daß Leistungskurse mangels Nachfrage nicht zustande kommen oder eine bestimmte Kurskombination nicht möglich gewesen ist. Mit mehr Flexibilität bei der Kombinierbarkeit von Leistungskursen und dem Willen, mehr Ressourcen zur Verfügung zu stellen, damit auch wenig nachgefragte mathematisch-naturwissenschaftliche Leistungskurse angeboten werden können, lassen sich diese Barrieren überwinden.

Ein bedrückender Befund ist die Tatsache, daß rund die Hälfte aller befragten Studierenden den Studiengang wechseln oder das Studium gänzlich abbrechen wollen. Nicht nur die Studienfachwahl beeinflusst

nämlich die Zahl der dem Arbeitsmarkt zugeführten Naturwissenschaftler und Ingenieure, sondern auch die Zahl der Studierenden, die bis zum Examen durchhalten (wollen). Gerade weil die wahrgenommenen Arbeitsmarkt- und Karrierechancen im Kalkül der jungen Leute keine große Rolle bei der Studien- und Berufswahl zu spielen scheinen und im Fall des Bauwesens sogar negativ zu Buche schlagen, werden überzogene Studienanforderungen als besonders schmerzlich empfunden und – wie im Fach Chemie – zum Hauptgrund für einen potentiellen Fachwechsel oder Studienabbruch erklärt! Ein wenig mehr Augenmaß bei der Festsetzung der Leistungsanforderungen kann hier ebenso Abhilfe schaffen wie die Entrümpelung der Studiengänge von realitätsfremden und ›abgehobenen‹ Inhalten.

Nicht nur die Schule, sondern auch die Universität ist eine Institution, in der wichtige Weichenstellungen für die Ausbildung von Technikern, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern vorgenommen werden. Strategien, die Studienanfänger etwa durch überzogene oder unkalkulierbare Leistungsanforderungen geradewegs »abschrecken« wollen, tragen – das machen die Leitfadengespräche nachhaltig klar – nicht dazu bei, daß der Arbeitsmarkt in ausreichendem Maße und stärker als bislang mit Naturwissenschaftlern und Ingenieuren bedient wird. Auch die herbe Kritik an der Qualität der angebotenen Lehrveranstaltungen und Klagen über chaotische organisatorische Studienbedingungen sollten ernst genommen und ausgeräumt werden. Darüber hinaus gibt es auch im mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fächerkomplex sehr stark nachgefragte Studiengänge, wie z.B. Informatik, technisch orientierte BWL oder Wirtschaftsingenieurwissenschaften. Ein Ausbau der Fachkapazitäten und eine Verbesserung der Zugangschancen – Wirtschaftsingenieurwissenschaften werden beispielsweise nicht an allen Universitäten angeboten – könnten gleichfalls mit dazu beitragen, daß diese Studiengänge noch stärker frequentiert werden als bislang. Der starke Zuspruch, dessen sich diese neuen Fachrichtungen schon heute erfreuen, kann aber auch als ein Indiz dafür gewertet werden, daß ›engstirniges‹ Spezialistentum von den Studierenden weniger nachgefragt wird als interdisziplinär ausgerichtete Studiengänge. Dies signalisiert Innovationsbedarf an den Hochschulen, regt aber zugleich eine Nachfrage bei den Spitzenarbeitgebern an, ob und inwieweit solche Studiengänge im Hinblick auf die Erfordernisse des Arbeitsmarktes gewünscht werden oder nicht.

Auch Industrie und Arbeitsmarkt haben zu der beklagten Misere beigetragen: Diejenigen Gymnasiasten, die sich für ein ingenieurwissenschaftliches Studium entscheiden wollen, tun dies, obgleich sie eher eine Verschlechterung denn eine Verbesserung der Arbeitsmarktchancen wahrnehmen. Offenkundig sitzt der Schock der Entlassungswelle – gerade auch in Ingenieurberufen – zu Beginn der 90er Jahre tief. Das gegenwärtige massenmediale Werben um Naturwissenschaftler und Ingenieure stößt bei den jungen Leuten auf taube Ohren, sei es, daß mit den falschen Argumenten für diese Berufsbilder geworben wird, sei es, daß man den Versprechungen nicht mehr glaubt. Denn soviel hatten bereits andere Studien ermittelt: Arbeitsmarktprognosen sind heute mehr denn je mit Unsicherheiten behaftet. Wer möchte den jungen Menschen, die sich als ingenieurwissenschaftliche Spezialisten heute an den Universitäten ausbilden lassen, garantieren, daß gerade ihr Spezialwissen in sechs oder sieben Jahren, wenn sie die Universitäten verlassen, gebraucht wird?

Der Industrie muß klar sein, daß Entlassungswellen langfristige Planungshorizonte und langfristiges Vertrauen in den Arbeitsmarkt zerstören. Wer so handelt, trägt mit dazu bei, daß der Nachwuchs ausbleibt, selbst wenn sich der Arbeitsmarkt erholt hat. Aber die Industrie hat noch eine andere Option: Noch immer sind mehr als 60.000 Techniker und Ingenieure in Deutschland arbeitslos. Was spricht gegen eine Umschulung und Reintegration dieses meist älteren Personenkreises mit langjähriger Berufserfahrung, der für eine neue Chance sicherlich dankbar wäre?

Die Arbeitsmarktprobleme seit Beginn der 90er Jahre und die Unsicherheiten der Prognosen lassen die ›ich-bezogene‹, an den höchst persönlichen Interessen, Neigungen und Fähigkeiten ausgerichtete Studien- und Berufswahl geradewegs als folgerichtige Lehre aus der Erfahrung einer unsicheren und wechselhaften Welt erscheinen: »Studiere das, was Dir Spaß macht und wo Du deshalb besonders leistungsfähig bist und suche Dir dann – welches Fach immer Du studiert hast – die passende Nische für einen Beruf.« Dies ist – auf einen knappen Nenner gebracht, die Devise, nach der heute Studienfächer und Berufe ausgewählt werden. Das sieht das Gros der jungen Menschen so, und dieses Handlungsmuster wird ihnen auch von den Eltern und anderen Ratgebenden empfohlen.

Anmerkungen und Literaturhinweise

- 1 Vgl. Zwick, M. M. und Renn, O. 1998: Wahrnehmung und Bewertung von Technik in Baden-Württemberg, hg. von der TA-Akademie Stuttgart.
- 2 VDI 1998: Deutschland braucht mehr Ingenieure. Presseinformation des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI), der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI). In: Presseinformation vom 27.5.1998, <http://www.vdi.de/pr/text/598/16798.htm>. Eine Zusammenstellung von Schlagzeilen zum Thema bietet Abb. 1.
- 3 Vgl. ebd.
- 4 VDI 1997: Fahrzeugtechnik: Großer Bedarf an hochqualifizierten Ingenieuren. Presseinformation zum VDI-Projekt: »Ingenieure – Wegbereiter der Zukunft«. In: Presseinformation vom 12.9.1997, <http://www.vdi.de/pr/text/997/29597.htm>
- 5 Boehnke, K. 1997: Fähige Ingenieure und Physiker händeringend gesucht. In: TU Chemnitz (Hg.): TU-Spektrum 3/97, <http://www.tu-chemnitz.de/spektrum/97-3/5.htm>
- 6 Universität Rostock FB Informatik 1998: Informatiker dringend gesucht. In: Pressemitteilung 08/1998, <http://www.informatik.uni-rostock.de>
- 7 Schwäbische Zeitung 1998: Multimedia-Firmen: Arbeitskräfte fehlen. 20.11.1998.
- 8 VDI 1998: Gute Berufsperspektiven. Arbeitsmarkt für Ingenieure 1997: Gespaltener Arbeitsmarkt begünstigt jüngere Bewerber. In: Presseinformation vom 10.7.1998, <http://www.vdi.de/pr/text/798/23098.htm>
- 9 VDI 1998: Ingenieure von morgen brauchen nicht nur technisches Talent. VDI: Gute Zukunftschancen bei richtiger Ausbildung. In: Presseinformation 21.04.1998, <http://www.vdi.de/pr/text/489/12598.htm>
- 10 Vgl. Minks, K.-H., Heine, C. und Lewin, K. 1997: Ingenieurstudium: Daten, Fakten, Meinungen. Vorgelegt zur Konferenz: Innovative Ingenieurausbildung. Hochschulstudium unter Bedingungen der Globalisierung und des Technikwandels am 16./17. Nov. 1997 in Bad

- Godesberg. Hochschul-Informationssystem (HIS) (Hg.), Hannover: 214.
- 11 Universität Konstanz 1997: Studierende und Arbeitsmarkt: Zunehmender Pessimismus von gesellschaftspolitischer Brisanz. In: Pressemitteilung über den IAB-Kurzbericht Nr. 3/24.6.1997, <http://www.uni-konstanz.de/FuF/SozWiss/fg-soz>
 - 12 Mathematische Fakultät der Universität Göttingen 1992: Arbeitsmarktdaten: Arbeitsmarktsituation in letzter Zeit schwieriger. In: Schülerinfo 6/92, <http://www.math.uni-goettingen.de/studium/Göttingen>.
 - 13 Tiyavorabun, S. 1998: Lückenbüßer: Ingenieure vor Jahren arbeitslos, jetzt gefragt. In: SWR (Hg.): Saldo, das Wirtschaftsmagazin vom 21.9.1998, <http://www.swr1.de/saldo/archiv/1998/beitrag>, Stuttgart.
 - 14 Mannheimer Morgen 1998: Maschinenbauer fürchten um Jobs. 29.11.1998: 7.
 - 15 VDI 1998: Gute Berufsperspektiven. Arbeitsmarkt für Ingenieure 1997: Gespaltener Arbeitsmarkt begünstigt jüngere Bewerber. In: Presseinformation vom 10.7.1998, <http://www.vdi.de/pr/text/798/23098.htm>
 - 16 Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung Kassel 1996: Ingenieurbedarf heute und in Zukunft. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (Hg.), <http://www.vdi.de/studie/index.html>
 - 17 Rhein-Zeitung 1996: ›topnews‹: Drastisch weniger Ingenieurstudenten. In den Ingenieurwissenschaften an deutschen Hochschulen ist die Zahl der Studienanfänger seit 1992 um 25% zurückgegangen. Maschinenbau und Elektrotechnik verzeichnen sogar einen Rückgang um 50%. In: 9.11.1996, <http://mainz-online.de/on/96/11/09/topnews>, Mainz.
 - 18 Der Gallier 1998: Zu wenig Studierende. <http://www.phil.uni-sb.de/~puhli/gallier/211298>
 - 19 Vgl. Wörner, M. 1999: Entwicklungstendenzen der Studierenden- und Absolventenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, in: Statistisch-prognostischer Bericht 1999, hg. vom Statistischen Landesamt Stuttgart, 61. Daß, wie Wörner ferner ausführt, rund die Hälfte der arbeitslosen Ingenieure 50 Jahre oder älter sei, dürfte für die Wahrnehmung des Arbeitsplatzrisikos bei

- potentiellen Studienanfängern der Ingenieurwissenschaften kaum zum Tragen kommen.
- 20 Boehnke, K. 1997: Fähige Ingenieure und Physiker händeringend gesucht. In: TU Chemnitz (Hg.): TU-Spektrum 3/97, <http://www.tu-chemnitz.de/spektrum/97-3/5.htm>, Chemnitz.
 - 21 Wörner, M. 1999: Entwicklungstendenzen der Studierenden- und Absolventenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, in: Statistisch-prognostischer Bericht 1999, hg. vom Statistischen Landesamt Stuttgart: 64.
 - 22 Bargel, T. und Ramm, M. 1998: Ingenieurstudium und Berufsperspektiven. Sichtweisen, Reaktionen und Wünsche der Studierenden. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hg.), Bonn: XXV.
 - 23 Universität Konstanz 1997: Studierende und Arbeitsmarkt: Zunehmender Pessimismus von gesellschaftspolitischer Brisanz. In: Pressemitteilung über den IAB-Kurzbericht Nr. 3/24.6.1997, <http://www.uni-konstanz.de/FuF/SozWiss/fg-soz: 2>.
 - 24 Wörner, M. 1999: Entwicklungstendenzen der Studierenden- und Absolventenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, in: Statistisch-prognostischer Bericht 1999, hg. vom Statistischen Landesamt Stuttgart: 58.
 - 25 Zentrum für Information und Beratung der Universität Karlsruhe (zib) 1998: Information Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Karlsruhe. Karlsruhe: 1.
 - 26 Ebd.
 - 27 Schulz, R. 1999: Mangel an Ingenieur Nachwuchs. Folge von Technikskepsis, rückläufiger mathematisch-naturwissenschaftlicher Begabungen und Interessen oder Reflex falscher Bedarfsprognosen? In: RWE Energie (Hg.): Tagungsbericht: 19. Hochschultage Energie vom 30.9.1998 in Essen, 109-126, Essen: 119.
 - 28 Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg 1999: Entwicklung der Zahl der Einschreibungen in den Studiengängen aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik im Wintersemester 1998/1999, Ms., Stuttgart: 13f.
 - 29 Universität Rostock FB Informatik 1998: Informatiker dringend gesucht. In: Pressemitteilung 08/1998, <http://www.informatik.uni-rostock.de>, Rostock.

- 30 Pretzlaff, H. 1998: Sorgen um den Ingenieur-Nachwuchs. Klage über mangelndes Interesse an Informatikstudium – Engpässe bei Service und Software. In: Stuttgarter Zeitung, 21.10.1998, Stuttgart: 29.
- 31 Es handelt sich um alle AbsolventInnen mit allgemeiner Hochschulreife, gleichgültig, ob diese an einer öffentlichen oder privaten Bildungseinrichtung erworben wurde.
- 32 Der regressionsanalytisch ermittelte Varianzerklärungsanteil von 61% durch eine einzige Prädiktorvariable mag sehr hoch anmuten, er resultiert jedoch aus dem einfachen Umstand, daß mit Aggregatdaten gerechnet wurde. Vgl. hierzu Küchler 1979: Multivariate Analyseverfahren, Stuttgart: 51.
- 33 Wegen der besseren Zeitreihen-Datenbasis wurden in Abb. 6 nur die an Universitäten Studierenden, nicht Hochschulüer allgemein berücksichtigt.
- 34 Ohne Promotionen und weiterführende Abschlüsse.
- 35 Aufgrund mangelnder Zeitreihen ist es leider nicht möglich, den Schwund der entsprechenden Alterskohorten direkt anzuführen. Das statistische Landesamt Baden-Württemberg konnte lediglich für die Zeitpunkte 1970 und 1987 Daten bereitstellen. Die Gruppe der 18-20-Jährigen ging innerhalb dieser 17jährigen Zeitspanne von 370.000 auf 307.000 Personen bzw. 17% zurück.
- Die Abiturientenquote nahm im vierjährigen Vergleichszeitraum nur um einen Prozentpunkt zu und kann bei dieser Berechnung als korrektive Größe vernachlässigt werden.
- 36 VDI 1999: Ingenieure – Wegbereiter der Zukunft: 1f.
- 37 In der ›Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften‹ (ALLBUS) von 1998 zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem (magnitude) Prestige des väterlichen Berufes und dem Bildungsstand der befragten Person. Bei Befragten ohne akademischen Bildungsabschluß betrug das väterliche Berufsprestige im Mittel 50 Punkte, bei Befragten mit Fachhochschulabschluß 69 und bei Befragten mit universitärem Bildungsabschluß 81 Prestigepunkte ($\eta = .32$).
- 38 Die Sozial-, Sprach- und Kulturwissenschaften sind es auch, die auf der Seite der Neueinschreibungen die höchsten Zuwächse des Ausländeranteils zu verzeichnen haben.

- 39 Aus diesem Grund scheidet beispielsweise die Elektrotechnik aus. Im Wintersemester waren nämlich nur 76 von insgesamt 1.182 Studienanfängern weiblich.
- 40 Nachfolgend werden zwar ausschließlich ›statistisch signifikante‹ Befunde vorgestellt, die statistische Signifikanz darf jedoch – um dies nochmals klarzustellen – nicht als Verallgemeinerungsfähigkeit mißinterpretiert werden.
- 41 Insgesamt wurden rund 30 verschiedene Schulfächer erfaßt. Der Übersichtlichkeit halber werden diese in den Auswertungen wie folgt zusammengefaßt: Unter *Mathematik* wurden Mathematik, Geometrie und Informatik zusammengefaßt. ›*Naturwissenschaften*‹ umfassen Biologie, Chemie, Physik und Astronomie. Unter die Rubrik ›*Sprachen*‹ fallen Deutsch, Englisch, Französisch, Latein, Italienisch, Spanisch und ›sonstige‹ Fremdsprachen. *Kunst und Musik* wurden gleichfalls zu einer eigenen Gruppe zusammengefaßt. *Die kultuwissenschaftliche Fächergruppe* setzt sich aus Ethik, Geschichte, Religion und Philosophie zusammen. Politik, Soziologie und Psychologie wurden als *sozialwissenschaftliche Fächer* gruppiert. *Sport* als häufig genanntes Fach wurde gesondert ausgewiesen. Andere, nur einzeln genannte Fächer wurden einer *Residualkategorie* zugeordnet.
- 42 Lesebeispiel: Bei den weiblichen Befragten lagen die Anteile zustimmender abzüglich ablehnender Nennungen bei Sprachen um 21 Prozentpunkte höher als bei den Männern; bei Sprachen handelt es sich also um eine ›Frauendomäne‹.
- 43 Für diese und alle nachfolgenden Regressionsanalysen wurden – da es um die Studienwahlabsicht geht – zum einen nur die *Schülerfragebogen* herangezogen. Zum anderen fußen die und alle nachfolgenden Regressionsmodelle auf dem *gewichteten Datensatz*, um eine gleiche Proportion zwischen den Fächern und den Geschlechtern herzustellen: Die Meinung von Männern und Frauen in jedem der vier untersuchten Fachgruppen wird also gleich ›ernst‹ genommen; der gewichtete Schülerdatensatz setzt sich aus $N = 168$ Fällen zusammen mit je 21 Männern und Frauen aus jedem der vier Fächer. Dies hat freilich den Nachteil, daß Geschlecht in den Regressionsgleichungen nicht mehr als eigenständige erklärende Variable auftauchen kann, ein Nachteil, der jedoch deshalb leicht zu verschmerzen ist, weil Geschlecht z.T. stark mit

anderen Variablen – etwa dem Besuch eines technischen Gymnasiums – konfundiert ist und daher kaum noch zusätzliche Aussagekraft besitzt. In den vier vorliegenden Strukturmodellen würde Geschlecht nur in das Modell der mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienpräferenzen Eingang finden und mit $\beta = .18$ einen vergleichsweise schwachen Prädiktor abgeben.

Die *Modellparameter* sind: schrittweise Regression bis zum Erreichen des Ausschlußkriteriums, welches – um der Vermeidung von Interferenzen und darauf beruhenden Artefakten gegenüber der Norm von $p_{\text{out}} < 0.05$ auf $p_{\text{out}} < 0.025$ verschärft wurde. Da die β -Effekte betragsmäßig mit der ›Schärfe‹ des Ausschlußkriteriums korreliert sind, wird durch diese Maßnahme zudem bewirkt, daß wirklich nur solche Effekte in die Regressionsgleichung aufgenommen werden, die einigermaßen groß sind und über statistische Signifikanz hinaus auch angemessene inhaltliche Relevanz versprechen. Vgl. für methodische Details: Küchler, M. 1979: Multivariate Analyseverfahren, Stuttgart.

- 44 Insgesamt wurden über 40 Studienfächer erfaßt, wobei hervorzuheben ist, daß – im Gegensatz zur Fokussierung der Studentenerhebung auf vier Fächer – seitens der Schüler alle möglichen Studienfachpräferenzen Eingang in die Studie fanden. Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurden diese folgendermaßen gruppiert: Unter die Gruppe der *sprach-, kultur- und sozialwissenschaftlichen Fächer* wurden Anglistik, AVL, Berufspädagogik, (Computer-)Linguistik, Deutsch bzw. Germanistik, Französisch bzw. Galloromanistik, Geschichte, Geschichte der Naturwissenschaften und Technik, Italienisch, Kunstgeschichte, Pädagogik, Philosophie, Politikwissenschaft, Psychologie, Soziologie, Journalismus, Kommunikationswissenschaften und Medienwissenschaften subsummiert. Die Gruppe der *wirtschaftswissenschaftlichen Fächer* umfaßt BWL, technisch orientierte BWL und VWL. Die Gruppe der *mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer* enthält Mathematik, Biologie, Chemie, Biochemie, Lebensmittelchemie, Geodäsie, Geographie, Geoinformatik, Geologie, Mineralogie, Informatik und Information Technology, Physik, sowie Softwaretechnik. Unter die *ingenieurwissenschaftliche Fächergruppe* fallen Anlagentechnik, Architektur, Automatisierungstechnik, Bauwesen, Computational Mechanics, Elektrotechnik, Fahrzeug- und Motorentchnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinenbau, Pädagogik der Bautechnik, Elektro-

technik oder des Maschinenwesens, technische Biologie und technische Chemie, technische Kybernetik, Umweltschutztechnik, Verfahrenstechnik, Water Resources Engineering, Water Resources Management und Werkstoffwissenschaften. Eine residuale Gruppe ›sonstiger‹ Fächer setzt sich zusammen aus: Medizin, Zahnmedizin, Musikwissenschaft, Sportwissenschaft, Theaterwissenschaft, Theologie, Tiermedizin, Agrar- und Forstwissenschaft, Graphik Design, Jura, Lehramt (unspez.), sowie Pharmazie.

- 45 Küchler, M. 1979: Multivariate Analyseverfahren, Stuttgart: 51.
- 46 Dies bedeutet nicht, daß Männer in diesen Fächern leistungsfähiger sind als Frauen, sondern lediglich, daß überproportional mehr Männer mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen zuzusprechen.
- 47 vgl. Endnote 43.
- 48 Diese vereinfachte, statistische Schreibweise ist gleichbedeutend mit $-0,23$.
- 49 Vgl. Huber, J. 1989: Technikbilder. Weltanschauliche Weichenstellungen der Technik- und Umweltpolitik, Opladen und Huber, J. und Thurn, G. (Hg.): Wissenschaftsmilieus, Berlin 1993.
- 50 Beckenbach, N. 1993: Sozial- und Ingenieurwissenschaften. Zwei fremde Kulturen, in: Huber, J. und Thurn, G. (Hg.): Wissenschaftsmilieus, Berlin 1993: 38-60, hier: 56f.
- 51 Die 7 Merkmale enthaltende Variable wurde zu diesem Zweck wie folgt gruppiert: Die Punkte 1 und 2 wurden zu ›Technikbegeisterung‹, 3, 4 und 5 zu ›Ambivalenz‹, 6 und 7 zu ›nicht technikbegeistert‹ zusammengefaßt.
- 52 Vgl. Zwick, M.M. und Renn, O. 1998: Wahrnehmung und Bewertung von Technik in Baden-Württemberg, hg. von der TA-Akademie Stuttgart, Kap. 8.
- 53 Die väterliche Einstellung zur Technik ist mit der der Jugendlichen gänzlich unkorreliert, die Technikeinstellungen der Mutter ›erklären‹ die Technikeinstellungen der Jugendlichen gerade einmal zu 1.6% ($r^2 = .016$).
- 54 Vgl. Zwick, M. und Renn, O. 1998: Wahrnehmung und Bewertung von Technik in Baden-Württemberg, hg. von der TA-Akademie Stuttgart.

- 55 Hierzu wurde die 7-stufige Skala in die Skalenpunkte 1, 2 (Zustimmung Aussage A), 3 bis 5 (Ambivalenz) und 6, 7 in Zustimmung für Aussage B zusammengefaßt.
- 56 Es handelt sich um Leitfadeninterviews, die aus dem Projekt »Chancen und Risiken der Gentechnik aus der Sicht der Öffentlichkeit«, das die TA-Akademie im Auftrag des BMBF zwischen 1995 und 1997 durchgeführt hat. Vgl. Zwick, M.M. 1999: Gentechnik im Verständnis der Öffentlichkeit – Intimus oder Mysterium? in: Hampel, J. und Renn, O. (Hg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit, Frankfurt a.M.: 98-132.
- 57 T07.1.005 bedeutet Technikinterview Nr. 7, 1. Bandseite, Bandstelle 005.
- 58 Alheit, P. und Hoerning, E.M. (Hg.) 1989: Biographisches Wissen, Frankfurt a.M.
- 59 In diesem Zusammenhang darf nicht vergessen werden, auf den Wandel von Wissensstrukturen hinzuweisen: Mit dem Einzug des PC in die Wohn- und Spielzimmer verschieben sich oftmals auch die Interessen weg von ›klassischen‹ technischen Hobbys – etwa Elektronikbasteln – hin zu elektronischen Medien. Auf diese Weise trägt die technische Modernisierung selbst mit zur Veränderung von Interessen und Kompetenzen bei.
- 60 Vgl. Zwick, M. und Renn, O. 1998: Wahrnehmung und Bewertung von Technik in Baden-Württemberg, hg. von der TA-Akademie Stuttgart.
- 61 Die Aussage von Herrn T., er habe »Zutritt« zu der Werkstatt seines Vaters gehabt, zeigt, daß es sich hier offenbar um ein exklusives Privileg handelte.
- 62 Beim Vergleich der Prozentsatzdifferenzen zwischen den einzelnen Fächern ist wegen der geringen Fallzahlen eine gewisse Vorsicht geboten.
- 63 Zu Pflicht- und Akzeptanzwerten klassisch: Klages, H. 1985: Bildung und Wertwandel, in: Lutz, B. (Hg.): Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung, Frankfurt a.M.: 224.
- 64 Von insgesamt 144 Ratschlägen, die von Lehrkräften erteilt wurden.
- 65 Insgesamt kamen aus dem Elternhaus 282 Tips.

- 66 Skalenpunkte 1 und 2 einer 7-stufigen Skala.
- 67 Wahrgenommener Abwechslungsreichtum, Durchfallquote, intellektuelle Herausforderung, Nutzen für die Gesellschaft, Selbstverwirklichungspotentiale, persönliches Interesse, Eröffnung persönlicher Freiräume, ›Trockenheit‹ der Inhalte, die Vermittlung praktischer Fähigkeiten, das Klima zwischen den Studierenden, besondere Belastungen für Frauen, Konkurrenz unter den Studierenden, das Verhältnis zwischen Aufwand und Arbeitsmarktchancen, die Abhängigkeit von den Schwankungen des Arbeitsmarktes und die Vereinbarkeit von Erwerbstätigkeit mit Familie in einem dem Fach entsprechenden Berufsfeld.
- 68 $\eta = .28$.
- 69 Dies wird besonders deutlich im Fach Chemie erkennbar.
- 70 Schulze, G. 1992: Erlebnisgesellschaft, Frankfurt a.M.: 261.
- 71 Insgesamt werden deutliche Tendenzen von Orientierungslosigkeit beklagt. Die Studierenden begründen diese mit Unklarheiten über Leistungsanforderungen, unzureichende Studienberatung an der Hochschule, Dozenten, die sich keine Zeit für ihre Studenten nehmen sowie mit verworrenen Studien- und Prüfungsordnungen.
- 72 Bei diesen Befunden wurde auf den gewichteten Datensatz zurückgegriffen, um Männern und Frauen bei jedem Fach gleiches Gewicht einzuräumen.
- 73 »As long as men live by what they believe to be so, their beliefs ... (become) real in their consequences.« (W.I. Thomas: *The unadjusted girl*, Boston 1931). Frei übersetzt: »Menschen handeln auf der Grundlage dessen, was sie für real halten. Solange dies zutrifft, werden ihre subjektiven Überzeugungen im Handlungsvollzug Realität.«
- 74 Schulze, G. 1992: *Die Erlebnisgesellschaft*, Frankfurt a.M.
- 75 Klassisch: Inglehart, R. 1977: *The Silent Revolution. Changing Values among Western Publics*, Princeton.