

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Bericht der BLK vom 2. Mai 2002

Bonn : BLK 2002, 80, [10], 21, 32 S. - (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung; 100)



Quellenangabe/ Reference:

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Bericht der BLK vom 2. Mai 2002. Bonn : BLK 2002, 80, [10], 21, 32 S. - (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung; 100) - URN: urn:nbn:de:0111-opus-20641 - DOI: 10.25656/01:2064

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-20641>

<https://doi.org/10.25656/01:2064>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Heft 100

■ Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen

Bericht der BLK vom 2. Mai 2002

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)
- Geschäftsstelle -
Hermann-Ehlers-Str. 10, 53113 Bonn

Ab dem 01.07.2002 lautet die Adresse der BLK:

Friedrich-Ebert-Allee 38
53113 Bonn

Telefonverbindung und Internetanschluss sind unverändert.

Telefon: (0228) 5402-0
Telefax: (0228) 5402-150
E-mail: blk@blk-bonn.de
Internet: www.blk-bonn.de

ISBN 3-934850-32-4
2002

Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen

Bericht der BLK von 2. Mai 2002

Inhaltsverzeichnis

A. Kurzfassung	7
1. Vorbemerkungen	8
2. Ausgangslage	10
2.1 Entwicklung an den Schulen - Potenziale für das Studium	10
2.1.1 Die Entwicklung der Prüfungsfächer und Leistungskurse im Abitur (mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer); Analyse der Ergebnisse der HIS-GmbH	10
2.1.2 Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht	11
2.2 Befähigungspotenziale und Anforderungsprofile	12
2.3 Entwicklung an den Hochschulen – Positive Tendenzen müssen verstärkt werden	14
2.4 Aktuelle Studienreformansätze	16
3. Folgerungen	19
3.1 Schulbereich	19
3.2 Hochschulbereich	20
B. Langfassung	23
1. Vorbemerkungen	24
2. Ausgangslage	27
2.1 Entwicklung an den Schulen - Potenziale für das Studium	27
2.1.1 Die Entwicklung der Prüfungsfächer und Leistungskurse im Abitur (mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer)	27
2.1.2 Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht	31
2.1.3 Selbstbewusstsein in der Nutzung von Medien (Computern)	33
2.1.4 Zusammenfassung	35
2.2 Befähigungspotentiale bei Studienberechtigten	37
2.2.1 Wer berät die Beraterinnen und Berater?	37
2.2.2 Fachliche Befähigungsprofile von Studienberechtigten	38
2.2.3 Zusammenfassung	41
2.3 Entwicklung an den Hochschulen – Positive Tendenzen müssen verstärkt werden	42
2.3.1 Trends der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften	43
2.3.2 Analyse der Entwicklung der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften nach Fächern	46
2.3.3 Zusammenfassung Ingenieurwissenschaften	51
2.3.4 Trends der Studienanfängerzahlen in Mathematik/Naturwissenschaften	53
2.3.5 Analyse der Entwicklung der Studienanfängerzahlen in Mathematik/Naturwissenschaften nach Fächern	54
2.3.6 Zusammenfassung Mathematik/Naturwissenschaften	59
2.3.7 Entwicklung in der EU	61
3. Anforderungen von Unternehmen	62
4. Aktuelle Studienreformansätze	64
4.1 Lehr- und Lernformen	64
4.2 Schlüsselqualifikationen, Interdisziplinarität und Internationalität	66
4.3 Erschließung neuer Zielgruppen	67
4.4. Monoedukative Angebote	69
5. Kontext- und Begleitmaßnahmen	74
5.1 Motivation von Schülerinnen für ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Studiengänge	74
5.2 Begleitung beim Studieneinstieg	75
5.3 Betreuung beim Übergang vom Studium zum Beruf	75
5.4 Berufseinstieg	76
6. Folgerungen	77
6.1 Schulbereich	77
6.2 Hochschulbereich	78
C. Anhänge	81

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abb. 1	Prüfungsfächer im Abitur – Studienberechtigte Frauen 1980 – 1999	S. 30
Abb. 2	Prüfungsfächer im Abitur – Studienberechtigte Männer 1980 - 1999	S. 30
Abb. 3	Tätigkeiten von Jugendlichen am Computer	S. 35
Abb. 4	Fachliche Befähigungsprofile von Studienberechtigten nach Geschlecht	S. 38
Abb. 5	Studienanfängerinnen und Studienanfänger in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften 1975 - 2000	S. 44
Abb. 6	Studienanfängerinnen nach ausgewählten Studienfächern im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften 1975 – 2000	S. 46
Abb. 7	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester in Architektur 1975 - 2000	S. 47
Abb. 8	Studienanfängerinnen im ersten Hochschulsemester in Bauingenieurwesen 1975 - 2000	S. 48
Abb. 9	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Elektrotechnik 1975 - 2000	S. 49
Abb. 10	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Maschinenbau/Verfahrenstechnik 1975 - 2000	S. 51
Abb. 11	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Mathematik/Naturwissenschaften 1975 - 2000	S. 54
Abb. 12	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Mathematik 1975 - 2000	S. 55
Abb. 13	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Physik 1975 - 2000	S. 57
Abb. 14	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Informatik 1975 - 2000	S. 58
Tab. 1	Vorkenntnisse in Naturwissenschaften und Mathematik	S. 42
Tab. 2	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften und ausgewählten Fächern im Studienjahr 2000	S. 45
Tab. 3	Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester in Mathematik/Naturwissenschaften und ausgewählten Fächern im Studienjahr 2000	S. 53

A. Kurzfassung

1. Vorbemerkungen

Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) hat im Jahr 2000 den Bericht "Frauen in der Wissenschaft - Entwicklung und Perspektiven auf dem Weg zur Chancengleichheit" vorgelegt, der Empfehlungen gibt, um durch strukturelle Veränderungen nachhaltig die Chancengleichheit für Frauen in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchzusetzen.¹ Bei den Beratungen dieses Berichtes wurde deutlich, dass für den Bereich "Frauen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften, insbesondere in der Informatik" dringender Handlungsbedarf besteht und dieser Bereich deshalb einer vertieften Betrachtung bedarf.

In dem 1991 von der BLK im Rahmen der Modellversuche geschaffenen Förderschwerpunkt "Mädchen und Frauen im Bildungswesen" wurden bis 1998 zahlreiche Vorhaben gefördert, um Mädchen und Frauen besseren Zugang zu den neuen Informationstechnologien zu eröffnen, koedukative und monoedukative Lernformen im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht weiterzuentwickeln und zu erproben; diese haben die Entwicklung nachhaltig beeinflusst (*Anhang 1*).²

Über die Modellvorhaben hinaus sind im gemeinsam von Bund und Ländern gestarteten Hochschulsonderprogramm II (sowie ab 1996 im Rahmen des HSP III) in fast allen Ländern gezielte Maßnahmen zur besseren Erschließung naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge für Frauen gefördert worden.³ Ende der 90er Jahre hat die BLK in ihrem Bericht "Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf" u.a. gezielte Maßnahmen für die Gewinnung von Frauen für naturwissenschaftliche und technische Berufe im Schul- und Hochschulbereich vorgeschlagen.⁴

Im Rahmen des von Bund und Ländern 1999 vereinbarten Hochschul- und Wissenschaftsprogramms (HWP) werden im Programmbereich "Förderung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre" von 2001 - 2003 jährlich insgesamt 60 Millionen DM bereit-

¹ BLK (Hrsg.) (2000): Frauen in der Wissenschaft – Entwicklung und Perspektiven auf dem Weg zur Chancengleichheit. Bericht der BLK vom 30. Oktober 2000. Heft 87, S. 23.

² Siehe Anhang 1: Übersicht über die von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Modellversuche im Förderungsbereich "Mädchen und Frauen im Bildungswesen".

³ Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW (Hrsg.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Bochum, Februar 2000, Anhang S. 83 – 120.

⁴ BLK (Hrsg.) (2000): Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf – Ausbildungs- und Studienwahlverhalten von Frauen - . Beschluss der BLK zum Bericht "Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf" vom 7.6.1999. Heft 80, Teil A S. 5 - 18.

gestellt. Davon sind 10 %, das heißt rd. 6 Millionen DM, für "Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Frauen in naturwissenschaftlichen/technischen Studiengängen"⁵ vorgesehen.

Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge sowie die Informatik sind von hoher Bedeutung für die Weiterentwicklung und die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes. Angesichts der Globalisierungstendenzen sowie der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien auf den Arbeitsmärkten⁶ wird ihre Bedeutung weiterhin zunehmen. Die Wirtschaft hat bereits die Notwendigkeit erkannt, Frauen verstärkt für Ausbildungen und Studiengänge in der Technik zu gewinnen.⁷

Der vorliegende Bericht nimmt eine Standortbestimmung unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen vor und beschreibt den sich hieraus ergebenden Handlungsbedarf und die Folgerungen. Er ist gegliedert in Teil A - Kurzfassung, und Teil B - Langfassung, die eine ausführliche Darstellung der Ausgangslage sowie eine Problemanalyse umfasst. Eine Bestandsaufnahme neuer Entwicklungen insbesondere zur Etablierung frauenspezifischer Studienangebote findet sich in *Anhang 2*, ausführliche Tabellen und Schaubilder enthält *Anhang 3*.

⁵ BLK: Bund-Länder-Vereinbarung zur Förderung der Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie zur Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre (Hochschul- und Wissenschaftsprogramm – HWP -) vom 16. Dezember 1999.

⁶ Die Studie der Initiative D21 zur "Entwicklung des Arbeitsmarktes und der Hochschulplätze für IT-Fachkräfte in Deutschland" einen jährlichen Neubedarf von etwa. 25.000 HochschulabsolventInnen aus der Informatik oder anderen technischen Disziplinen.

⁷ Rede von Dr. Gottfried Dutiné, Leiter der Arbeitsgruppe "Frauen und IT" der Initiative D21 und Vorsitzender der Geschäftsführung von Alcatel bei der Pressekonferenz zum Auftakt des Projekts Idee-IT im Dezember 2000.

2. Ausgangslage

2.1 Entwicklung an den Schulen - Potenziale für das Studium

Die seit Jahren anwachsende Bildungsbeteiligung junger Frauen ist eine gute Ausgangsbasis für den Einstieg in weiterqualifizierende Berufsausbildungen und Studiengänge. Damit erhöhen sich u.a. auch die Chancen von Frauen auf dem Arbeitsmarkt. Frauen stellen insgesamt 55,2 % der Schulabsolventen mit Hochschulreife. Ihr Anteil an den Abiturienten liegt (1999/2000) bei 53,6 %, und bei 49,2 % derjenigen mit Fachhochschulreife.

Die Bruttostudierquote⁸ von weiblichen und männlichen Schulabsolventen mit Hochschulreife lag 1999 mit 65 % auf dem niedrigsten Stand seit 25 Jahren. Sie nimmt bei jungen Männern insbesondere aufgrund des zurückgegangenen Interesses für ein Ingenieurstudium und attraktiver beruflicher Alternativen weiter ab. Die Differenz zwischen Frauen, die nunmehr zu 61 % das Studium aufnehmen, und Männern verringert sich.

Die nachfolgende Analyse der Ergebnisse der HIS GmbH⁹ aus den Studienberechtigtenhebungen¹⁰ und zur Leistungskurswahl zeigt auf, welche Potenziale bei Mädchen und Jungen für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge zur Verfügung stehen.

2.1.1 Die Entwicklung der Prüfungsfächer und Leistungskurse im Abitur (mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer); Analyse der Ergebnisse der HIS-GmbH

Seitdem das Schulfach Mathematik in vielen Ländern wieder verpflichtendes Abiturfach geworden ist, wählen Mädchen wie Jungen wieder deutlich mehr das Fach Mathematik als Prüfungsfach, seit 1996 allerdings mit leicht abnehmender Tendenz. Unter den Studienberechtigten des Jahrgangs 1999 legten 63 % der Schülerinnen und 73 % der Schüler ein Abitur mit dem Fach Mathematik ab. Das Schulfach Biologie wurde im Jahr 1999 von 50 % der

⁸ Anteil der Studienberechtigten eines Jahrgangs, die innerhalb eines halben Jahres nach Abschluss ein Studium aufgenommen haben oder aufnehmen wollen.

⁹ Die HIS GmbH führt empirische (Langzeit-)Studien durch, die u.a. regelmäßig in den HIS Kurzinformationen erscheinen. Beispielhaft dafür: Durrer F./Heine Ch. (2001): Studienberechtigte 99. Ergebnisse der 1. Befragung der Studienberechtigten 99 ein halbes Jahr nach Schulabgang und Vergleich mit den Studienberechtigten 90, 92, 94, und 96 – eine vergleichende Länderanalyse. HIS Kurzinformationen A 3/2001. Mai 2001, HIS GMBH.

¹⁰ Minks K.-H. (2000): Studienmotivation und Studienbarrieren. HIS Kurzinformationen 8/2000, S. 4 – 10.

Mädchen und 30 % der studienberechtigten Jungen als Abiturfach gewählt, mit abnehmender Tendenz bei beiden Geschlechtern seit 1980. Das Schulfach Chemie wählten im Jahr 1999 28 % der Jungen und 9 % der Mädchen als Abiturfach; die Anteile sind seit 1980 fast unverändert. Das Abiturfach Physik ist für Mädchen nach wie vor das mit Abstand unbeliebteste Fach, gefolgt von der Chemie. Nur 4 % der studienberechtigten Mädchen wählten Physik als Abiturfach, aber immerhin noch 28 % der Jungen.

Für die Informatikkurse¹¹ an den Schulen liegen keine präzisen, geschlechtsspezifischen Daten vor.

Die Daten zu Leistungskursen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern variieren sehr stark zwischen den Bundesländern, weil die Wahlmöglichkeiten für das erste Leistungsfach im Abitur unterschiedlich geregelt sind. Eine exakte Analyse unter Gender-Mainstreaming-Gesichtspunkten ist erst möglich, wenn eine geschlechtsspezifische Erhebung der Kurswahl in allen Bundesländern erfolgt.

2.1.2 Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht

Die "Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie TIMSS/III" beleuchtet in einem eigenen Kapitel die Geschlechterdifferenzen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern in der gymnasialen Oberstufe.¹² Dabei zeigt sich, dass geschlechtsspezifische Unterschiede schon in der Phase der fachlichen Grundbildung vorliegen, sich in den anschließenden Phasen und mit zunehmendem Alter der Auszubildenden verstärken.

Sowohl in Mathematik als auch in Physik ist das fachspezifische Selbstvertrauen von Schülerinnen auch bei vergleichbarer Fachleistung deutlich geringer als bei Schülern. Mädchen schätzen eigene sehr gute und gute mathematische Leistungen eher gering und beziehen sie in weitaus geringerem Umfang in ihre beruflichen Ziele ein als Jungen, d.h. sie nehmen

¹¹ Pflicht- und Wahlpflichtkurse, nicht informationstechnische Grundbildung.

¹² Baumert J., Bos W. et al (2000): TIMSS/III – Deutschland. Der Abschlußbericht. Berlin November 2000, S. 83 ff.

sie insbesondere nicht als Befähigung für ein technisches Studium wahr. ¹³ Jungen neigen wiederum eher dazu, ihre Fähigkeiten zu überschätzen.

Der TIMS/III-Bericht sieht die Ursache für die deutlichen Unterschiede der Beteiligung von Jungen und Mädchen in dem didaktischen Vorgehen im Physikunterricht, der vornehmlich als Demonstrationsunterricht angelegt sei und eher selten gelenkte Schülerexperimente einbeziehe. Schulische Laborarbeit orientiere sich zudem wenig an den Interessen und Erfahrungshintergründen von Mädchen; Jungen dagegen hätten schon in jüngerem Alter größere Erfahrungen mit physikalischem Experimentieren im Freizeitbereich.

Eine Auswertung von bereits durchgeführten Modellversuchen zur Chancengleichheit im Anfangsunterricht Physik hat gezeigt, dass ein an den Interessen von Mädchen ausgerichteter koedukativer Unterricht das Selbstvertrauen der Mädchen steigert und die Behaltensleistung in der Physik fördert, aber noch nicht zur einer erheblichen Verbesserung des Sachinteresses und der Leistungen beiträgt. Bessere Ergebnisse erzielt eine Kombination von zeitweiser Aufhebung der Koedukation und interessegeleitetem Unterricht. ¹⁴

2.2 Befähigungspotenziale und Anforderungsprofile

Hervorzuheben ist, dass ein Potenzial an "vielseitig interessierten" bzw. "sprachlich-technisch-mathematisch interessierten" Studienberechtigten zur Verfügung steht. Dieses wird aber, wie die aktuellen Studienanfängerzahlen belegen, nur zu einem kleineren Teil ausgeschöpft, vor allem bei den Frauen. Die fachlichen Befähigungsprofile von weiblichen und männlichen Studienberechtigten unterscheiden sich nach wie vor. ¹⁵ Männliche Studienanfänger der Ingenieurwissenschaften an Fachhochschulen haben eher praktische Vorerfahrungen (vor allem durch Berufsausbildungen), weibliche Studienanfänger gehen häufiger direkt nach dem Abitur an die Hochschule.

¹³ Schneeberger A. (1988): Barrieren im Zugang zum Technikstudium in geschlechtsspezifischer Analyse. Endbericht zum Projekt: Mathematik und Studien- und Berufswahl. Ibw-Forschungsbericht Nr. 63, Wien. Vgl. auch Sekretariat der KMK: Aktivitäten der Länder zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts. Bericht des Schulausschusses der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000, S. 2/23.

¹⁴ Vgl. B 2.1.2

¹⁵ Vgl. Minks K.-H. (2000): Studienmotivation und Studienbarrieren, a.a.O. S. 4 – 10

Computerkenntnisse und die Nutzung des Internet sind heute für das Lernen in der Schule, im Fachstudium sowie in der Berufstätigkeit selbstverständliche Schlüsselqualifikationen. Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Erfahrungen im Umgang mit den modernen Medien zwischen Männern und Frauen unterschiedlich sind: Zum Beispiel haben bei Aufnahme des Ingenieurstudiums Männer mehr Computerkenntnisse und praktische Erfahrungen im Umgang mit dem Computer, während Frauen bei den Mathematikkenntnissen, der Teamfähigkeit und weiteren sogenannten Schlüsselqualifikationen ganz klar vorn liegen.¹⁶ Objektiv haben junge Frauen also aufgeholt, es bestehen aber sozialisationsbedingte Unterschiede bei der Wahrnehmung und Bewertung dieser Kenntnisse.

Diese Unterschiede spiegeln sich auch in den Untersuchungen der HIS GmbH¹⁷ zum Stand der Vorkenntnisse der Studienanfängerinnen und -anfänger: etwa die Hälfte der Anfängerinnen bezeichnet ihre praktischen Computerkenntnisse als nicht ausreichend, wobei die Unterschiede zwischen Männern und Frauen in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften (einschließlich Informatik) besonders deutlich sind. Durch einen Einsatz der aus der Koedukationsforschung bekannten Maßnahmen wie eine zeitweise Trennung von Mädchen und Jungen oder eine geschlechtergerechte Didaktik kann die Chancengleichheit von Schülerinnen hinsichtlich der neuen Medien erhöht werden.

Für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge sind die Veränderungen in den Vorkenntnissen, mit denen junge Leute in das Studium hineingehen, gravierend. Vertiefte physikalische und chemische Vorkenntnisse sowie vorhandene Berufspraxis können kaum noch vorausgesetzt werden. Durch das bisher noch gesellschaftlich geprägte Image des Studiums, das Fähigkeiten im Bereich Technik und Informatik vorrangig jungen Männern zuspricht, sind spezifische Reformmaßnahmen erforderlich, die auch die mitgebrachten Fähigkeiten und Interessen von jungen Frauen einbeziehen und diese in Studieninhalten, Umfeld und Form berücksichtigen. Der für junge Frauen vielfach persönlich nicht erkennbare Mangel an Selbstbewusstsein in Kompetenzen, die für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium für wesentlich erachtet werden, muss durch geeignete Maßnahmen im Studium aufgefangen werden. Dies gilt in gleichem Maße für die für junge Männer eher nachteilige Tendenz, die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen hinsichtlich theoretischer und praktischer Voraussetzungen für das Studium der Informatik und der Ingenieurwissenschaften zu überschätzen.

¹⁶ Wissenschaftliches Sekretariata.a.O. S. 35

¹⁷ HIS-Studienanfängerbefragung 98/99, HIS Kurzinformationen 7/2000 und Sonderauswertung Minks K.-H. 2001.

Auch technische Unternehmen der Elektrotechnik- und Maschinenbaubranche und Informations- und Kommunikationsunternehmen (IT-Branche) setzen inzwischen verstärkt auf neue Personalentwicklungsstrategien, um junge Frauen für technische Ausbildungsberufe und als Ingenieurinnen zu gewinnen und sie im Unternehmen zu beschäftigen und zu halten. Das Personalkonzept hinter dieser Strategie ist das sog. "Diversity-Konzept", das Interesse, in der Personalstruktur des Unternehmens die Bevölkerungsgruppierungen möglichst so wiederzuspiegeln, dass sich deren Interessen und Wünsche in der Produktentwicklung und -gestaltung, in den Verkaufs- und Marketingstrategien möglichst umfassend wiederfinden lassen.¹⁸ Diese stärkere Dienstleistungsorientierung, die kontinuierliche Lernbereitschaft sowie die Notwendigkeit von Kommunikation und Interdisziplinarität müssen sich auch in den Studieninhalten sowie Lehr- und Lernformen wiederfinden.

2.3 Entwicklung an den Hochschulen – Positive Tendenzen müssen verstärkt werden

Der Anteil der *Studienanfängerinnen und Studienanfänger* in den Ingenieurstudiengängen liegt im Studienjahr 2000 im Verhältnis zu allen anderen Fächergruppen bei knapp 17 %. Der entsprechende Anteil der Naturwissenschaften beträgt 18 %. Während die Naturwissenschaften derzeit einen Höchststand im Verhältnis zu den anderen Fächern erreicht haben, betrug der Anteil in den Ingenieurwissenschaften in den Jahren 1976, 1983/4 und 1989 noch ca. 25 %.

Der Anteil der Studienanfängerinnen liegt bei den Ingenieurwissenschaften derzeit bei 22 %. Dies stellt den höchsten Anteil an Frauen seit 25 Jahren dar. Bei den Naturwissenschaften liegt ihr Anteil bei 37 %. Die steigenden Anteile sind z.T. den sinkenden absoluten Zahlen bei den männlichen Studienanfängern zu verdanken. Der im Vergleich zu den Naturwissenschaften besonders niedrige Anteil von Frauen in Ingenieurwissenschaften ist auf das geringe Interesse von Studienbewerberinnen an den sogenannten „harten“ Ingenieurwissenschaften wie Elektrotechnik und Maschinenbau zurückzuführen. Zunehmende Studentinnenzahlen sind vor allem in denjenigen Ingenieurfächern zu verzeichnen, in denen künstlerische, sprachliche, ökologische oder ökonomische Anteile bereits im Titel des Studiengangs e

¹⁸ Ein Beispiel bietet hier die Ford Motor Company, in der aktiv an einer Umwandlung in einen multikulturellen Konzern gearbeitet wird. Ziel ist, mindestens 20 % der offenen Managementpositionen mit Frauen und Minoritäten zu besetzen. Dazu: Truby M. (2000): Diversity gives Ford a new look. Aggressive recruiting of minorities and women is sweeping away old guard. The Detroit Guard, Sunday 20 August 2000. <http://detnews.com/specialreports/2000/nasser/diversity/diversity.html>

sichtlich sind oder mit dem jeweiligen Fach in Verbindung gebracht werden (beispielsweise Architektur/Innenarchitektur, Medientechnik bzw. Umwelttechnik). Die in früheren Jahren insbesondere in den klassischen Ingenieurfächern Elektrotechnik und Maschinenbau erfolgte ausschließliche Ausrichtung auf technische Fächer und die Verschiebung von überfachlichen Angeboten (Sprachen, Angebote zum Erwerb von Teamfähigkeit, sozialen Kompetenzen) in den Wahlbereich bzw. Wahlpflichtbereich des Studiums führte zu einer Konzentration eines ebenso vorrangig technisch ausgerichteten Studienklientels in diesen Fächern.

In der Informatik sowie der Physik sind deshalb besondere Maßnahmen erforderlich, um junge Frauen für das Studium zu gewinnen. Trotz eines erheblichen Anteils von hochschulzugangsberechtigten Mädchen mit guten und sehr guten schulischen Mathematikleistungen setzen sich diese Befähigungen nicht in eine entsprechende Studienwahl um. Ermutigend ist allerdings, dass die erhöhten Anteile von Frauen mit Abiturfach Mathematik sich in einem erhöhten Anteil an den Studienanfängerinnen in der Mathematik fortsetzen. Maßnahmen zur Stärkung der Entscheidung von Mädchen für einen Leistungskurs Mathematik könnten diesen Effekt intensivieren.

Die seit 20 Jahren unverändert geringe Wahl des schulischen Faches Physik (4 %) ist einer der Faktoren, die die Chancen der Mädchen, sich bei der Studienwahl für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge und Informatik zu entscheiden, behindern.

Bei den Schülerinnen und studienberechtigten Frauen liegt ein erhebliches Potenzial, um die Studienanfängerzahlen vor allem in Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und Physik langfristig zu erhöhen. Die traditionell männliche Klientel wird zukünftig nicht mehr in dem erwarteten hohen Maß in den Ingenieurstudiengängen zu finden sein. Die für diese Gruppe bisher besonders wichtigen Elemente wie die weitgehende Sicherheit eines Arbeitsplatzes und positive Verdienst- und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten¹⁹ entsprechen nicht mehr den Erwartungen. Sie werden in ihrer öffentlichen Wirkung eher von anderen, vielfach attraktiveren Studiengängen (Wirtschaftswissenschaften, Multimediastudienangeboten) übertroffen. Zudem sinkt der Anteil männlicher Studienbewerber mit vorausgegangener technischer Berufsausbildung seit Jahren. Auch dieser Trend wird weiter anhalten.

Junge Frauen sind nur zu kleinen Prozentsätzen in dem Feld dieser vorrangig auf Technik ausgerichteten Klientel zu finden. Sie werden von der Außendarstellung, aber auch von der eher einseitigen Binnengestaltung des Studiums wenig angesprochen. Auch junge Männer,

¹⁹ Zahlreiche Untersuchungen verweisen auf diese Grundeinstellungen der Klientel der Ingenieurstudiengänge. Siehe dazu auch BMBF (Hrsg.) (1996): Minks K.-H.: Absolventenreport Ingenieure, Bonn.

deren Interessen breiter angelegt sind, werden insbesondere durch erhebliche Konkurrenzen anderer Fächer (Multimediabereich, Medien und Design, Wirtschaftswissenschaftliche Studienbereiche) kaum noch von einem klassischen technischen Studium angesprochen.

2.4 Aktuelle Studienreformansätze

Eine Expertenanalyse der Kommission für die Studienreform im Land NRW weist darauf hin, dass ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sowohl an Fachhochschulen als auch an Universitäten durch eher hierarchische Strukturen und eine straffe, verdichtete Form des Studiums gekennzeichnet sind. Sie weisen bislang eine relativ begrenzte Breite von Lehr- und Lernformen auf.²⁰ Die didaktischen Methoden sind vorwiegend noch an der bisherigen, überwiegend männlichen Klientel ausgerichtet. Eine Sensibilisierung der Lehrenden für unterschiedliche Kommunikationsmuster von Frauen und Männern sowie differentes Lernverhalten bergen die Chance, die Studiengänge offener, attraktiver für Frauen zu gestalten.²¹

Für künftige Ingenieurinnen und Ingenieure ist die Arbeit in Projekten sowie im Team besonders wichtig. Frauen legen besonderen Wert auf praxisbezogene Techniklehreinheiten, da sie vielfach weniger an Praxis in das Studium einbringen als Männer. Sie bevorzugen diskursive Ansätze, Interdisziplinarität sowie die Arbeit in kleinen Laborgruppen (Projektarbeiten, Medieneinsatz; virtuelle Angebote, Internetauftritt für Projekte).²²

Die Anforderungen, die von der Wirtschaft gestellt werden, heben die Bedeutung von Schlüsselqualifikationen (Kommunikations- und Kooperations- sowie Sprachkompetenzen) hervor. Die Komplexität der Weltmärkte, die gesellschaftlichen Bezüge, die ökonomischen Ziele sowie die ökologischen Randbedingungen erfordern zunehmend systemübergreifendes Denken und Handeln, was sich entsprechend in interdisziplinären Ansätzen im Studium niederschlagen muss.

²⁰ Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW (Hrsg.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Bochum, Februar 2000, S. 29

²¹ Vgl. BLK (Hrsg.) (2000): Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf – Ausbildungs- und Studienwahlverhalten von Frauen, a.a.O. Teil A Pkt. 2.4.2.

²² Vgl. hierzu: Schwarze, B. (1998): Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen. Geschlechtsspezifische Aspekte in Lehre und Studium. Bielefeld: Abschlussbericht des Bund-Länder-Modellversuchs, Fachhochschule Bielefeld sowie International Women's University Ltd. (2001): Towards the future of the international Women's University. Hannover.

Angesichts der Globalisierung ist eine verstärkte Internationalisierung ein wichtiges Element der Studienreform. Maßnahmen hierzu sind u.a. die Modularisierung des Studiums mit entsprechenden Studienabschlüssen (BA/MA), die Einführung des ECTS (European Credit Transfer System) sowie die Erhöhung der Auslandsaufenthalte.

Die bisherigen Entwicklungen zeigen, dass die Teilhabe von Frauen an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, insbesondere Informatik, gesteigert werden konnte, wenn auch auf insgesamt (zu) niedrigem Niveau. Es gibt mittlerweile ein breites Spektrum vielversprechender Strategien und Ansätze sowie beispielhafter Entwicklungen in vielen Ländern. Mit den unterschiedlichen neuen Maßnahmen im Politikfeld "Schule und Übergang zur Hochschule" werden wichtige Grundlagen für eine stärkere Studienbeteiligung von Frauen gelegt. Die im Rahmen des HWP-Programmteils "Chancengleichheit von Frauen in Forschung und Lehre" von Bund und Ländern gemeinsam bereitgestellten Mittel fördern gezielt diese Entwicklung.

Einige Hochschulen sind - in enger Kooperation mit der Wirtschaft - mit der Entwicklung neuer Studienangebote, die sich direkt an Frauen richten, neue, vielfach erfolgversprechende Wege gegangen, mit denen sie das negativ wirkende technokratische Image der Ingenieur- und Informatikstudiengänge überwinden.²³ Die ersten Erfahrungen zeigen, dass mit diesen Angeboten, sofern sie nachhaltig in das Angebot der Hochschule integriert sind und die gleiche Qualität wie die koedukativen Studiengänge aufweisen, erheblich höhere Zahlen an Studienanfängerinnen in den sog. Mangelfächern erreicht werden können.

Herausragende Projekte wie die Informatica Feminale sowie die Internationale Frauenuniversität²⁴ haben ebenfalls wichtige Erkenntnisse für die Gestaltung attraktiver Studienangebote für Frauen geliefert.

Vielfach wird diskutiert, ob nicht reformierte, bewusst koedukative technische Studienangebote (neu strukturiert, mit neuer Didaktik) eine gleiche Wirkung erzielen können. Dieser Ansatz wurde bisher nur in wenigen Hochschulen begonnen (FH Kiel: Technologiemanagement und Technologiemarketing), so dass hierzu noch keine abschließenden Erkenntnisse vorliegen.

Unabhängig von der inhaltlichen Gestaltung des Studiums hat sich gezeigt, dass zur Überwindung der besonders für Frauen existierenden "Schwellen" bei der Studienfachwahl im

²³ Siehe Übersicht Teil C.

²⁴ Siehe im einzelnen B, 4.4.

Hinblick auf das Studium der Informatik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften, zur Vermeidung eines Studienabbruchs sowie beim Einstieg in den Beruf begleitende Maßnahmen, wie z.B. spezifische Informationsangebote im Rahmen von Sommerhochschulen, Tutorien, Mentoringprogramme, notwendig und hilfreich sind. In diesem Bereich ist bereits eine Vielzahl von Modulen erfolgreich erprobt und an den Hochschulen etabliert worden.²⁵

²⁵ Übersicht s. Anhang 1.

3. Folgerungen

Bund, Länder und Hochschulen sehen die Notwendigkeit, die Aktivitäten zur Steigerung des Anteils weiblicher Studierender in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen im Rahmen der Möglichkeiten zu bündeln, zu verstärken und bekannt zu machen. Sie werden sie zugleich als Motor für Studienreformansätze im Hochschulbereich nutzen, um nachhaltige Veränderungen zu bewirken, mit denen die Voraussetzungen für eine gleichberechtigte Teilhabe von Frauen an diesen zukunftssträchtigen Studiengängen geschaffen werden.

3.1 Schulbereich

Zur Erhöhung der Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Maßnahmen ist es erforderlich, durch entsprechende Maßnahmen in den Schulen bereits zu einem sehr viel früheren Zeitpunkt die erforderlichen Grundlagen für die Förderung von Interessen und Kompetenzen von Mädchen in Naturwissenschaft, Technik und Informatik zu legen und umfassende Medienkompetenz zu vermitteln.

Die Anfang der neunziger Jahre geförderten BLK-Modellversuche haben gezeigt, dass ein an den Bedürfnissen, Erfahrungen und Interessen von Mädchen orientierter Unterricht auch Jungen besser zu motivieren vermag. Die in den Modellversuchen verfolgten Ansätze sind in den Ländern in unterschiedlicher Intensität aufgegriffen und weiter verfolgt worden. So gibt es ein sehr differenziertes Angebot an naturwissenschaftlich-technischem Unterricht sowie Informatik vor allem in der gymnasialen Oberstufe.

Die auf KMK-Ebene bestehenden Rahmenbedingungen für die Effizienz fächerübergreifenden und fächerverbindenden Unterrichts können speziell im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich und in der Medienerziehung weiter differenziert und konkretisiert werden, um Mädchen zu ermutigen, ihr Selbstvertrauen zu steigern und ihre Interessen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich und in der Informatik bzw. der Nutzung Neuer Medien zu verstärken.

- Die Länder erkennen einen besonderen Bedarf der methodisch/didaktischen und inhaltlichen Differenzierung und Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts im Sinne einer für Mädchen und Jungen bewusst gestalteten Koedukation an.

- Die Länder werden zur Förderung des Interesses von Mädchen an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern – einschließlich der informationstechnischen Bildung - die entsprechenden schulfachlichen Vorgaben, z.B. in den Bereichen Unterrichtsorganisation, Lehr- und Lernmaterial und Curriculumentwicklung, entsprechend überprüfen und weiter entwickeln.
- Die Länder werden darauf hinwirken, dass im Rahmen der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte die Didaktik der Naturwissenschaften/Technik/Informatik mit Blick auf die Förderung von Mädchen profiliert wird; insbesondere betrifft dies die Fächer Physik, Chemie und Informatik.
- Die Länder werden die Schulen veranlassen, die Beteiligung und Erfolgsquote von Mädchen in Naturwissenschaft / Informatik als ein Qualitätsmerkmal schulischer Arbeit transparent zu machen.
- Um eine die objektiven Fachleistungen widerspiegelnde Studienorientierung der Frauen zu befördern, werden die Länder Maßnahmen zu einer subjektiv angemessenen Selbsteinschätzung von Jungen und Mädchen (insbesondere Stärkung des Selbstvertrauens von Mädchen in ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten sowie ihre Medienkompetenz) fördern.

3.2 Hochschulbereich

In den Hochschulen sind vielfältige Bemühungen erkennbar, um natur- und technikwissenschaftliche Studiengänge (einschließlich der Informatik) umzugestalten, um mehr Studierende zu gewinnen. Dazu zählen die Veränderung von Lehr und Lernformen, internationale und interdisziplinäre sowie monoedukative Angebote sowie die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. Die Gender-Dimension wird insoweit bislang zumeist nur punktuell im Rahmen von Modellentwicklungen berücksichtigt.

Ferner gibt es ein breitgefächertes Angebot, um neue Zielgruppen zu erschließen. Hier sind auch Maßnahmen einzuordnen wie spezifische Informationsangebote für Mädchen. Eine Verstärkung der eingeleiteten Prozesse bzw. eine Neukonzipierung unter Einbezug der Gender Dimension könnte zu einer deutlichen Steigerung des Anteils von Frauen in diesen Studiengängen und somit zu einer nachhaltigen Qualitätssteigerung beitragen.

- Bund und Länder werden darauf hinwirken, dass bei der Ausgestaltung neuer Studiengänge die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten zum Studium vor dem Hintergrund geschlechterspezifischer Beeinflussung von Bildungsbiographien berücksichtigt werden. Wenn Praxiserfahrungen bei einem Studiengang vorausgesetzt werden, aber nicht vorhanden sind, sollen Praktika gezielt angeboten werden.
- Bund und Länder werden Anreize schaffen für neue Ansätze für ein praxisorientiertes Grundstudium, in das die Vermittlung von Praxiserfahrungen und erforderlicher Vorkenntnisse integriert werden.
- Bund und Länder unterstützen Ansätze zur Erhöhung des Frauenanteils und zur Erhöhung der Erfolgsquote von Frauen in natur- und technikwissenschaftlichen Studiengängen, einschließlich der Informatik. Insbesondere unterstützen sie die Reform vorhandener Studiengänge; die Einrichtung von integrierten und Frauenstudiengängen wird geprüft. Bund und Länder stimmen überein, dass insoweit folgende Qualitätskriterien zu berücksichtigen sind:
 - Berücksichtigung der Gender-Dimension als integraler Bestandteil von Forschung und Lehre
 - Innovative Lehr- und Lernformen (Projektorientierung; neue Formen der Einbindung von Praxisbezug)
 - Modularisierung des Studiums mit entsprechenden Studienabschlüssen (BA/MA), Einführung des ECTS (European Credit Transfer System)
 - Internationalität/ Interkulturalität
 - Interdisziplinarität, insbesondere Integration sozialer und ökonomischer Aspekte
 - Virtuelle Angebote
 - Berücksichtigung von Schlüsselqualifikation als integralem Bestandteil des Curriculums (z.B. soziale Kompetenzen, Medienkompetenzen, Sprache/Gestaltung, Managementfähigkeit)
 - Neue Ansätze der Zusammenarbeit mit Unternehmen
 - Postgraduale Angebote für Nachwuchswissenschaftlerinnen.
- Bund und Länder werden durch gezielte Informationsmaßnahmen, wie z.B. Internetplattform, Veröffentlichungen, Workshops und den Aufbau von Netzwerken, die bereits eingeleiteten und neu geplanten Initiativen transparent machen.

- Die Länder werden prüfen, ob neben dem neu geschaffenen Kompetenzzentrum "Frauen in der Informationsgesellschaft und Technologie" auch an anderen Hochschulen Kompetenznetze für internetgestütztes Lehren und Lernen und Frauenstudiengänge bzw. gender-orientierte Studienreformansätze aufgebaut werden können.

B. Langfassung

1. Vorbemerkungen

Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) hat im Jahr 2000 den Bericht „Frauen in der Wissenschaft - Entwicklung und Perspektiven auf dem Weg zur Chancengleichheit“²⁶ vorgelegt, der Empfehlungen gibt, um durch strukturelle Veränderungen nachhaltig die Chancengleichheit für Frauen in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchzusetzen. Bei den Beratungen dieses Berichtes wurde deutlich, dass für den Bereich „Frauen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften, insbesondere in der Informatik“ dringender Handlungsbedarf besteht und dieser Bereich deshalb einer vertieften Betrachtung bedarf.

Bereits im Jahr 1988 hatte die BLK einen Bericht zur Qualifizierung von Frauen in naturwissenschaftlichen und technischen Berufen beschlossen. Als Folge wurden eine Reihe von Modellversuchen durchgeführt, um Mädchen besseren Zugang zu den neuen Informationstechnologien zu eröffnen, koedukative und monoedukative Lernformen im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht weiterzuentwickeln und zu erproben. Weiteres Ziel war es, im Hochschulbereich bessere Zugangsmöglichkeiten zu entsprechenden Studiengängen zu schaffen und Studiengänge in Naturwissenschaft/Technik besser auf die Belange und Interessen der Studentinnen abzustimmen. In dem 1991 von der BLK im Rahmen der Modellversuche geschaffenen Förderschwerpunkt „Mädchen und Frauen im Bildungswesen“ wurden bis 1998 zahlreiche Vorhaben gefördert, die die Entwicklung nachhaltig beeinflusst haben (*Anhang 1*).²⁷

Über die Modellvorhaben hinaus sind im gemeinsam von Bund und Ländern gestarteten Hochschulsonderprogramm II (sowie ab 1996 im Rahmen des HSP III) in fast allen Ländern gezielte Maßnahmen zur besseren Erschließung naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge für Frauen gefördert worden. Schwerpunkte lagen vor allem bei der Verbesserung des Zugangs zu naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen. Ende der 90er Jahre hat die BLK in ihrem Bericht „Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf“²⁸ die Thematik aufgegriffen und auf notwendige Veränderungen und Weichenstellungen im Schul- und Hochschulbereich hingewiesen.

²⁶ BLK (Hrsg.) (2000): Frauen in der Wissenschaft – Entwicklung und Perspektiven auf dem Weg zur Chancengleichheit. Bericht der BLK vom 30. Oktober 2000. Heft 87, S. 23–5 b 1.

²⁷ Siehe Anhang 1: Übersicht über die von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Modellversuche im Förderungsbereich „Mädchen und Frauen im Bildungswesen“.

Die Länder haben seit Jahren zahlreiche Maßnahmen und Projekte durchgeführt, um den Anteil junger Frauen in Technik und Naturwissenschaft zu steigern. Ein erheblicher Teil dieser Projekte wird in dem Handbuch „Ingenieurinnen erwünscht!“ der Gemeinsamen Kommission für die Studienreform im Land NRW dokumentiert.²⁹

Im Rahmen des von Bund und Ländern 1999 vereinbarten Hochschul-Wissenschafts-Programms (HWP) werden im Programmbereich „Förderung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre“ von 2001 - 2003 jährlich insgesamt 60 Millionen DM bereitgestellt. Davon sind 10 %, das heißt rd. 6 Millionen DM, für „Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Frauen in naturwissenschaftlichen/technischen Studiengängen“³⁰ vorgesehen.

Von Seiten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sind zusätzlich seit 1998 umfassende Maßnahmen zur Steigerung der Beteiligung von Frauen in Naturwissenschaft und Technik in Angriff genommen worden. Durch den Haushaltstitel „Strategien zur Durchsetzung der Chancengleichheit für Frauen in Lehre und Forschung“ wurde 1999 ein neuer Förderschwerpunkt „Frauen in der Informationsgesellschaft“ entwickelt, in dessen Rahmen u.a. der Aufbau des übergreifenden Kompetenzzentrums „Frauen in der Informationsgesellschaft und Technologie“ und die Durchführung von Informationskampagnen für Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen und Informatik gefördert werden.

Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge sowie die Informatik sind von hoher Bedeutung für die Weiterentwicklung und die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes. Angesichts der Globalisierungstendenzen sowie der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien auf den Arbeitsmärkten wird ihre Bedeutung weiterhin zunehmen. Die Studie der Initiative D21 zur „Entwicklung des Arbeitsmarktes und der Hochschulplätze für IT-Fachkräfte in Deutschland“³¹ stellt fest, dass 150.000 IT-Spezialisten fehlen, davon 40 % mit Hochschulabschluss. Sie benennt einen jährlichen Neubedarf von etwa 25.000 HochschulabsolventInnen aus der Informatik oder anderen techn

²⁸ BLK (Hrsg.) (2000): Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf – Ausbildungs- und Studienwahlverhalten von Frauen -. Beschluss der BLK zum Bericht „Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf“ vom 7.6.1999. Heft 80, Teil A S. 5 - 18.

²⁹ Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW (Hrsg.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Bochum, Februar 2000, Anhang S. 83 – 120.

³⁰ BLK: Bund-Länder-Vereinbarung zur Förderung der Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie zur Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre (Hochschul- und Wissenschaftsprogramm – HWP -) vom 16. Dezember 1999.

³¹ Initiative D21: Die Entwicklung des Arbeitsmarkts und der Hochschulplätze für IT-Fachkräfte in Deutschland. Zwischenergebnis der Arbeitsgruppe „Bildung und Qualifikation“, Themenschwerpunkt Berufliche Bildung und Arbeitsmarkt. Frankfurt/Stuttgart, Januar 2001.

schen Disziplinen. Neben der Branche selbst sind es die IT-Anwender (Banken, Versicherungen, Handel), die eine breite Palette beruflicher Qualifikationen aus Technik und Naturwissenschaften benötigen.

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V. schätzt den Bedarf der deutschen Wirtschaft auf jährlich etwa 13.000 Elektroingenieurinnen und – ingenieure. Diesem Bedarf stehen in den kommenden Jahren knapp 7.000 Absolventinnen und Absolventen mit einschlägigem Diplom gegenüber.³²

Die Initiative D21, ein Zusammenschluss von mehr als 300 Unternehmen und Organisationen im IT-Sektor, setzt auf die Kompetenz von Frauen. Sie regt in der Arbeitsgruppe „Frauen und IT“ breit angelegte Aktionen an, um Frauen für Ausbildungen und Studiengänge in der Technik zu gewinnen³³ und engagiert sich in gemeinsamen Projekten zwischen Wirtschaft und Staat.

Der vorliegende Bericht nimmt eine Standortbestimmung unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen vor und beschreibt den sich hieraus ergebenden Handlungsbedarf und die Folgerungen. Eine Bestandsaufnahme neuer Entwicklungen insbesondere zur Etablierung frauenspezifischer Studienangebote findet sich in *Anhang 2*, ausführliche Tabellen und Schaubilder enthält *Anhang 3*.

³² F.-J. Wissing. Hauptgeschäftsführer ZVEI e.V.: Arbeitsmarktentwicklung in: Grünberg/ Wenke (Hrsg.): Arbeitsmarkt Elektrotechnik Informationstechnik 2001, S. 111

³³ G. Dutiné: IuK-Boom durch Nachwuchsmangel gefährdet. In: Grünberg/ Wenke, a.a.O. S52 ff.

2. Ausgangslage

2.1 Entwicklung an den Schulen - Potenziale für das Studium

Die seit Jahren anwachsende Bildungsbeteiligung junger Frauen ist eine gute Ausgangsbasis für den Einstieg in weiterqualifizierende Berufsausbildungen und Studiengänge. Damit erhöhen sich u.a. auch die Chancen von Frauen auf dem Arbeitsmarkt. Frauen stellen insgesamt 55,2 % der Schulabsolventen mit Hochschulreife. Ihr Anteil an den Abiturienten liegt (1999/2000) bei 53,6 %, und bei 49,2 % derjenigen mit Fachhochschulreife.

Die Bruttostudierquote³⁴ von weiblichen und männlichen Schulabsolventen mit Hochschulreife liegt mit 65 % auf dem niedrigsten Stand seit 25 Jahren. Der Trend zu einem Studium nimmt bei jungen Männern insbesondere aufgrund der Rückgänge in den Bewerbungen für ein Ingenieurstudium und attraktiver beruflicher Alternativen weiter ab. Die Differenz zwischen Frauen, die nunmehr zu 61 % das Studium aufnehmen, und Männern verringert sich.

Für die Frage, welche Potenziale bei Mädchen und Jungen für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge zur Verfügung stehen, sollen die Ergebnisse aus den Studienberechtigtererhebungen und Leistungskurswahl näher betrachtet werden.

Die Analyse der vorliegenden Studien und Ergebnisse zeigt, dass das Prinzip des Gender Mainstreamings, einer Erhebung und Betrachtung der Daten unter der Frage, wie sich die Situation für Mädchen und Jungen darstellt und welche Folgerungen und Maßnahmen für beide Geschlechter gezogen werden, nur selten zu finden ist. Eine positive Ausnahme bilden dabei die Materialien der HIS GmbH und Teile der TIMS-Studie.

2.1.1 Die Entwicklung der Prüfungsfächer und Leistungskurse im Abitur (mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer)

Mathematik

Nachdem das Schulfach Mathematik zunehmend verpflichtendes Abiturfach geworden ist, ist bei Mädchen wie Jungen ein deutlicher Anstieg bei der Wahl des Faches Mathematik als Prüfungsfach auszumachen. Seit 1980 ist der Anteil der Mädchen um 26 % gestiegen, der Anteil der Jungen um 24 %. Die kontinuierlich wachsenden Zahlen von Abiturientinnen erklä-

ren den höheren Anteil der Mädchen. Insgesamt legten unter den Studienberechtigten des Jahrgangs 1999 63 % der Schülerinnen und 73 % der Schüler ein Abitur ab mit dem Fach Mathematik. Dieser Anstieg hat sich bei den Jungen auch positiv auf die Wahl des Leistungskurses Mathematik ausgewirkt (ein Anstieg bis zu 12 %), bei den Mädchen ebenfalls, allerdings in geringerem Umfang (ein Anstieg bis zu 4 %). Für beide Gruppen gilt, dass der Anteil der jungen Leute mit Leistungsfach Mathematik seit 1996 wieder geringer wird.

Eine Befragung der KMK³⁵ in den Ländern nach der Beteiligung von Schülerinnen und Schülern an mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungskursen in der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe ergab für Schülerinnen in der Mathematik prozentuale Schwankungen zwischen 11 % und 31 %, für Schüler zwischen 19 % und 64 %.

Biologie

Die Biologie wurde von 50 % der Mädchen und 30 % der studienberechtigten Jungen als Abiturfach gewählt. Bei den Mädchen ergab sich seit 1980 ein kontinuierlicher Rückgang um insgesamt 15 %, bei den Jungen um 13 %, mit erneut ansteigender Tendenz zum Jahr 1999. Leistungskurse in Biologie wählten 1999 33 % der Mädchen und 21 % der Jungen.

Lt. KMK-Bericht schwankt der Anteil der Mädchen innerhalb der Länder zwischen 17 % und 63 %, der Anteil der Jungen zwischen 14 % und 60 %.

Chemie

Nach der Befragung des Studienberechtigtenjahrgangs 1999 durch die HIS GmbH wählten 28 % der Jungen und 9 % der Mädchen das Abiturfach Chemie. Der Anteil junger Frauen hat sich seit 1980 um 2 % verringert, der Anteil der Jungen um 1 %. Bei den Leistungskursen ergab sich in dieser Zeit eine Reduktion um 3 %, bei den Mädchen um 1 %. Letztere wählten zu 6 % das Leistungsfach Chemie, die Jungen zu 23 %.

Die KMK-Umfrage ergab für die Leistungskurse in der gymnasialen Oberstufe bei den Mädchen Schwankungen je nach Land zwischen 1 % und 9 %, bei den Jungen zwischen 2 % und 17 %.

³⁴ Anteil der Studienberechtigten eines Jahrgangs, die innerhalb eines halben Jahres nach Abschluss ein Studium aufgenommen haben oder aufnehmen wollen.

³⁵ Länderumfrage des Sekretariats der Ständigen Konferenz der Kultusministerkonferenz der Länder in der Bundesrepublik Deutschland anlässlich der Großen Anfrage aus dem Deutschen Bundestag zu „Maßnahmen der Bundesregierung für eine nationale Bildungsoffensive zur mittel- und langfristigen Behebung des Fachkräftemangels im IT-Bereich“, Schuljahr 1999/2000, Schulischer Bereich. Es fehlten geschlechtsspezifische Angaben für 5 Bundesländer.

Physik

Das Abiturfach Physik ist für Mädchen das mit Abstand unbeliebteste Fach, gefolgt von dem Fach Chemie. Nur 4 % der studienberechtigten Mädchen wählte Physik, aber immerhin noch 28 % der Jungen. Von 1980 an hat es für die Mädchen kaum prozentuale Veränderungen gegeben, seit 1990 ging der Anteil von 6 % auf 4 % im Jahr 1999 zurück. Bei den Jungen fanden in den Jahren ebenfalls kaum prozentuale Veränderungen statt. Sie wählten 1990 noch zu 31 % das Abiturfach Physik, 1999 dann zu 28 %.

Nach den Länderberichten der KMK schwankte der prozentuale Anteil der Mädchen, die Leistungskurse in der Physik wählten, zwischen 1 % und 6 %, der Anteil der Jungen zwischen 5 % und 31 %³⁶.

Informatik (Pflicht- und Wahlpflichtkurse, nicht informationstechnische Grundbildung)

Für die Informatikkurse an den Schulen liegen lt. Abfrage der KMK keine geschlechtsspezifischen Daten vor. Bei der näheren Betrachtung der gemeldeten Beteiligung von Schülerinnen und Schülern an Informatikkursen der Sekundarstufe II schwanken die Teilnahmezahlen pro Land zwischen 4 % und 55 %.³⁷ Das Sekretariat der KMK kommt zu dem Schluss, dass „eine präzise Auskunft darüber, wie viele Schülerinnen und Schüler bisher an Informatikkursen teilgenommen haben, nicht gegeben werden“ kann.

³⁶ Die aus den Ländern vorgelegten Daten haben unterschiedliche Bezugsgrößen und sind daher keine abschließende Darstellung.

³⁷ Zur Erläuterung: 4 % der Schülerinnen und Schüler eines Landes in der S II haben an Informatikkursen teilgenommen.

Abb. 1: Prüfungsfächer im Abitur – Studienberechtigte Frauen 1980 – 1999

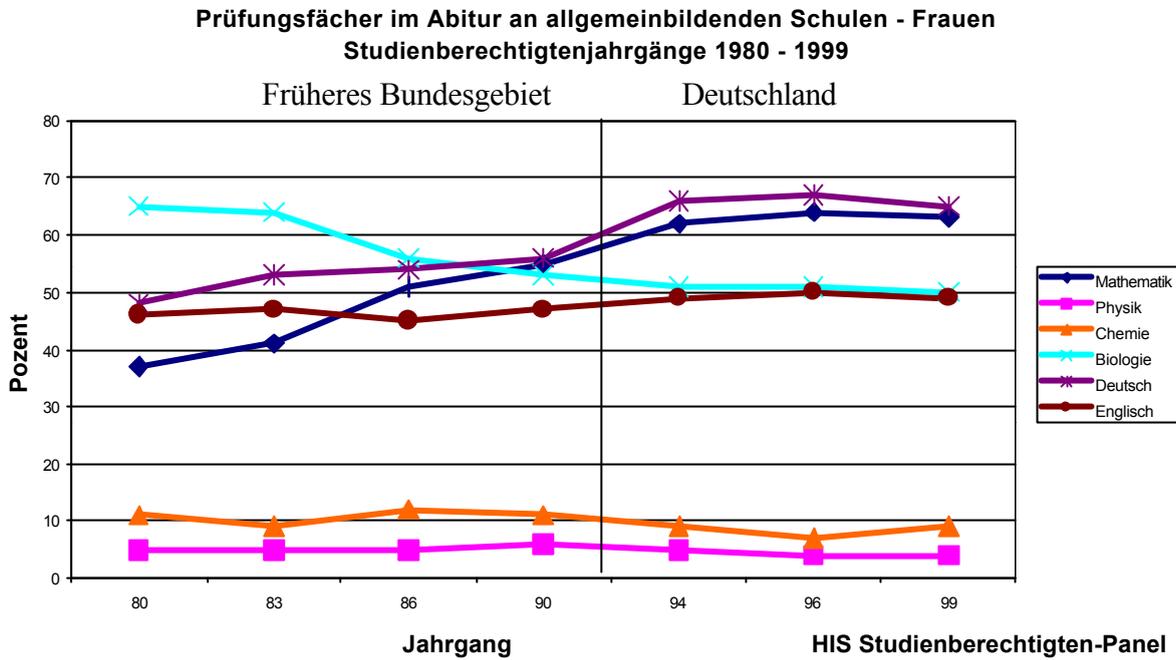
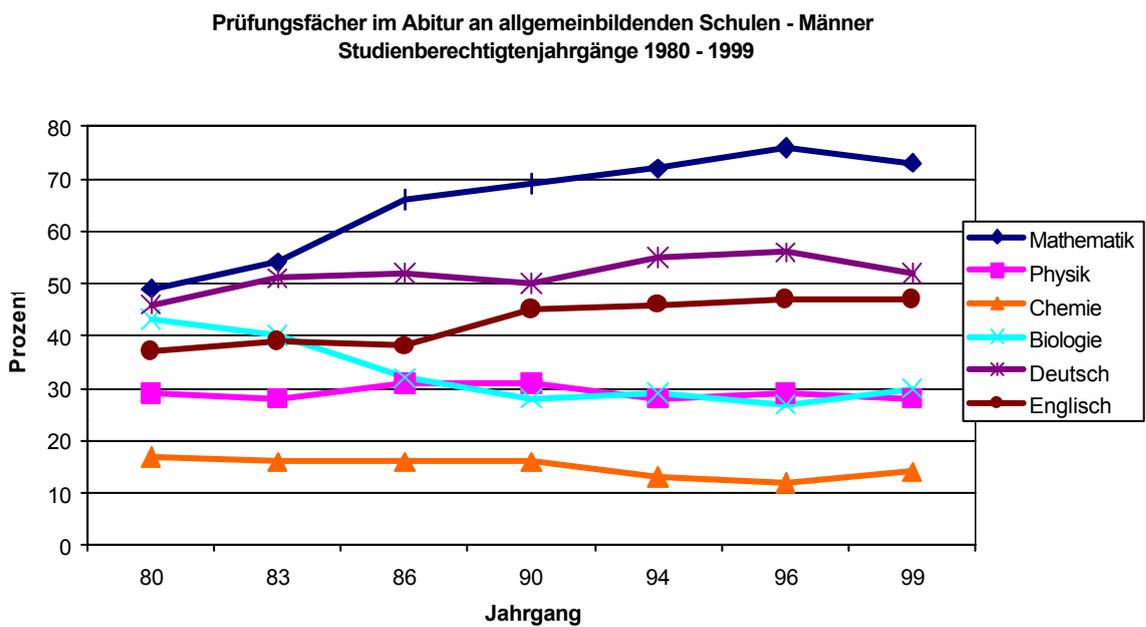


Abb. 2: Prüfungsfächer im Abitur – Studienberechtigte Männer 1980 - 1999



Bundesvereinigung der Arbeitgeberverbände

Die Bundesvereinigung der Arbeitgeberverbände (BDA) hat im Jahr 2000 eine Umfrage zu den Leistungskursen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern in den Ländern durchgeführt.³⁸ Auch in dieser Studie wird auf Unterschiedlichkeit der Leistungskurswahl zwischen den Ländern verwiesen. Sie hebt folgende Besonderheiten hervor:

- Die Wahlmöglichkeiten für das erste Leistungsfach im Abitur sind durch die Landesgesetzgebungen begrenzt. In einigen der neuen Länder kann beispielsweise als erstes Leistungsfach nur Mathematik und eine Fremdsprache oder nur Mathematik und Deutsch gewählt werden. Dies führt zu überdurchschnittlicher Wahl des Faches Mathematik durch Schülerinnen und Schüler.
- Dort, wo mehr als zwei Leistungskurse gewählt werden können, wird auch häufiger der mathematisch-naturwissenschaftliche Bereich gewählt.
- Der Unterricht muss anschaulicher und lebendiger gemacht werden, um junge Leute stärker für diese Fächer zu interessieren.

Die Vergleich zwischen dem Wahlverhalten von Mädchen und Jungen wurde von der BDA nicht erfragt.

Es ist anzunehmen, dass durch die Vorgaben in der Leistungskurswahl auch die Anteile der Mädchen, die mathematisch-naturwissenschaftliche Leistungskurse wählen, deutlich gesteigert werden. Eine exakte Analyse ist erst möglich, wenn eine geschlechtsspezifische Erhebung der Kurswahl in allen Bundesländern erfolgt. Gleiches gilt in erhöhtem Maße für die Informatikkurse. Hier fehlt ein genauer Überblick, eine Analyse unter Gender-Mainstreaming-Gesichtspunkten ist nicht möglich, da keine Aussagen zur Beteiligung der Mädchen vorliegen.

2.1.2 Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht

Die „Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie TIMSS/III“ beleuchtet in einem spezifischen Kapitel die Geschlechtsdifferenzen in mathematisch naturwissenschaftl i-

³⁸ BDA (Hrsg.)(2000): In Mathe mangelhaft. Die TIMS-Studie: Deutsche, niederländische und Schweizer Schüler im Vergleich. Berlin, 9. Oktober 2000.

chen Fächern in der gymnasialen Oberstufe.³⁹ Dabei zeigt sich, dass geschlechtsspezifische Unterschiede schon in der Phase der fachlichen Grundbildung vorliegen und sich in den anschließenden Phasen, ferner mit zunehmendem Alter der Auszubildenden verstärken. Sowohl in Mathematik als auch in Physik ist das fachspezifische Selbstvertrauen von Schülerinnen auch bei vergleichbarer Fachleistung deutlich geringer als bei Schülern. Breit angelegte österreichische Schulstudien stellten bereits Ende der 80er Jahre fest, dass Mädchen eigene sehr gute und gute mathematische Leistungen eher gering schätzen und in weitaus geringerem Umfang in ihre beruflichen Ziele einbeziehen als Jungen.⁴⁰ Sie nehmen diese insbesondere nicht als Befähigung für ein technische Studium wahr. Dies stellt auch der Schulausschuss der KMK in seinem Bericht über die Aktivitäten der Länder dar: „Das Interesse an naturwissenschaftlichen Inhalten und Fächern nimmt über die Schulzeit ab; im Vergleich zu den Jungen neigen die Mädchen dazu, ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten zu unterschätzen“.⁴¹ Jungen neigen wiederum eher dazu, ihre Fähigkeiten zu überschätzen. Auf beide Faktoren muss der Unterricht reagieren, um für beide Geschlechter gleiche Chancen für eine den Fähigkeiten angemessene Studienorientierung herzustellen.

Im Gegensatz zur voruniversitären Mathematik ist der Unterschied in den Leistungen zwischen Mädchen und Jungen in der voruniversitären Physik beträchtlich, jeweils durchgängig zugunsten der Jungen. Der TIMSS/III-Bericht sieht Erklärungsansätze hierfür in der schulischen Laborarbeit und in den unterschiedlichen „Out-of-School-Activities“. Schulische Laborarbeit orientiert sich wenig an den Interessen und Erfahrungshintergründen von Mädchen, wie auch die Didaktikforschung in der Schweiz zeigt. Jungen haben schon in jüngerem Alter größere Erfahrungen mit physikalischem Experimentieren im Freizeitbereich.

Das didaktische Vorgehen in der Physik, das bei der TIMS-Studie beschrieben wird, ist nicht dazu angezeigt, das Verstehen des Stoffes durch eigenes Handeln zu verstärken. „Der Physikunterricht in der gymnasialen Oberstufe scheint vornehmlich Demonstrationsunterricht zu sein, in dem Lehrkräfte mit Hilfe des Vorführexperiments einen physikalischen Gedankengang entwickeln. Das gelenkte Schülerexperiment ist selten, und die Entwicklung von Experimenten durch Schüler kommt praktisch nicht vor“ (TIMS 2000, S. 69f). Dies zeigt, dass der

³⁹ Baumert J., Bos W. et al (2000): TIMSS/III – Deutschland. Der Abschlußbericht. Berlin November 2000, S. 83 ff.

⁴⁰ Schneeberger A. (1988): Barrieren im Zugang zum Technikstudium in geschlechtsspezifischer Analyse. Endbericht zum Projekt: Mathematik und Studien- und Berufswahl. Ibw-Forschungsbericht Nr. 63, Wien.

⁴¹ Sekretariat der KMK: Aktivitäten der Länder zur Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts. Bericht des Schulausschusses der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000, S. 2/23.

Unterricht im Interesse der Mädchen, aber auch im Interesse der Jungen, verändert werden muss.

Hinsichtlich der Physik kommt TIMS/III zu der Aussage, dass es in der gymnasialen Oberstufe derzeit nicht gelingt, Voraussetzungen zu schaffen, die Frauen und Männern gleiche Lernerfolge ermöglichen.

Das Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) der Universität Kiel hat im Rahmen des BLK-Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ ein Modul (Modul 7) zur Förderung von Mädchen und Jungen mit Unterrichtsbeispielen für die Physik entwickelt.⁴² Die Autoren dieses Moduls stellen fest: „Nach drei Jahrzehnten gemeinsamen Unterrichts von Mädchen und Jungen hat sich die Situation von Mädchen und Frauen in Schule und Beruf im naturwissenschaftlich-technischen Bereich kaum verändert. Geschlechtstypische Interessenprägungen sind in der Schule vorhanden und setzen sich im Berufsleben fort“.⁴³

Die Auswertung von bereits durchgeführten Modellversuchen zur Chancengleichheit im Anfangsunterricht Physik durch die Autoren ergibt, dass ein an den Interessen von Mädchen ausgerichteter koedukativer Unterricht das Selbstvertrauen der Mädchen steigert und die Behaltensleistung in der Physik fördert. Er trägt aber noch nicht zur einer erheblichen Verbesserung des Sachinteresses und der Leistungen bei. Hier erzielt eine Kombination von zeitweiser Aufhebung der Koedukation und interessegeleitetem Unterricht bessere Ergebnisse.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Modellversuche: ein stärker an den Interessen der Mädchen ausgerichteter Unterricht ergibt keine Nachteile für die Jungen.

2.1.3 Selbstbewusstsein in der Nutzung von Medien (Computern)

Studien über die Computernutzung von Mädchen und Jungen zeigen, dass sie sich in der Nutzung insgesamt annähern. So geben in der JIM-Studie 2000 86 % der Jungen und 76 %

⁴² IPN, Peter Häußler/Lore Hoffmann: Erläuterungen zu Modul 7 mit Unterrichtsbeispielen für den Physikunterricht, Stand August 1998. Zu dem Bund-Länder-Programm „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“; vgl. auch unter www.blk-bonn.de.

⁴³ a.a.O., S. 3

der Mädchen an, mindestens einmal im Monat einen Computer zu nutzen. ⁴⁴ Unterschiede gibt es aber bei der Häufigkeit des Einsatzes dieses Mediums und bei der Art und Weise der Nutzung.

Während Jungen zu 70 % angeben, den PC mehrfach die Woche zu nutzen, sind es bei den Mädchen 49 %.

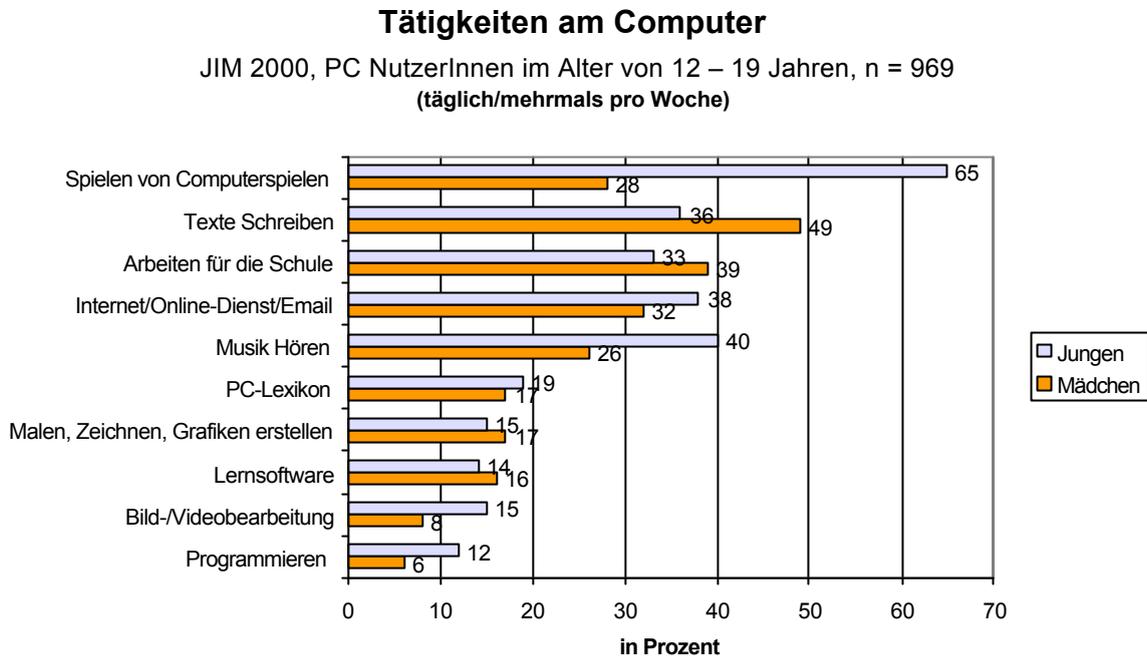
Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen zeigen sich auch beim Lernen des Umgangs mit dem Computer. Während Jungen sehr viel häufiger zu den Autodidakten zählen oder den Einstieg durch Freunde erhalten, liegen bei den Mädchen Eltern, Lehrerinnen/Lehrer und Geschwister vorne. Ähnliches gilt für das Erlernen des Internets. Schule und Unterricht spielen für den Zugang zu Computern und Internet für Mädchen eine wichtigere Rolle als für Jungen.

Auch die Tätigkeiten am Computer unterscheiden sich zwischen Mädchen und Jungen. Während Jungen zu 65 % angeben, täglich oder mehrfach in der Woche Computerspiele zu spielen, geben dies Mädchen nur zu 28 % an. Texte schreiben oder Arbeiten für die Schule am Computer zu erledigen, ist wiederum eher eine Domäne der Mädchen. Musik hören, Bild- und Videobearbeitung und Programmieren sind Tätigkeiten, die von Jungen deutlich stärker als von Mädchen ausgeübt werden.

Die Prozentzahlen zeigen somit, dass es durchaus junge Mädchen gibt, die genauso wie Jungen Computerspiele einsetzen, Musik am Rechner hören oder auch programmieren. Die stärker bei den Mädchen festzustellende Nutzenorientierung beim Einsatz von PC und Internet und bei den Jungen festzustellende Tendenz, sich diese Geräte und Technik eher spielerisch und durch „Trial und Error“ zu erschließen, hat aber Konsequenzen für ihren späteren Lebensweg. Durch die unterschiedlichen Herangehensweisen erlangen Jungen eine größere Sicherheit im Umgang mit diesem (technischen) Medium als Mädchen. Dieses wirkt sich häufig eher negativ auf ihr Selbstkonzept und ihre Selbstdarstellung bei der Bewerbung um Beruf und Studium aus.

⁴⁴ Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2000): JIM 2000. Jugend, Information, (Multi-) Media. Feierabend S., Klingler W.: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12 – 19jähriger in Deutschland. Baden-Baden, Dezember 2000.

Abb. 3: Tätigkeiten von Jugendlichen am Computer



2.1.4 Zusammenfassung

Der stark gestiegene Anteil von Mädchen mit dem Abiturfach Mathematik auf 63 % ist sehr ermutigend. Dort liegen Potenziale für mögliche Entscheidungen für eine Studienfachwahl in naturwissenschaftlichen und technischen Fächern sowie Informatik. Allerdings sind Maßnahmen zur Stärkung der Entscheidung von Mädchen für das „Leistungsfach“ Mathematik erforderlich.

Die seit 20 Jahren unverändert geringe Wahl der Fächer Physik (4 %) und Chemie (9 %) behindert die Chancen der Mädchen insbesondere auf eine Studienwahlentscheidung für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge und Informatik.

An der Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts arbeiten seit Ende 1998 unter der Programmträgerschaft des IPN der Universität Kiel 15 Bundesländer mit 180 Schulen im Rahmen des 5-jährigen Bund-Länder-Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. Das dort entwickelte Modul 7 entwickelt Vorschläge zu einer bewussten, einer reflexiven Koedukation. Die Autoren ko-

men zu dem Schluss, dass die schulischen Lehrkräfte eher zu einer Änderung der Lehrinhalte bereit sind als zu einer Veränderung der eigenen, Mädchen kaum berücksichtigenden Verhaltensmuster.

Dieses Ergebnis legt nahe

- die Unterrichtseinheiten in Mathematik und Naturwissenschaften bundesweit so zu überarbeiten, dass sie den Interessen beider Geschlechter gerecht werden (Verzahnung von Lebenswelt und Systematik wissenschaftlicher Disziplinen),
- einen geschlechtersensiblen Unterricht als festen Bestandteil in die Lehraus- und Fortbildung zu integrieren,
- solange zeitweise Trennungen von Mädchen und Jungen einhergehend mit interessenbegleitetem Unterricht in diesen Disziplinen durchzuführen, bis auch die Maßnahmen in der Lehreraus- und Fortbildung ge-griffen haben.

Insgesamt scheint das Freiwilligkeitsprinzip für Lehrkräfte und Schulen hinsichtlich der Herstellung von gleichen Chancen für Mädchen nicht ausreichend zu sein: das Modul 7 findet nach IPN bei den am BLK-Modellversuch beteiligten Schulen nur eine geringe Beachtung.⁴⁵

Österreichische und schweizerische Forschungsergebnisse⁴⁶ kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Sie betonen darüber hinaus, dass fachübergreifende Kontexte (historische und gesellschaftliche) in den Fachunterricht eingebunden werden sollten, die dazu geeignet sind, umfassendere Sichtweisen zu eröffnen. Besondere Aufmerksamkeit sollte in diesem Rahmen auch einer Erweiterung des sozial-kommunikativen Verhaltens von Jungen gelten (siehe Vorschläge für mädchengerechten Unterricht im Anhang).

Der Physikunterricht wird von beiden Geschlechtern mit der Erwartung begonnen, dass sie etwas lernen können, das sie unmittelbar oder später werden brauchen können. "Dabei liegen die sachbezogenen Erwartungen der Mädchen stärker im Bereich der Naturphänomene als im Bereich der Technik. Dementsprechend polarisieren die längerfristigen Erwartungen bezüglich eines Berufs, der mit Physik oder Technik zu tun hat, klar zwischen den Geschlechtern".⁴⁷

⁴⁵ Euler M. (2000): Naturwissenschaftlicher Unterricht in Deutschland. Bestandaufnahmen und Entwicklungsperspektiven. In: BDA (Hrsg.): In Mathe Mänge lhaft, a.a.O.

⁴⁶ Stadler H. (1999): Das Physikwissen österreichischer Maturantinnen. Erstellt im Rahmen des Projekts "Innovations in Mathematics and Science Teaching" (IMST) geleitet von Konrad Krai-ner (IFF Universität Klagenfurt), 1999.

⁴⁷ Herzog W./Gerber Ch./Labudde P./Mauderli D./Neuenschwander M.P./Violi E. (1998): PHYSIK GEHT UNS ALLE AN, Ergebnisse aus der Nationalfondsstudie "Koedukation im Physikunter-richt". Universität Bern, Abteilung Pädagogische Psychologie, <http://www.app.unibe.ch/APPPProjCoedD.HTM>

In den Fächern, die mit entsprechenden Studienfächern korrespondieren, ist die Leistungskurswahl in der Schule bereits ein wichtiger Indikator für die Auswahl eines Studienfaches. Die Erfahrungen der Frauenstudiengänge in Deutschland zeigen gleichwohl, dass die Studienentscheidung junger Frauen durch zielgruppengerechte, attraktive naturwissenschaftlich-technische Studiengänge positiv beeinflusst werden kann.

2.2 Befähigungspotentiale bei Studienberechtigten

2.2.1 Wer berät die Beraterinnen und Berater?

Auf dem Weg zu einer Studien- oder Berufswahl sind viele Instanzen aktiv: die sog. Peers (Mitschülerinnen, Mitschüler, Freunde), Lehrerinnen und Lehrer, Eltern und Verwandte, Berufsberaterinnen und -berater, Medien. Viele von ihnen wirken weitgehend unbeabsichtigt daran mit, dass junge Frauen ein (informations-)technisches Studium oder einen technisch-naturwissenschaftlichen Beruf erst gar nicht in Betracht ziehen. So rieten in einer Studie der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Lehrkräfte 3% der Schülerinnen, aber 21 % der Schüler zu einem ingenieurwissenschaftlichen Studium.⁴⁸ 13 % der jungen Frauen wurde von ihren Eltern ein ingenieurwissenschaftliches Studium nahegelegt, aber 31 % der Söhne. Ähnlich verhielten sich Verwandte und Hochschulberater der Bundesanstalt für Arbeit. Ein Fazit der Studie, deren Ergebnisse durch vielfache andere Studien der Frauenforschung bestätigt werden, ist:

- Es gibt nicht die Institution oder Organisation, die Geschlechterstereotype in der Studien- oder Berufswahl hervorruft.
- Indizien sprechen dafür, dass diese geschlechtsspezifischen Muster tief in der Gesellschaft, ihren Institutionen und Organisationen verankert sind.
- Diese Muster reproduzieren sich durch das spezifische Suchverhalten der jungen Leute einerseits, und auf der anderen Seite durch die Richtung, in der die Ratschläge gehen.
- Dass Technik Männersache sei, dieser Glaube wird nahezu von allen, vor allem aber von vielen Männern selbst am Leben erhalten.⁴⁹

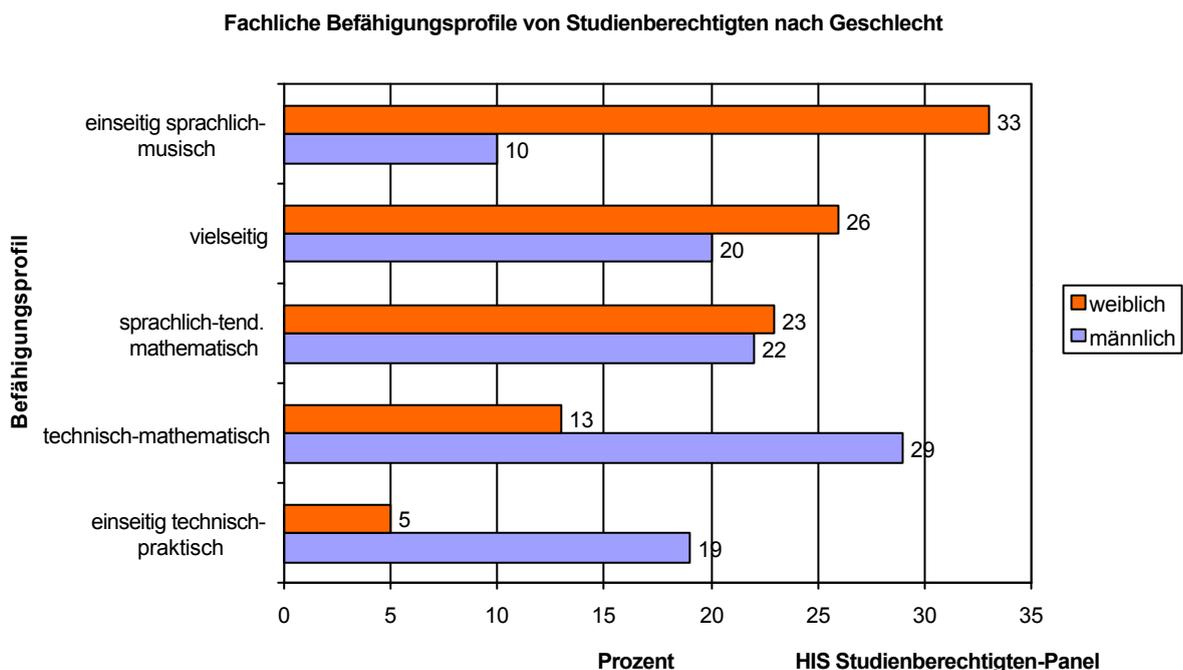
⁴⁸ M. Zwick/O. Renn (2000): Die Attraktivität von technischen und naturwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Frauen und Männer. Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart.

⁴⁹ M. Zwick/O. Renn: a.a.O. S. 73/74

2.2.2 Fachliche Befähigungsprofile von Studienberechtigten

Die Untersuchungen der HIS GmbH⁵⁰ machen deutlich, wie hoch die Begabungsreserven sind. Fast zwei Dritteln der weiblichen Studienberechtigten, die sich selbst als einseitig technisch-praktisch bezeichnen und mehr als der Hälfte der Gruppe der technisch-mathematisch orientierten Frauen liegt der Gedanke an ein Ingenieurstudium völlig fern. Aus der Gruppe der Vielseitigen, die neben nicht-technischen auch über technische Fähigkeiten verfügen, stehen zwei Drittel dem Ingenieurstudium distanziert gegenüber. Aus diesen Gruppen lassen sich weit mehr Studienpotenziale für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium gewinnen als dies bisher aufgrund des traditionellen Images, der Studienbedingungen und des Studien- und Berufsumfeldes erfolgt ist.

Abb. 4: Fachliche Befähigungsprofile von Studienberechtigten nach Geschlecht



Untersuchungen über die Vorkenntnisse der Studienanfängerinnen und -anfänger im Bereich praktischer Computerkenntnisse⁵¹ zeigen, dass in der Schulzeit die aus der Koedukationsforschung bekannten Maßnahmen umfassender eingesetzt werden müssen, um eine Chance

⁵⁰ Minks K.-H. (2000): Studienmotivation und Studienbarrieren. HIS Kurzinformationen 8/2000, S. 4 – 10.

⁵¹ HIS-Studienanfängerbefragung 98/99, HIS Kurzinformationen 7/2000 und Sonderauswertung Minks K.-H. 2001.

cengleichheit von Schülerinnen hinsichtlich der neuen Medien zu ermöglichen.

In der *Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften*, zu der auch die Informatik zählt, bezeichnen zu Studienbeginn weniger als 30 % der jungen Männer, aber knapp 60 % der jungen Frauen ihre Vorkenntnisse für nicht ausreichend. In der Gruppe der Studienanfängerinnen und -anfänger in den *Ingenieurwissenschaften* ist der Unterschied nicht ganz so gravierend, aber gleichwohl für beide Geschlechter ein Hinweis auf Handlungsnotwendigkeiten im schulischen Sektor. Hier bezeichnen 41 % der jungen Männer und 49 % der jungen Frauen zu Beginn ihres ingenieurwissenschaftlichen Studiums ihre Kenntnisse als nicht ausreichend.

Die HIS GmbH kommt bei der Untersuchung des Erwerbs von Computerkenntnissen und den Erfahrungen mit EDV-gestützten Lernprogrammen der studienberechtigten Schulabgängerinnen und -abgänger des Jahrgangs 1999⁵² zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

- die Erfahrungen mit computerbasiertem Lernen in der Schule sind bei Jungen deutlich höher als bei Mädchen: 61 % vs. 49 %
- Die Lernprogramme beziehen sich bisher überwiegend auf das Fach EDV/Informatik.
- Die erworbenen Computerkenntnisse streuen nach Geschlecht und Schultypus: männliche Studienberechtigte bescheinigen sich durchgängig bessere, teilweise erhebliche bessere Computerkenntnisse als weibliche Studienberechtigte. Letztere sind in deutlich höherem Maße als die jungen Männer überzeugt davon, keine Computerkenntnisse in Bereichen wie Tabellenkalkulation, Datenbanken, Statistikprogrammen und Programmiersprachen zu benötigen. Computerkenntnisse für konkrete Anwendungsbereiche, wie die vorgenannten, werden eher an beruflichen Schulen vermittelt als an allgemeinbildenden Schulen.

Es zeigt sich in den Befragungen der Studienberechtigten deutlich, dass an beruflichen Schulen mehr an konkreten EDV- und Computererfahrungen vermittelt werden als an den allgemeinbildenden Schulen. Schulen in den neuen Ländern vermitteln mehr Kenntnisse in der Computernutzung im Rahmen des Unterrichts als Schulen in den alten Ländern (53 % vs. 30 %).

Allgemeinbildende Schulen vermitteln stärker allgemeine EDV-Kenntnisse, mathematische Grundlagen und zunehmend Kompetenzen, die den sog. Schlüsselqualifikationen zugerechnet werden können.

⁵² Ch. Heine, F. Durrer: Computer und Neue Medien in der Schule. Erfahrungen mit EDV-gestützten Lernprogrammen und Erwerb von Computerkenntnissen während der Schulzeit. HIS-Studienberechtigtenbefragung 1999, HIS Kurzinformationen 5/2001. HIS GmbH, Juli 2001, 3ff.

net werden (selbständiges Lernen, Projektarbeiten, Präsentation von Arbeitsergebnissen, Auseinandersetzung mit fremden Kulturen und Sprachen). Bei den Studienberechtigten wird ähnlich wie bei den Jugenduntersuchungen insgesamt deutlich, dass sich wesentlich mehr junge Männer als junge Frauen ihre EDV-Kenntnisse auf eigene Initiative während der Schulzeit angeeignet haben (78 % vs. 52 %).

Die HIS GMBH zieht beispielsweise aus den Ergebnissen der Studienberechtigtenbefragungen den Schluss, dass zur Zeit eine Anhebung des Niveaus der Computerkenntnisse und EDV-Erfahrungen junger Frauen nur dann möglich ist, wenn „eine Ausweitung und qualitative Verbesserung des entsprechenden *schulischen* Angebots“ erfolge. Frauen seien „hierauf stärker angewiesen als ihre männlichen Kollegen.“⁵³

Befragungen von etwa 270.000 „Freshmen“ an 434 Colleges und Universitäten in den USA⁵⁴ weisen auf erhebliche Unterschiede im Selbstbewusstsein junger Frauen und Männer hinsichtlich des Einsatzes von Computern hin. Während in den USA die Studienanfängerinnen und –anfänger in der regelmäßigen Nutzung von Computern in etwa gleichgezogen haben (etwa 78 % der Frauen und 80 % der Männer), gibt es erhebliche Unterschiede im Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Befragt nach der Einschätzung ihrer persönlichen Fähigkeiten am Computer im Vergleich zu Gleichaltrigen hielten 46 % der jungen Männer ihre Fähigkeiten für über dem Durchschnitt liegend, aber nur 23 % der jungen Frauen. Die Direktorin der Forschergruppe des Surveys sieht in diesem Resultat, dem größten Unterschied zwischen den Geschlechtern seit Beginn der Untersuchungen bei Studienanfängern vor 35 Jahren, einen sehr wahrscheinlichen Nachteil für Frauen bei der Auswahl für eine spätere berufliche Stelle.⁵⁵

Die Anteile von Studierenden, die vor Studienbeginn über eine Berufsausbildung verfügen, sind rückläufig. So ist beispielsweise innerhalb der letzten 5 Jahre der Anteil junger Leute mit Fachhochschulreife und Berufsausbildung vor Beginn des Studiums um 22 Prozent gesunken.

⁵³ Ch. Heine, F. Durrer: Computer und Neue Medien in der Schule, a.a.O. S.17

⁵⁴ Engle S. (2000): The nations female freshmen lack computer confidence, UCLA study reveals.

⁵⁵ Presseveröffentlichung der University of California unter <http://www.gseis.ucla.edu/heri/heri.html>
“In a workforce increasingly dependent on technological proficiency, women’s relative lack of computing confidence is likely to place them at a disadvantage when it comes to the jobs they are willing to seek out,” said Linda Sax, UCLA Education Professor and director of the survey.
Engle S. a.a.O. S. 2

2.2.3 Zusammenfassung

Für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge sind die Veränderungen in den Voraussetzungen, mit denen junge Leute in das Studium hineingehen, gravierend. Für die Zielgruppe junger Frauen, aber zunehmend auch für junge Männer gilt, dass Studienreformmaßnahmen in diesen Studiengängen die Veränderungen in den schulischen und beruflichen Voraussetzungen berücksichtigen müssen. Vertiefte physikalische und chemische Vorkenntnisse sowie vorhandene Berufspraxis können kaum noch vorausgesetzt werden. Computer- und EDV-Erfahrungen variieren nach Schultyp, Bundesland und Geschlecht. Durch das gesellschaftlich fest geprägte Image des technischen Studiums, das Fähigkeiten im Bereich Technik und Informatik vorrangig jungen Männern zuspricht, verschärfen sich die erworbenen Unterschiede weiter. Somit sind parallel zu schulischen Initiativen Reformmaßnahmen in Ingenieurwissenschaften und Informatik erforderlich, die die mitgebrachten Fähigkeiten und Interessen der Jungen wie der Mädchen berücksichtigen und diese in Studieninhalten, Umfeld und Form aufnehmen.

Bei der Selbsteinschätzung des Standes ihrer Vorkenntnisse für das Studium meint ein erheblicher Teil der männlichen Studienanfänger in Ingenieurwissenschaften, dass ihre *Kenntnisse in Mathematik* nicht ausreichend seien (24 % der Männer vs. 19 % der Frauen). Bei den Studienanfängerinnen ist es fast ein Drittel der Frauen, die meinen, dass ihre *naturwissenschaftlichen Kenntnisse* nicht ausreichend seien (27 % der Männer vs. 32 % der Frauen). Nach ihrer geringen Beteiligung an den naturwissenschaftlichen Abiturfächern Chemie und Physik ist dieser hohe Anteil wenig erstaunlich.

Bei den Schülerinnen und studienberechtigten Frauen liegt ein erhebliches Potenzial, um die Studienanfängerzahlen vor allem in Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und Physik langfristig zu erhöhen. Derzeit werden vor allem diejenigen Absolventinnen mit Hochschulreife von technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen angesprochen, die

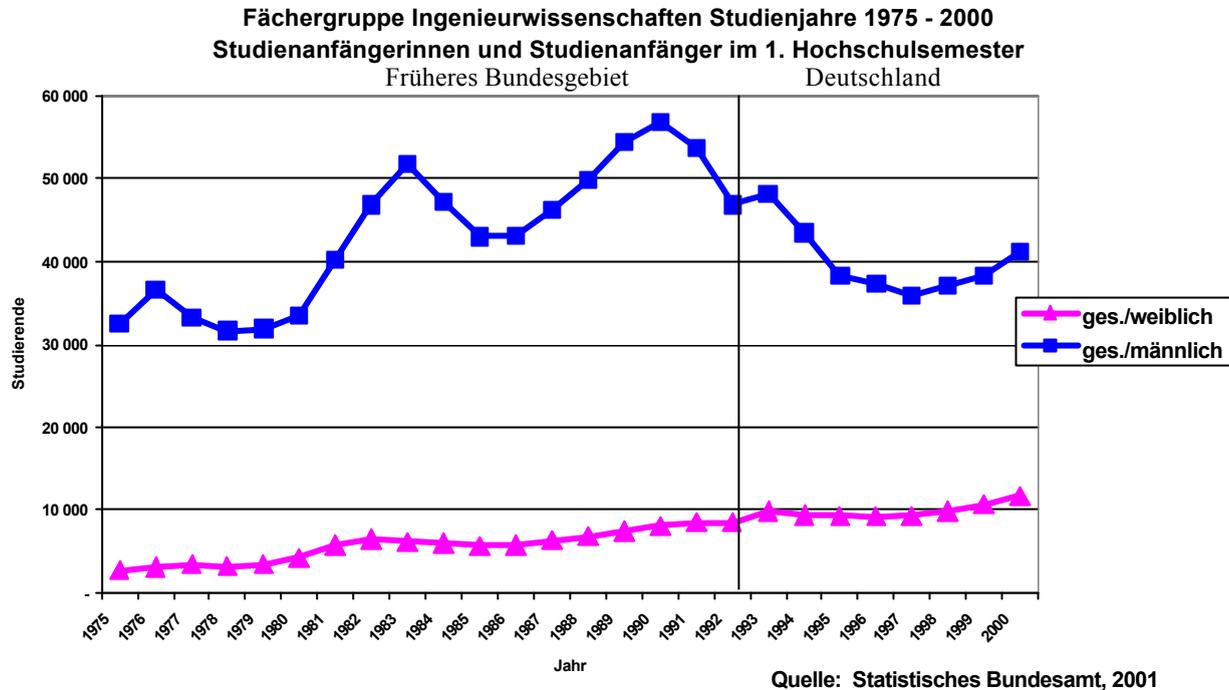
- sich für ein solches Studium, beeinflusst durch ein technisch ausgebildetes Elternteil, entscheiden,
- eher mathematisch-technisch interessiert sind, und - wie ein erheblicher Teil der jungen Männer - wenig Interesse an sozialen und mehr kommunikativ ausgerichteten Fächern haben,
- sich für interdisziplinär ausgerichtete technische Studiengänge interessieren (beispielsweise mit der Thematik Umwelt, Konstruieren/Gestalten, Medien und Internationalem Vertrieb),
- die ehrgeizig, fachlich und karriereinteressiert sind.

Frauen haben derzeit einen Anteil von insgesamt 22 % der Studienanfängerinnen und – anfänger in den Ingenieurwissenschaften und von 37 % in den Naturwissenschaften. Es zeigen sich erhebliche Unterschiede innerhalb der Ingenieur- und Naturwissenschaften, die verdeutlichen, dass die sogenannten „harten“ oder ausschließlich technisch wirkenden Studiengänge die geringsten Frauenanteile haben. Die folgenden Darstellungen zeigen die vielfach sehr unterschiedlich verlaufende Entwicklung zwischen männlichen und weiblichen Studienanfängern in den Fächergruppen und in einzelnen Fächern.

2.3.1 Trends der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften

Die zunehmende Bildungsbeteiligung junger Frauen in Deutschland hat positive Auswirkungen auf ihre Beteiligung an den Ingenieurstudiengängen insgesamt gezeigt. Mit 11.700 Studienanfängerinnen und 22,2 % Anteil haben sie im Studienjahr 2000 sowohl real als auch prozentual den höchsten Stand seit 25 Jahren erreicht (vgl. Abb. 5). Während die Zahl der männlichen Studienanfänger im Jahr 1990 mit knapp 57.000 einen Höchststand erreichte und dann - nur unterbrochen durch die Wiedervereinigung - dramatisch zurückging, kam es bei den Studienanfängerinnen nicht zu diesen hohen Einbrüchen. Der für die männlichen Studienanfänger deutlich zu beobachtende sog. „Schweinezyklus“ findet für die weiblichen Studienanfänger nicht statt. Hier gleichen sich die Zugangszahlen in den unterschiedlichen technischen Studiengängen in anderer Art und Weise aus als bei den jungen Männern.

Abb. 5: Studienanfängerinnen und Studienanfänger in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften 1975 - 2000



Die Zahl der Studienanfängerinnen stieg im Ingenieurwesen seit 1996 wieder an und erreichte im Jahr 2000 ganz entgegen dem Trend der jungen Männer einen bisher nie erreichten Höchststand. Damit ist die Zahl der Studienanfängerinnen in den Ingenieurwissenschaften seit 1990 um ein Drittel gestiegen. Die Zahl der männlichen Studienanfänger liegt dagegen noch um mehr als 15.000 niedriger als 1990. Es zeigt sich deutlich, dass sich die Studierneigung junger Frauen in dieser Fächergruppe von der der jungen Männer unterscheidet. Für die Zukunft liegen in der Gruppe der jungen Frauen erhebliche Potenziale für das Studium der Ingenieurwissenschaften.

Die traditionell männliche Klientel der Ingenieurstudiengänge wird nicht in dem hohen erwarteten Maß in die Studiengänge zurückkommen. Die für diese Gruppe bisher besonders wichtigen Elemente wie die weitgehende Sicherheit eines Arbeitsplatzes und positive Verdienst- und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten⁵⁶ entsprechen nicht mehr den Erwartungen.

⁵⁶ Zahlreiche Untersuchungen verweisen auf diese Grundeinstellungen der Klientel der Ingenieurstudiengänge. Siehe dazu auch BMBF (Hrsg.) (1996): Minks K.-H.: Absolventenreport Ingenieurwesen, Bonn.

gen. Sie werden in ihrer öffentlichen Wirkung eher von anderen, vielfach attraktiveren Studiengängen (Wirtschaftswissenschaften, Informatik, Multimedienstudienangeboten) übertroffen. Zudem geht der traditionelle Zugang männlicher Studienbewerber über eine vorherige technische Berufsausbildung seit Jahren zurück. Auch dieser Trend wird voraussichtlich weiter anhalten.

Trotz ihrer geringen Prozentanteile stellen die Studienbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau auch bei den Frauen die zahlenmäßig meist gewählten Ingenieurfächer dar.

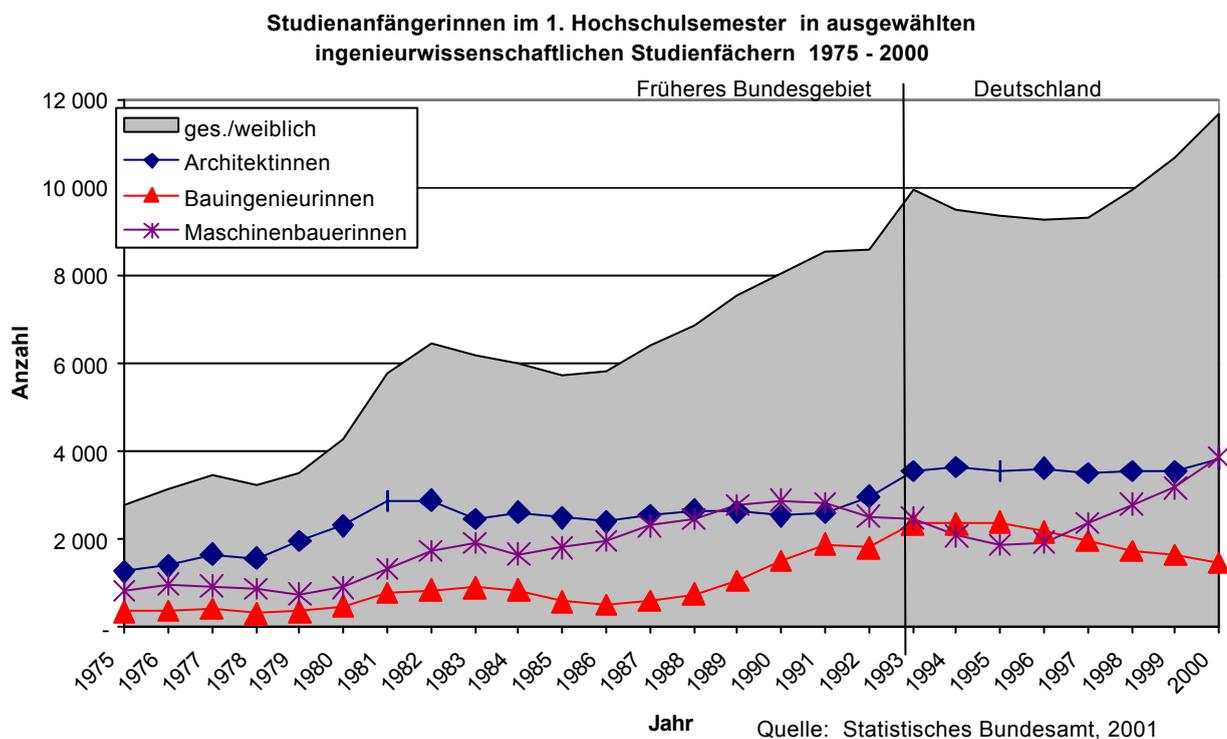
Tabelle 2: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften und ausgewählten Fächern im Studienjahr 2000

Fächergruppe/Fächer 2000	Gesamt	Weibl./Proz.	Männl./Prozent
Ingenieurwissenschaften gesamt	52.797	11.675 (22,1 %)	41.122 (77,9 %)
Architektur	6.862	3.808 (55,5 %)	3.054 (44,5 %)
Bauingenieurwesen	6.264	1.465 (23,4 %)	4.799 (76,6 %)
Elektrotechnik	11.350	1.018 (9,0 %)	10.332 (91,0 %)
Maschinenbau	20.905	3.860 (18,5 %)	17.045 (81,5 %)
Wirtschaftsingenieurwesen	7.046	1.565 (22,2 %)	5.481 (78,8 %)

2.3.2 Analyse der Entwicklung der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften nach Fächern

Das fast kontinuierliche Anwachsen der Studienanfängerinnenzahlen in den Ingenieurwissenschaften beruht auf uneinheitlichen Entwicklungen in den einzelnen Ingenieurfächern. So sind beispielsweise konjunkturell zurückgehende Zahlen im Fach Bauingenieurwesen ab 1996 durch einen deutlichen Anstieg der Studienanfängerinnen im Fach Maschinenbau ausgeglichen worden, wie die folgende Abbildung verdeutlicht, während sich die Entwicklung in der Architektur seit Jahren wenig verändert hat.

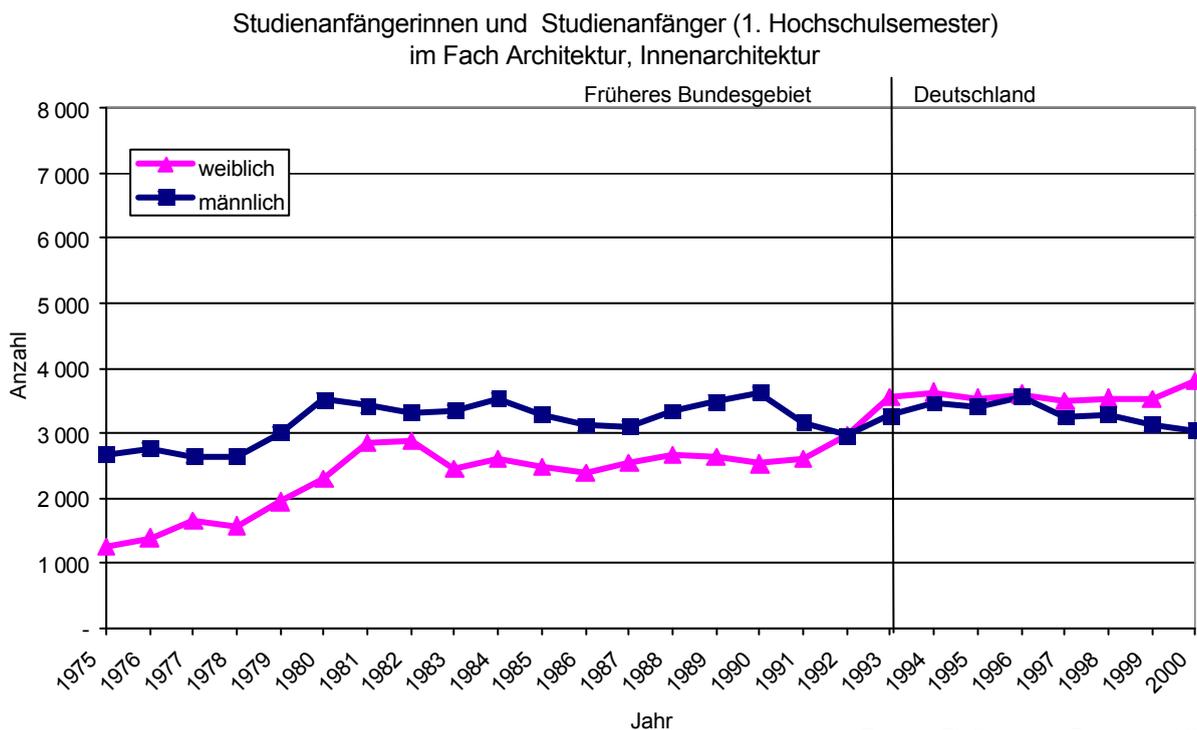
Abb. 6: Studienanfängerinnen nach ausgewählten Studienfächern im ersten Hochschulsesemester in Ingenieurwissenschaften 1975 – 2000



Architektur/Bauwesen

Der dauerhaft hohe Anteil von Frauen an den Studienanfängerinnen in der Architektur, der von 32 % im Jahr 1975 auf 55 % im Jahr 2000 angestiegen ist, verweist auf das positive Image dieses Faches bei Studienbewerberinnen, die mit Architektur/Innenarchitektur sowohl eine klare Praxisorientierung in Studium und Beruf als auch gestalterische, kreative Elemente in Verbindung bringen. Seit 1992 ist eine ähnliche zahlenmäßige Entwicklung bei Frauen und Männern zu verzeichnen. Während die konjunkturelle Schwäche bei den jungen Männern ab 1996 einen etwas stärkeren Rückgang zur Folge hat, sind die Auswirkungen bei den Frauen geringer. Ihre Zahl steigt neuerdings wieder an und bringt ihren prozentualen Anteil auf über 55 %.

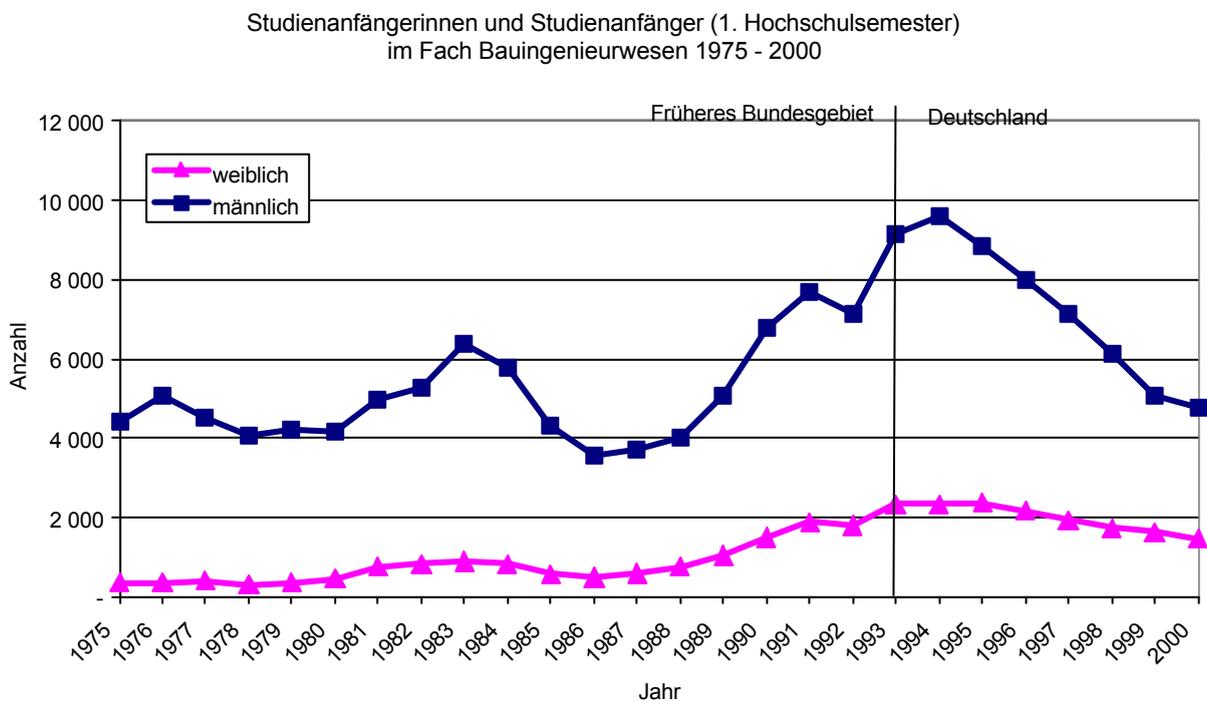
Abb. 7: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester in Architektur 1975 - 2000



Bauingenieurwesen

Im Bauingenieurwesen hat sich der Anteil der Studienanfängerinnen und -anfänger insgesamt seit dem Jahr 1994, in dem fast 12.000 Anfänger das Studium begannen, fast halbiert. Bei jungen Frauen wird auch der Bereich des Bauingenieurwesens noch mit einem praxisorientierten Studium und einem Beruf mit gestaltenden Möglichkeiten in Verbindung gebracht. Die Zahl der Studienanfängerinnen ist bis zum Jahr 1995 kontinuierlich angestiegen, seither sinken die Zugangszahlen. Im Jahr 1995 lag der prozentuale Anteil der Studienanfängerinnen bei 19 %, er stieg bis zum Jahr 1999 auf 24 %. Die prozentualen Zuwächse bis 1999 sind vor allem in den rasch sinkenden Studienanfängerzahlen der Männer begründet. Im Bauingenieurwesen ist ein Unterschied in den Reaktionen auf die konjunkturelle Lage zu beobachten. Männer wie Frauen reagieren auf die zurückgehende Konjunktur am Bau; Frauen werden aber weniger stark in ihrem Studienwahlverhalten beeinflusst, bei ihnen gehen die Studienanfängerinnenzahlen nach den Zugangsspitzen nicht so deutlich zurück, wie bei den Männern.

Abb. 8: Studienanfängerinnen im ersten Hochschulsesemester in Bauingenieurwesen 1975 - 2000

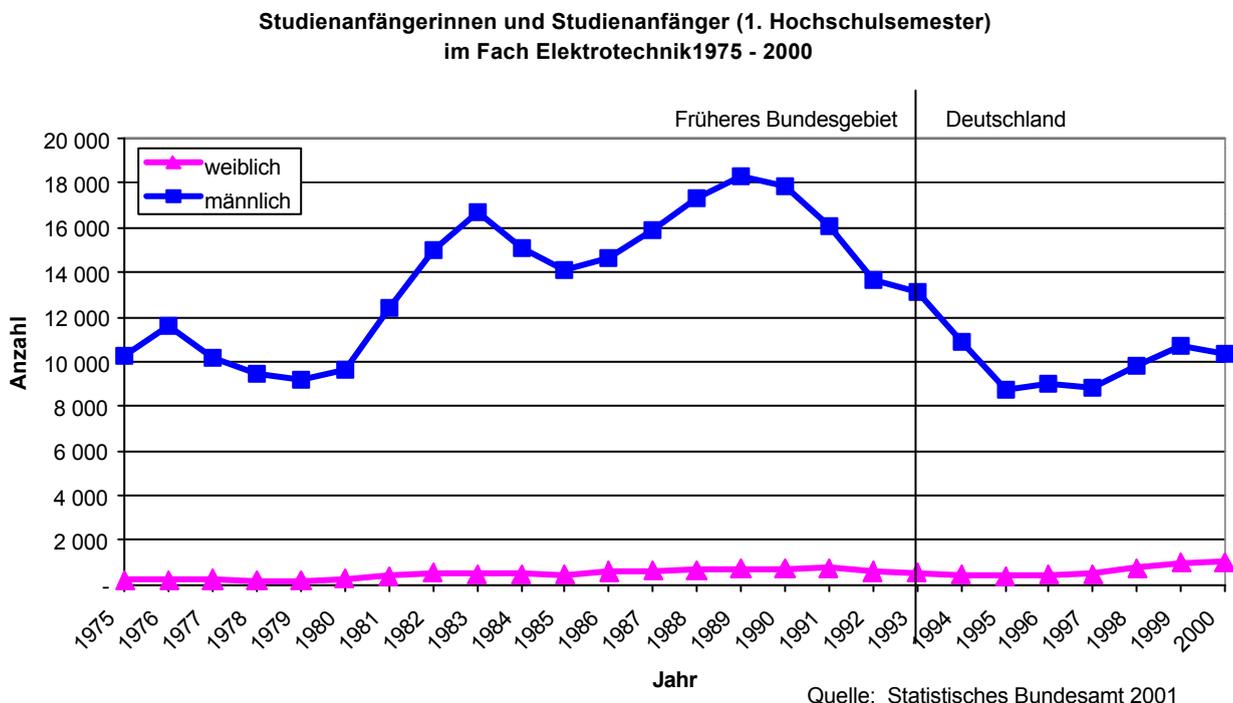


Elektrotechnik

Die geringste Entwicklung des Studienengagements von Frauen ist in der Elektrotechnik zu finden. Eine verhältnismäßig geringe Anzahl von 1.018 Anfängerinnen (das sind 9,0 % aller Anfänger), begann im Jahr 2000 bundesweit ein Studium der Elektrotechnik. Während sich die Anzahl junger Männer mit deutlichen Schwankungen entlang den Konjunkturlinien des Ingenieurstudiums bewegt, ist derartige bei den Frauen kaum zu entdecken.

Der Studienbereich Elektrotechnik⁵⁷ bleibt der unbeliebteste Bereich für Frauen unter den großen Ingenieurstudiengängen, obwohl die Anzahl von 1018 Studienanfängerinnen die höchste Zahl seit 1975 ist. Da der Anteil der jungen Männer seit 1989 (damals etwa 19.000 Studienanfänger) um etwa 10.000 Studienanfänger bis 1997 (9.300 Studienanfänger) kräftig zurückgegangen ist, und sich erst seit 1998 erneut aufwärts bewegt hat, ist auch der prozentuale Anteil der Frauen mit 9 % der höchste Anteil seit 1975. Der Aufwärtstrend im Ingenieurstudium hat in der Elektrotechnik bei den jungen Männern nicht angehalten, ihre Zahl ist im Jahr 2000 im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen.

Abb. 9: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester in Elektrotechnik 1975 - 2000



57

In dem Studienbereich Elektrotechnik befinden sich folgende Fächer: Elektrische Energietechnik, Elektrotechnik/Elektronik, Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Nachrichten/Informationstechnik, Optoelektronik.

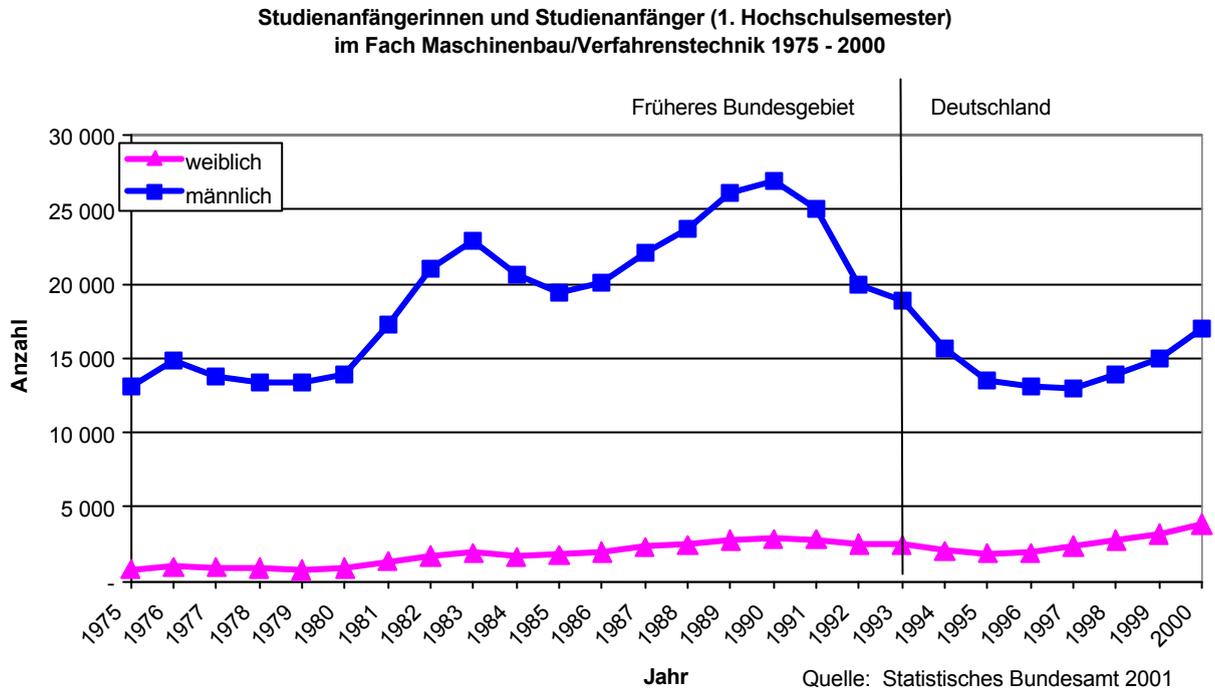
Maschinenbau

Der Studienbereich Maschinenbau liegt durch den Zugang technischer Zeichnerinnen (Ausbildungsberuf) und für junge Frauen interessanter Studienbereiche wie Chemietechnik, Textil- und Umwelttechnik höher im Interesse der Studienanfängerinnen als die Elektrotechnik. Mehr als 3.800 Anfängerinnen (insgesamt 18,5 % der Erstsemester) verzeichnete der Studienbereich Maschinenbau insgesamt. Damit ist der höchste Stand an Anfängerinnen seit 25 Jahren erzielt worden.

Knapp 60 % aller Studienanfängerinnen und – anfänger im Studienbereich Maschinenbau starten im Studienjahr 2000 im Fach Maschinenbau/-wesen, dem klassischen technischen Fach. Von den etwa 12.300 Anfängern sind 1233 Frauen, also nur 10 %. Vergleichsweise stark vertreten sind sie in vielen kleineren Fächern mit jeweils unter 1000 Anfängern im Jahr: in Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik mit 41 %, in der Gesundheitstechnik mit 44 %, in der Umwelttechnik mit 28 %, in der Verfahrenstechnik mit knapp 30 % und in den Werkstoffwissenschaften mit 30 %. Mit 84 % sind Frauen in dem Fach Textil- und Bekleidungstechnik vertreten, das auch unter dem Studienbereich Maschinenbau zu finden ist.

Bei einer Betrachtung des klassischen Maschinenbaus ist festzustellen, dass hier noch erhebliche Anstrengungen unternommen werden müssen, um junge Frauen und eine neue Klientel junger Männer mit dem Studienangebot anzusprechen. Dies bleibt eine der Hauptaufgaben der Studienreformbemühungen.

Abb. 10: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester in Maschinenbau/Verfahrenstechnik 1975 - 2000



Prof. Dr.-Ing. Monika Greif, sachverständige Expertin für die Entwicklung von Studienreformmaßnahmen im Bereich Ingenieurwesen, weist auf der Basis der Erkenntnisse der Sachverständigenkommission des Landes NRW und des Bereiches „Frauen im Ingenieurberuf“ des VDI, darauf hin, dass Zunahmen der Studentinnenzahlen vor allem in denjenigen Ingenieurfächern erfolgen, in denen künstlerische, sprachliche, ökologische oder ökonomische Anteile bereits im Titel ersichtlich sind oder mit dem jeweiligen Fach in Verbindung gebracht werden. Der klassische Maschinenbau liegt in seinen Anfängerinnenzahlen ähnlich niedrig wie der Studienbereich Elektrotechnik.

2.3.3 Zusammenfassung Ingenieurwissenschaften

Die in früheren Jahren insbesondere in den klassischen Ingenieurfächern Elektrotechnik und Maschinenbau erfolgte (fast ausschließliche) Ausrichtung auf technische Fächer und Verschiebung von überfachlichen Angeboten (Sprachen, Angebote zum Erwerb von Teamfähigkeit, sozialen Kompetenzen) in den Wahlbereich bzw. Wahlpflichtbereich des Studiums

fürhte zu einer Konzentration eines ebenso vorrangig technisch ausgerichteten Studierendlientels in diesen Fächern.

Junge Frauen sind nur zu kleinen Prozentsätzen in dieser Klientel zu finden. Sie werden von der Außendarstellung aber auch von der eher einseitigen Binnengestaltung des Studiums wenig angesprochen. Auch junge Männer, deren Interessen breiter angelegt sind, fühlen sich insbesondere durch erhebliche Konkurrenzen anderer Fächer (Multimediabereich, Medien und Design, Wirtschaftswissenschaftliche Studienbereiche) kaum noch durch die klassischen Technikfächer angesprochen.

In den letzten Jahren greifen in den Bereichen Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen breite Öffentlichkeitskampagnen des Bundes und gezielte Länderaktivitäten⁵⁸ zur Erhöhung des Anteils von Frauen in Ingenieurwissenschaften, speziell dieser Fachrichtungen.⁵⁹ Parallel haben technische Unternehmen (Automobilindustrie, technische und IT-Unternehmen) den aus den USA bekannten Diversity-Ansatz aufgegriffen und mit erfolgreichen Maßnahmen zur verstärkten Einwerbung von jungen Frauen für technische Berufsausbildungen und von Ingenieurinnen begonnen. Beide Maßnahmenbereiche waren erfolgreich, aber nicht in ausreichendem Umfang. Die Ergebnisse der Bund-Länder-Modellversuche und der Expertinnen- und Expertenstudien belegen, dass für eine noch klarere Steigerung des Zugangs von Frauen ein Bündel von Maßnahmen in Schule, Hochschule und Berufsfeld erforderlich ist.

Einige Hochschulen sind daher mit der Entwicklung neuer Studienangebote, die sich direkt an Frauen richten, neue, vielfach erfolgversprechende Wege gegangen. Hochschulen, die über besondere Studiengänge oder Studienelemente für Frauen öffentliche Signale an Studienbewerberinnen richten, können auf diesem Wege das negativ wirkende technokratische Image der Ingenieur- und Informatikstudiengänge überwinden. Die ersten Erfahrungen zeigen, dass mit diesen Angeboten erheblich höhere Zahlen an Studienanfängerinnen in den sog. Mangelfächern erreicht werden können.

⁵⁸ Einen breiten Überblick über die Länderaktivitäten bietet u.a. die folgende Veröffentlichung: Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW (Hrsg.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Bochum, Februar 2000.

⁵⁹ So haben beispielsweise die großen Bund-Länder-Modellversuche der Universitäten, TH und Fachhochschulen in Bielefeld, Paderborn, Hamburg und Ilmenau breite Beachtung gefunden. Die ingenieurwissenschaftlichen Angebote für Frauen an den Fachhochschulen in Wilhelmshaven, Stralsund, Bielefeld, Kiel und Lübeck sind bundesweit von Magazinen wie Focus, Stern, Manager Magazin ebenso aufgegriffen worden wie von der FAZ, der FR, der Süddeutschen Zeitung, der Welt und vielen anderen mehr. Zudem informierte die Bundesanstalt für Arbeit über die ibv-Reihe bundesweit alle Arbeitsämter (ibv 25, 1998).

Vielfach wird diskutiert, ob nicht reformierte, bewusst koedukative technische Studiengänge (neu strukturiert, mit neuer Didaktik) eine gleiche Wirkung erzielen können. Dieser Ansatz wurde bereits erfolgreich in der Informatik in den USA verfolgt, wo der Anteil der Studentinnen im „undergraduate Computer Science program“ der Carnegie Mellon Universität von 8 % im Jahr 1995 auf 42 % im Jahr 1999 gesteigert werden konnte.⁶⁰ In Deutschland wurde dieser Ansatz aber nur in wenigen Hochschulen aufgenommen (TFH Berlin), so dass hier noch keine abschließenden Erkenntnisse vorliegen.

2.3.4 Trends der Studienanfängerzahlen in Mathematik/Naturwissenschaften

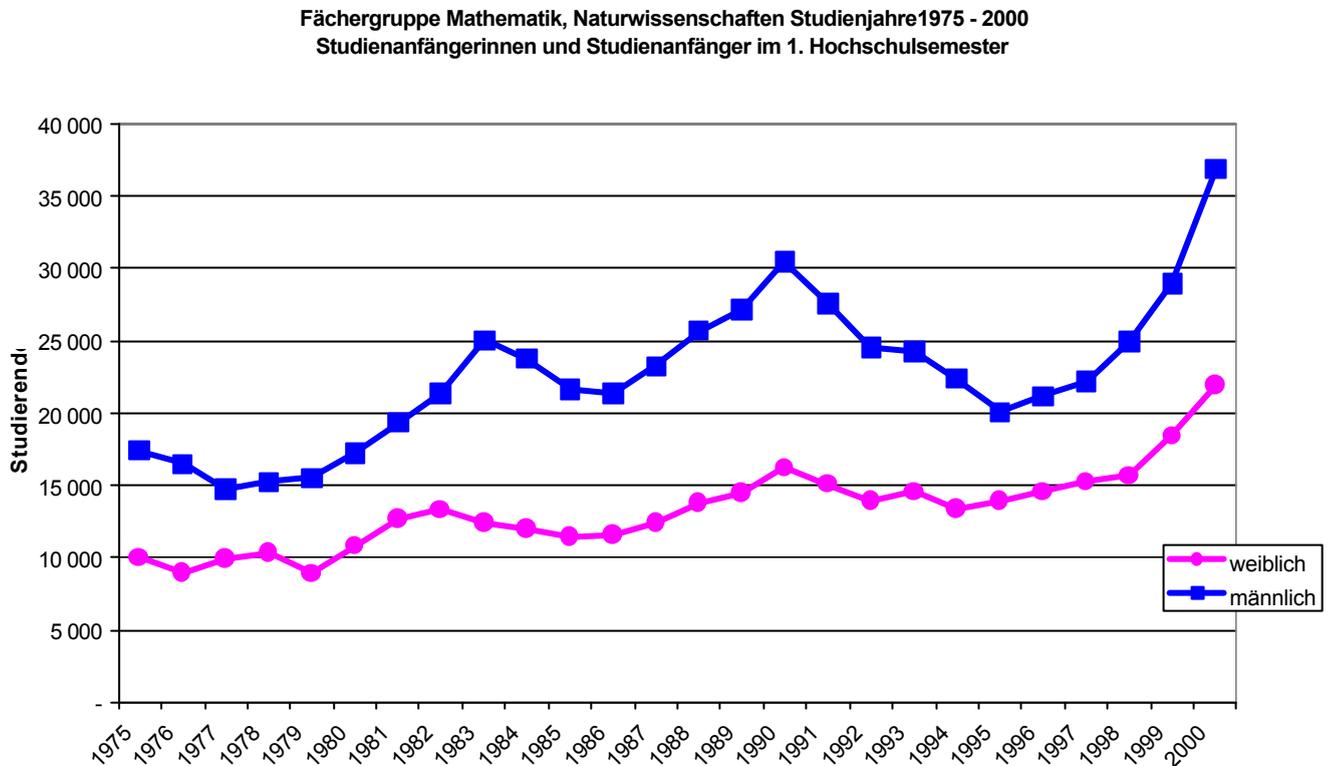
In der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften wurde im Studienjahr 2000 mit 21.912 Studienanfängerinnen ein Höchststand erreicht (vgl. Tab. 3 u. Abb. 11). Einen besonderen Schub erreichte die Fächergruppe insbesondere durch den hohen Andrang im Fach Informatik. In mehreren anderen naturwissenschaftlichen Fächern wie der Mathematik, der Physik und der Chemie sank der Anteil der männlichen Studienanfänger unter den Wert des Jahres 1975. Die Zahl der Studienanfängerinnen lag in allen diesen Fächern teilweise deutlich über der Zahl im Jahr 1975. Dies zeigt, dass Studienanfängerinnen zunehmend Interesse an Mathematik und Naturwissenschaften haben. Es gilt das Interesse zu erhalten und in Fächern mit niedrigen Gesamtzahlen und Prozentanteilen, wie der Informatik und der Physik, durch gezielte Maßnahmen zu verstärken.

Tabelle 3: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulse semester in Mathematik/Naturwissenschaften und ausgewählten Fächern im Studienjahr 2000

Fächergruppe/Fächer 2000	Gesamt	Weibl./Proz.	Männl./Prozent
Math./Nat.-wiss. gesamt	58.809	21.912 (37,3%)	36.897 (62,7 %)
Biologie	7.535	4.862 (64,5 %)	2.673 (35,5 %)
Chemie	5.498	2.734 (49,7 %)	2.764 (50,3 %)
Informatik	27.157	4.958 (18,3 %)	22.199 (81,7 %)
Mathematik	7.594	4.122 (54,3 %)	3.472 (45,7 %)
Physik	4.079	893 (21,8 %)	3.186 (78,2 %)

⁶⁰ A. Fisher/J. Margolis: Women in Computer Science: Closing the Gender Gap in Higher Education. Carnegie Mellon University 2001 unter www.cs.cmu.edu/~gendergap.

Abb. 11: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in Mathematik/Naturwissenschaften 1975 - 2000



2.3.5 Analyse der Entwicklung der Studienanfängerzahlen in Mathematik/Naturwissenschaften nach Fächern

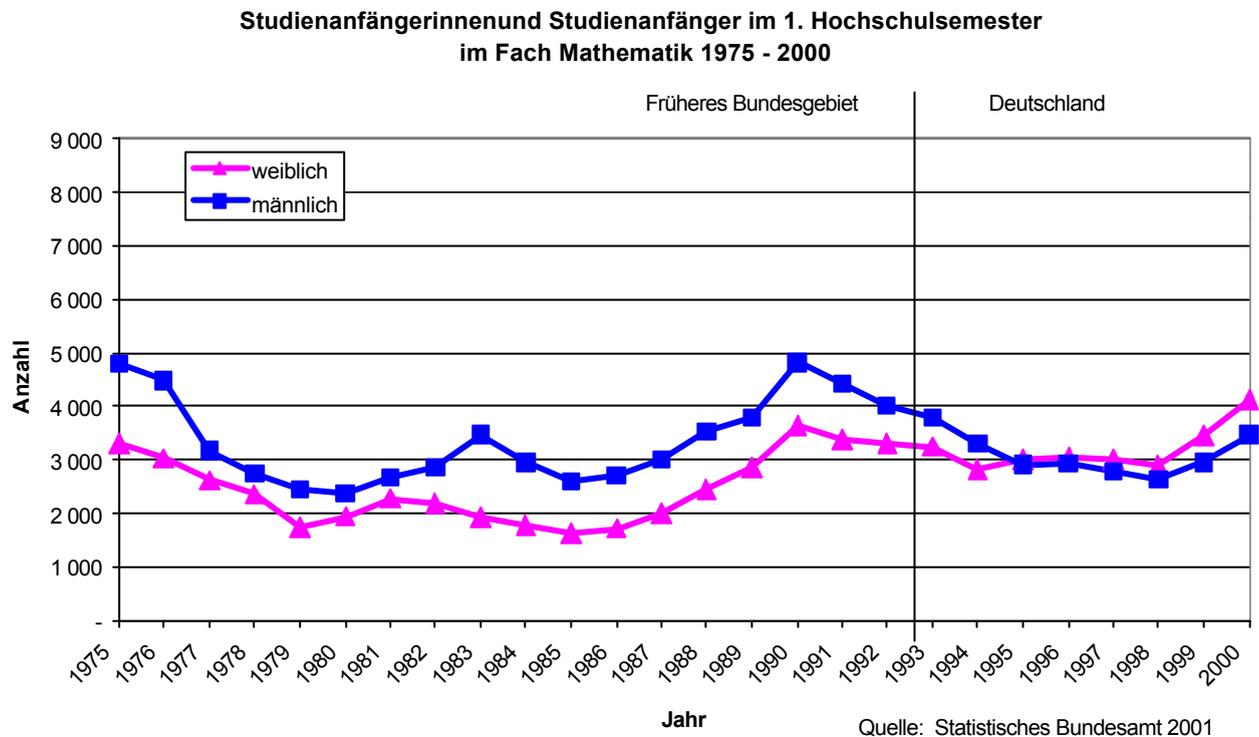
Entgegen den Ingenieurwissenschaften ähneln sich die weiblichen und männlichen Studienanfänger in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften insgesamt in ihrem Bewerbungsverhalten. Gleichwohl sind bei den Studienanfängerinnen nach Bewerbungsspitzen wie in den Jahren 1982 und 1990 nicht so krasse Abfälle zu verzeichnen wie bei den männlichen Studienanfängern.

Prozentual schwankt der Anteil der Studienanfängerinnen seit 25 Jahren zwischen 34 % und 41 %. Im Studienjahr 2000 beträgt der Anteil der Anfängerinnen 37,3 % und ist gegenüber dem Vorjahr um 1 % zurückgegangen.

Mathematik

Ermutigend sind die Entwicklungen der Frauen im Studienbereich Mathematik: dort haben im WS 2000/2001 mehr Studienanfängerinnen (etwa 4.100, 54 %) als Studienanfänger das Studium aufgenommen.⁶¹

Abb. 12: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester in Mathematik 1975 - 2000



⁶¹ Auch ohne die Lehramtsstudiengänge ist der Anteil der Studienanfängerinnen in der Mathematik mit knapp 43 % noch beträchtlich. In der Physik spielt das Lehramtsstudium mit bundesweit 36 Studienanfängerinnen und 96 Studienanfängern kaum noch eine Rolle. In der Chemie liegt der Anteil der Frauen unter den Erstsemestern ohne Lehramt bei knapp 49 %.

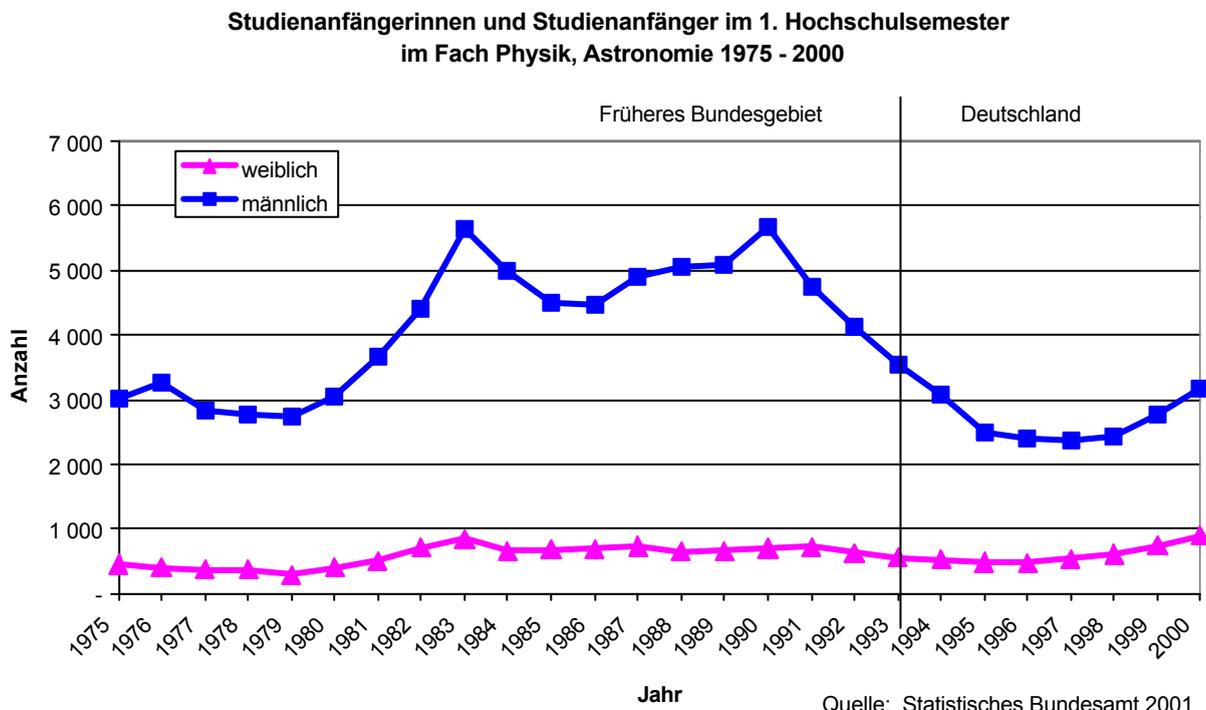
Chemie

In der Chemie begannen bereits 1982 knapp 3300 Anfängerinnen das Studium, im Jahr 2000 waren es mit ca. 2700 Anfängerinnen etwa sechshundert weniger. Im Jahr 1982 lag der Anteil der weiblichen und männlichen Erstsemester in der Chemie insgesamt um zwei Drittel höher als im Jahr 2000. Der prozentuale Anteil der Studienanfängerinnen ist seit Mitte der 80er Jahre angestiegen und liegt aktuell bei knapp 50 %.

Physik

In der Physik beträgt der Anteil der Studienanfängerinnen knapp 22 % mit insgesamt sehr niedrigen realen Zahlen. Im Jahr 2000 begannen nur 893 Studentinnen und 3.186 Studenten das Physikstudium. Während 1983 und 1990 bereits über 5.600 junge Männer das Physikstudium aufnahmen, erreichte die Zahl der Studienanfängerinnen seit 1975 nie die „Schwelle“ von 1000 Anfängerinnen. Der Kurvenverlauf zeigt, dass schulische, hochschulische und berufliche Anreize für die Physik zwar junge Männer erreichten, aber das Interesse junger Frauen nur in geringem Maße angesprochen haben. Dies macht deutlich, dass für die Physik in allen angesprochenen Bereichen konzentrierte Maßnahmen erforderlich sind, um das Studieninteresse junger Frauen für die Zukunft erheblich zu steigern. Die fachliche Herkunft eines erheblichen Teils der Professorinnen in technischen Studiengängen aus Mädchengymnasien ist ein Hinweis darauf, dass die koedukative schulische Erziehung in diesem Fach bisher versagt hat.

Abb. 13: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester in Physik 1975 - 2000

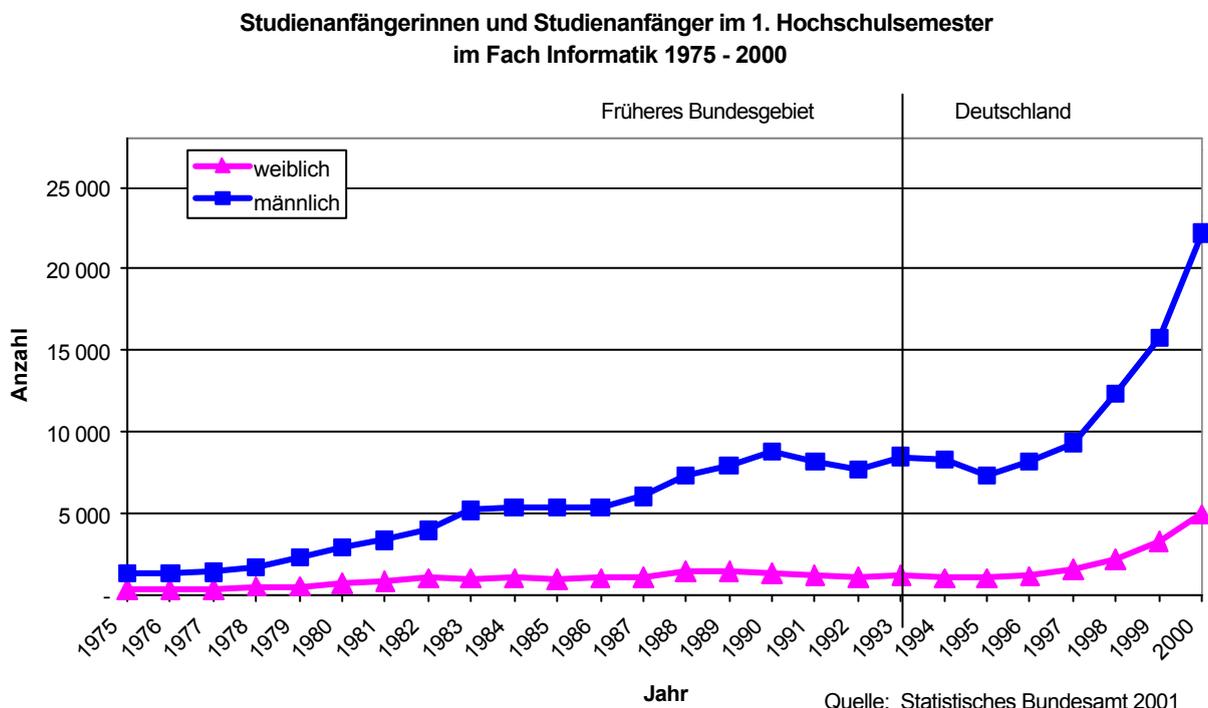


Informatik

Anders stellt sich die Situation in der Informatik dar. Die Studienanfänger zahlen sind bei beiden Geschlechtern boomartig angestiegen, von etwa 11.000 im Jahr 1997 auf 27.000 im Jahr 2000. Bei den jungen Männern nahm die Zahl von 9300 auf 22.100 zu und stieg damit in drei Jahren um mehr als das Doppelte. Bei den jungen Frauen ergab sich ein Anstieg bei niedrigeren Ausgangszahlen von etwa 1.500 Anfängerinnen 1997 auf knapp 5.000 Anfängerinnen im Jahr 2000. Die Zahl der Studienanfängerinnen hat sich somit seit 1997 verdreifacht. Trotz dieser positiven Entwicklung verzeichnet die Informatik nur 18 % Studienanfängerinnen, während die männlichen Studienanfänger 82 % ausmachen.

Innerhalb des Studienbereichs Informatik sind Frauen im Studienjahr 2000 prozentual stärker vertreten innerhalb der Medieninformatik (27 %) und der Medizininformatik (52 %) als in der Wirtschaftsinformatik (20 %), dem klassischen Fach Informatik selbst (17 %) oder in der Ingenieurinformatik (9 %). Die beiden Fächer Informatik und Wirtschaftsinformatik machen 86 % des Studienbereichs Informatik insgesamt aus, so dass die Fächer mit höheren Prozentanteilen von Frauen noch weitgehend bedeutungslos bleiben.

Abb. 14: Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester in Informatik 1975 - 2000



Deutlich höhere Prozentanteile hatten die Studienanfängerinnen in den Anfangsjahren des Informatikstudiums, dort lagen sie im Jahr 1978 bei 24 % und im Jahr 1982 bei über 20 %.

Seit 1982 fiel dieser Prozentsatz bzw. stagnierte bis zu einem Tiefststand im Jahr 1994, wo sich nur noch knapp 11 % Frauen unter den Studienanfängern befanden. Damit zeigt sich, dass Frauen an dem Aufschwung der Informatik an den Hochschulen nicht teilgenommen haben. Das Fach hat augenscheinlich eine Entwicklung genommen, der junge Frauen nicht gefolgt sind. Ähnliches ist bei der Beobachtung einzelner Fächer innerhalb des Studienbereichs Informatik sichtbar. Waren 1993 noch 24 % aller Absolventen des Faches Wirtschaftsinformatik Frauen, waren es 1998 nur noch 16 %.⁶²

Bedenklich erscheint eine Tendenz, auf die die Arbeitsmarkt-Informationen der Bundesanstalt für Arbeit hinweisen: der Anteil arbeitsloser Informatikerinnen lag beispielsweise im Januar 2000 dreimal so hoch wie der Absolventinnenanteil an den Abschlussprüfungen der Hochschulen.⁶³

2.3.6 Zusammenfassung Mathematik/Naturwissenschaften

Forschungsergebnisse der Universität Bremen in Informatik belegen, dass dieses Fach überwiegend junge Männer anzieht, „die schon in der Schule naturwissenschaftliches und mathematisches Interesse zeigten und von denen viele in ihrer Freizeit Erfahrungen mit dem Computer sammelten“. ⁶⁴ Die Entwicklung der Studienanfängerzahlen in Informatik und Physik im Verlauf der letzten 25 Jahre macht deutlich, welche Diskrepanzen zwischen jungen Frauen und jungen Männer liegen. Während Studienanfängerinnen in der Mathematik bereits über 50 % betragen, und selbst ohne die Lehramtsstudierenden immerhin noch 43 %, befinden sich in der Physik nur 21 % junge Frauen unter den Studienanfängern, dies waren 739 (!) junge Frauen insgesamt.⁶⁵

Ein breiteres Interessens- und Begabungsspektrum unter den Studierenden wird zu einer klaren Qualitätsverbesserung von Studium und Lehre beitragen. Dieses wurde unter ande-

⁶² Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.) (2000): Arbeitsmarktinformationen für qualifizierte Fach- und Führungskräfte – Informatikerinnen und Informatiker. Bonn, ZAV. 2000, S. 12.

⁶³ Zentralstelle für Arbeitsvermittlung a.a.O., S.17.

⁶⁴ Maaß S. et al.(1999): Regelmäßige Studienangebote für Frauen in einem koedukativen Universitätsstudiengang Informatik. In: BMBF (Hrsg.) (1999): Frauenstudiengänge in Ingenieurwissenschaften und Informatik – Chancen für die Zukunft. Dokumentation der Fachkonferenz vom 14. – 15.12.1999, Bonn, S.93.

⁶⁵ Studienanfängerinnen 1999/2000: Fast ausschließlich Studentinnen mit dem Studienziel Diplom. In der Physik spielt das Lehramtsstudium mit bundesweit 36 Studienanfängerinnen und 96 Studienanfängern kaum noch eine Rolle.

rem in den Leitlinien für innovative Ingenieurausbildungen herausgearbeitet, die im Rahmen der transatlantischen BMBF-Konferenz entwickelt wurden.⁶⁶

Chancengleichheit in der Eingangsphase des Studiums wird für diese Gruppen nicht durch eine Gleichbehandlung aller Anfängerinnen und Anfänger erreicht, sondern durch die Berücksichtigung ihrer sehr heterogenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstkonzepte. Studienreformprojekte in der Informatik belegen, dass Interdisziplinarität, themenorientierte Problemstellungen oder Projektstudien den Zugang zum Fachstudium erleichtern und es ermöglichen, dass die Studierenden ihre unterschiedlichen Potenziale in das Studium hereinbringen. So entscheiden sich beispielsweise Studentinnen des Sommerstudienprogramms Informatica Feminale der Universität Bremen zu besonders hohen Anteilen für die angebotenen Programmierkurse und fachpraktischen Grundlagen, die sie dort mit sehr hohen qualitativen Anforderungen, aber ausschließlich unter Frauen absolvieren.

Die Informatik bedarf somit wie die Physik besonderer Maßnahmen, um junge Frauen für das Studium zu begeistern. Trotz eines erheblichen Anteils von hochschulzugangsberechtigten Mädchen mit guten und sehr guten schulischen Mathematikleistungen setzen sich diese Befähigungen nicht in eine entsprechende Studienwahl um. Eine Fortsetzung des zunehmenden Studieninteresses junger Frauen wird nach Erkenntnissen des Bereichs „Frauenarbeit und Informatik“ der Gesellschaft für Informatik e.V. nur dann erfolgen, wenn Form und Inhalte des Studiums auch Bezug auf die Studieninteressen dieser Gruppe nehmen. Die Carnegie Mellon Universität in den USA zeigt mit dem 1995 begonnenen interdisziplinären Forschungs- und Aktionsprogramm zur Steigerung des Anteils junger Frauen in der Informatikausbildung, dass beeindruckende Erfolge zu erzielen sind. Änderungen im Curriculum, in der Didaktik und im kulturellen Umfeld des Studiengangs waren erforderlich, um innerhalb von 4 Jahren die Steigerung des Prozentanteils der weiblichen Studierenden um 35 % zu erreichen.⁶⁷

⁶⁶ H.P. Wiendahl/H. Griesbach 1999, S. 91

⁶⁷ J. Margolis/A. Fisher (2002): Unlocking the Clubhouse. Women in computing. Massachusetts Institut of Technology.

2.3.7 Entwicklung in der EU

Im Rahmen des von der Europäischen Kommission im Jahre 2000 veröffentlichten Berichts der ETAN-Expertinnenkommission⁶⁸ wird die europaweit viel zu geringe Beteiligung von Frauen an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern und Studiengängen kritisiert, die sich fortsetzt in der erheblichen Unterrepräsentanz von Frauen in technologieorientierter Forschung und Entwicklung. Dieses ist als ein erheblicher Nachteil und Qualitätsverlust für die europäische Forschung anzusehen. In vielen Ländern sind gezielte Strategien zur Stärkung der Beteiligung von Frauen eingeleitet worden, die in den Schulen ansetzen, Informationskampagnen und Mentoring umfassen und vor allem Studienreformvorhaben forcieren. Für notwendig gehalten werden eine Erweiterung des Themenspektrums, des Anwendungsbereichs, die internationale Kooperation und die deutlich stärkere Beteiligung von Frauen an Entscheidungs- und Auswahlgremien. Hier schlägt der Bericht eine Anhebung auf mindestens 30% vor, die bis 2005 auf 40% zu steigern ist.

⁶⁸ Science Policies in the European Union. Promoting Excellence through Mainstreaming Gender Equality. Brüssel 2000

3. Anforderungen von Unternehmen

Branchenreporte des Jahres 2000 informieren über den erheblichen Fachkräftemangel, der sich in der Informationstechnik, der Elektrotechnik und dem Maschinenbau abzeichnet. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) beziffert beispielsweise den Ersatzbedarf in der Elektrotechnik mit 14.000 Ingenieurinnen und Ingenieuren jährlich.⁶⁹

In technischen Unternehmen der Elektrotechnik- und Maschinenbaubranche und verstärkt in den Informations- und Kommunikationsunternehmen (IT-Branche) hat ein Umdenken eingesetzt, das speziell die Ansprache, Auswahl und Rekrutierung des Personals betrifft. Durch den immer neuen Zuschnitt der Produkte und den massiven Wettbewerb werden ganz neue Qualifikationen in den Unternehmen benötigt. Unternehmen setzen inzwischen verstärkt auf neue Personalentwicklungsstrategien, um junge Frauen für technische Ausbildungen zu gewinnen und sie im Unternehmen zu beschäftigen und zu halten. Das Personalkonzept hinter dieser Strategie ist das Diversity-Konzept. Unternehmen, die dieses Konzept in ihre Personalpolitik einbeziehen, haben das Interesse, in ihrer Personalstruktur die Bevölkerungsgruppierungen möglichst so wiederzuspiegeln, dass deren Interessen und Wünsche sich in der Produktentwicklung und –gestaltung, in den Verkaufs- und Marketingstrategien möglichst umfassend wiederfinden lassen.⁷⁰

Die technische Akademie Esslingen benennt die deutlich veränderten Umfeldbedingungen, die besonders im industriellen Mittelstand eine Neubestimmung der geforderten Ingenieurqualifikationen notwendig machen. Dazu gehören die Aufhebung von Handelsbeschränkungen und die Liberalisierung des Waren- und Geldverkehrs.⁷¹ Neue berufliche Anforderungen sind unter anderem fachübergreifendes Denken und Handeln, eine stärkere Dienstleistungsorientierung, interkulturelle und Sprachkompetenz, Lernbereitschaft, Kommunikationsnotwendigkeit und soziale Kompetenz.

⁶⁹ So der VDI in seinem Beitrag zur Situation und Perspektiven der Ingenieurinnen und Ingenieure vom 28. August 2001.

⁷⁰ Ein Beispiel bietet hier die Ford Motor Company, in der aktiv an einer Umwandlung in einen multikulturellen Konzern gearbeitet wird. Ziel ist, mindestens 20 % der offenen Managementpositionen mit Frauen und Minoritäten zu besetzen. Dazu: Truby M. (2000): Diversity gives Ford a new look. Aggressive recruiting of minorities and women is sweeping away old guard. The Detroit Guard, Sunday 20 August 2000.
<http://detnews.com/specialreports/2000/nasser/diversity/diversity.html>

⁷¹ R. Uhrmann-Nowak et.al.(2000): Neue Qualifikationsprofile und Weiterbildungserfordernisse für Ingenieure. In: Global Journal of Engineering Education, Vol. 4, Nr. 2., S. 197 ff.

Diese Elemente müssen somit auch explizit in den Studieninhalten, Lehr- und Lernformen wiederzufinden sein. Bei der Diskussion um eine inhaltliche Erneuerung der Ingenieurstudien (Studienreform) ist zu analysieren, ob und in welcher Weise die vorgeschlagenen Ansätze geeignet sind, Frauen für diese Studiengänge zu gewinnen.

4. Aktuelle Studienreformansätze

4.1 Lehr- und Lernformen

Aufgrund ihrer Geschichte (Entstehung aus den Ingenieurschulen) sind die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sowohl an Fachhochschulen als auch an Universitäten durch eher hierarchische Strukturen und eine straffe, verdichtete Form des Studiums gekennzeichnet und weisen bislang eine relativ begrenzte Breite von Lehr- und Lernformen auf.⁷²

Die didaktischen Methoden sind überwiegend noch an der bisherigen, überwiegend männlichen Klientel ausgerichtet. Eine Sensibilisierung der Lehrenden für unterschiedliche Kommunikationsmuster von Frauen und Männern sowie differentes Lernverhalten birgt die Chance, die Studiengänge offener, attraktiver für Frauen zu gestalten.⁷³

Für künftige Naturwissenschaftler, Ingenieurinnen und Ingenieure ist die Arbeit in Projekten sowie im (interdisziplinären) Team besonders wichtig. Sie bereiten sich damit nicht nur in besonders geeigneter Weise auf die zukünftigen beruflichen Anforderungen vor, sondern erwerben auch Kenntnisse im Umgang mit selbstbestimmter Arbeit, mit anderen Fachdisziplinen, Fachkulturen und -methoden. Frauen präferieren ebenso wie Männer projektbezogene Arbeitsweisen. Ihr Interesse an praxisbezogenen Techniklehreinheiten und Praxis integrierenden Projekten ist, wie BLK-Modellversuche im Ingenieurwesen belegen, noch deutlich höher als das Interesse der jungen Männer. Einer der Gründe ist der geringere Anteil von Frauen mit einer einschlägigen Lehre in diesem Bereich, vielfach haben sie auch deutlich mehr Schwierigkeiten bei der Suche nach einem geeigneten Praktikumsplatz. Sie bevorzugen sowohl diskursive Ansätze, Interdisziplinarität als auch die Arbeit in kleinen Laborgruppen (Projektarbeiten, Medieneinsatz; virtuelle Angebote, Internetauftritt für Projekte), wie insbesondere die Arbeit im Rahmen der Internationalen Frauenuniversität "Technik und Kultur" (IFU) gezeigt hat.⁷⁴

⁷² Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW (HRSG.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Bochum, Februar 2000, S. 29

⁷³ vgl. BLK (Hrsg.) (2000): Verbesserung der Chancen von Frauen in Ausbildung und Beruf – Ausbildungs- und Studienwahlverhalten von Frauen, a.a.O. Teil A Pkt. 2.4.2.

⁷⁴ vgl. hierzu: Schwarze, B. (1998): Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen. Geschlechtsspezifische Aspekte in Lehre und Studium. Bielefeld: Abschlußbericht des Bundesländer-Modellversuchs, Fachhochschule Bielefeld sowie International Women's University Ltd. (2001): Towards the future of the international Women's University. Hannover.

Der Bielefelder BLK-Modellversuch „Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen“ hat bei der Frage, welche Qualifikationselemente Studierenden im Studium gefehlt haben, bei Ingenieurstudentinnen und -studenten Übereinstimmungen und Unterschiede gefunden: „Die Studierenden sehen in ihrer Ausbildung deutliche Defizite in den aktuell durch Verbände und Wirtschaft stark nachgefragten sog. Schlüsselqualifikationen. Befragt danach, in welchen Bereichen ihnen die Fachhochschule mehr Kompetenzen vermitteln sollte, gibt es viel Übereinstimmung zwischen Studentinnen und Studenten. Noch deutlicher als die männlichen Studierenden erwarten die Studentinnen eine stärkere Vermittlung von "fachübergreifendem Denken", von "Kooperationsfähigkeit" und von "selbständigem Erarbeiten" von Ergebnissen. Auch in den Bereichen "Praxis- und Berufserfahrung" sowie in "analytischem Denken" sehen die Studentinnen einen deutlich höheren Bedarf als die männlichen Kommilitonen. Sie vermissen die Vermittlung dieser Kompetenzen im Studium und erhalten nur wenig Rückmeldung über die erworbenen Fähigkeiten. Die Folgen der unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen (Praktikum vs. Lehre/Ausbildung) ziehen sich durch das gesamte Studium hindurch und schlagen sich in der Wahrnehmung der jungen Frauen als Ausbildungsdefizite nieder“.⁷⁵

Für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge sind die Veränderungen in den Voraussetzungen, mit denen junge Leute in das Studium hineingehen, gravierend. Für die Zielgruppe junger Frauen, aber zunehmend auch für junge Männer gilt, dass Studienreformmaßnahmen die Veränderungen in den schulischen und beruflichen Voraussetzungen berücksichtigen müssen. Vertiefte physikalische und chemische Vorkenntnisse sowie Berufspraxis können kaum noch vorausgesetzt werden. Durch das gesellschaftlich fest geprägte Image des technischen Studiums, das Fähigkeiten im Bereich Technik und Informatik vorrangig jungen Männern zuspricht, sind spezifische Reformmaßnahmen erforderlich, die die mitgebrachten Fähigkeiten und Interessen berücksichtigen und diese in Studieninhalten, Umfeld und Form berücksichtigen.

Die Anfang der neunziger Jahre geförderten BLK-Modellversuche haben gezeigt, dass ein an den Bedürfnissen, Erfahrungen und Interessen von Mädchen orientierter Unterricht insgesamt breitere Innovationen in den Schulen forciert und vor allem auch dazu beiträgt, die bislang für lebenswelt- und naturbezogene Themen nicht besonders aufgeschlossenen Jungen besser zu motivieren. Physikdidaktiker Martin Wagenschein fand schon vor ca. 30 Jahren folgende Leitlinie für den Physikunterricht: Was den Mädchen nützt, ist auch für die Jungen.

⁷⁵ Schwarze B. (1999): Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen – Eine Frage der Qualität des Studiums?. In: Handbuch Hochschulen. Raabe Verlag.

gen gut; umgekehrt trifft dies leider nicht zu.⁷⁶

4.2 Schlüsselqualifikationen, Interdisziplinarität und Internationalität

Schlüsselqualifikationen

Die Wirtschaft hat schon länger darauf hingewiesen, dass auch und gerade in ingenieurwissenschaftlichen Berufen nicht nur die rein technische Qualifikation erforderlich ist, sondern vielmehr ein breiteres Qualifikationsspektrum im Hinblick auf komplexer werdende Tätigkeiten, die Zunahme von Projektarbeit, internationale Kooperationen und stärkere Kundenorientierung. Dies bedingt zunehmend sogenannte „Schlüsselqualifikationen“, d.h. insbesondere soziale (Kommunikations- und Kooperations-)Kompetenzen sowie Sprachkompetenzen. Derartige Inhalte waren bislang nur in Einzelfällen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen integriert.

Computerkenntnisse und die Nutzung des Internet sind heute für das Lernen in der Schule, als Kompetenz im entsprechenden Fachstudium sowie in der Berufstätigkeit selbstverständliche Schlüsselqualifikationen. In verschiedenen Bereichen bestehen aber Erfahrungsdifferenzen zwischen Männern und Frauen: In den Eingangsvoraussetzungen für das Ingenieurstudium ist beispielhaft zu sehen, dass Männer bei den Computerkenntnissen und praktischen Erfahrungen (noch) über Vorsprünge verfügen, während Frauen bei den Mathematikkenntnissen, der Teamfähigkeit und weiterer sogenannter Schlüsselqualifikationen ganz klar vorn liegen.⁷⁷ Objektiv haben junge Frauen also aufgeholt, es bestehen aber sozialisationsbedingte Unterschiede bei der Wahrnehmung und Bewertung dieser Kenntnisse (vgl. 2.2).

Interdisziplinarität

Die Komplexität der Weltmärkte, die gesellschaftlichen Bezüge, die ökonomischen Ziele sowie die ökologischen Randbedingungen erfordern zunehmend systemübergreifendes Denken und Handeln, was sich entsprechend in interdisziplinären Ansätzen im Studium niederschlagen muss. Als besonders attraktiv für Frauen haben sich Studiengänge erwiesen, die schon in ihrem Namen interdisziplinäre Verbindungen verdeutlichen (Umwelttechnik, Ge-

⁷⁶ Wagenschein M. (1965): Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. Bd. I. Stuttgart, Klett Verlag.

⁷⁷ Wissenschaftliches Sekretariat ...a.a.O. S. 35

sundheitstechnik, internationales Vertriebsingenieurstudium, Medieninformatik).⁷⁸ Die Internationale Frauenuniversität "Technik und Kultur" (IFU), die während des Sommers 2000 im Rahmen der EXPO in Hannover durchgeführt wurde, hat durch die interdisziplinär angelegten Themenbereiche (Wasser, Information, Körper, Stadt, Migration) gezeigt, welche neuen und innovativen Dimensionen sich eröffnen, wenn ein Thema projektorientiert aus unterschiedlichen Fachperspektiven betrachtet wird.⁷⁹ Zugleich bot sie Raum für die Entwicklung interkultureller Perspektiven.

Internationalität

In vielen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen ist ein Trend zur Internationalisierung zu beobachten, der angesichts der Globalisierung ein zunehmend wichtiges Element für die Studienreform darstellt. Für die Studierenden können internationale Studiengänge die Möglichkeit bieten, in internationalen Teams und attraktiven Projekten zu arbeiten. Maßnahmen hierzu sind u.a. die Modularisierung des Studiums mit entsprechenden Studienabschlüssen (BA/MA), die Einführung des ECTS (European Credit Transfer System) sowie Erhöhung der Auslandsaufenthalte.

Für junge Frauen ist ein zunehmender Anteil von Sprachen im technischen oder naturwissenschaftlichen Studium zusammen mit einem Auslandsaufenthalt einer der Faktoren, die die Attraktivität des Studiums erhöhen. Dies zeigt sich beispielsweise in Studiengängen wie der „Internationalen Projektierung“ an der Universität GH Siegen, einem Maschinenbaustudiengang mit einem hohen Sprachanteil.

4.3 Erschließung neuer Zielgruppen

Die bisher durch das BMBF durchgeführten Kampagnen im Rahmen von Be.it und Be.ing belegen, dass ein neues Image und die Darstellung eines breiteren Berufsspektrums durch eine Vielfalt von Role-Models Wirkung zeigen. Eine stärkere Verbindung dieser Aktivitäten mit den aktuellen Studienreformbemühungen der Hochschulen wird in den kommenden Jahren das Interesse junger Frauen für attraktive naturwissenschaftlich-technische Studiengänge weiter deutlich erhöhen. Erfolge sind auch möglich, weil die HIS-Untersuchungen bei den

⁷⁸ Wissenschaftliches Sekretariat....: a.a.O. s. Fn. 2, S.29

⁷⁹ vgl. Neusel A. (Hrsg.) (1997): Die eigene Hochschule. Internationale Frauenuniversität „Technik und Kultur“. Opladen.

Studienberechtigten zeigen, dass junge Frauen zum Zeitpunkt des Schulabschlusses vielfach noch keine Entscheidungen über den weiteren Ausbildungsweg getroffen haben.

Das durch die Kampagnen angeregte Interesse muss jedoch mit adäquaten Studienangeboten aufgenommen und umgesetzt werden. Während offensichtlich an den breiter gefächerten Interessen junger Frauen und junger Männer ansetzende Studiengänge wie die Architektur, die Medieninformatik oder Internationaler Vertrieb in erheblichem Umfang junge Frauen ansprechen, gilt dies weder für die klassischen Ingenieurstudiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau, noch für die klassischen naturwissenschaftlichen Studiengänge Informatik und Physik.

Ein breiteres Interessens- und Begabungsspektrum unter den Studierenden wird zu einer klaren Qualitätsverbesserung von Studium und Lehre beitragen. Diese These wurde unter anderem in den Leitlinien für innovative Ingenieurausbildungen herausgearbeitet, die im Rahmen der transatlantischen BMBF-Konferenz entwickelt wurden (H.P. Wiendahl/H. Griesbach 1999, S. 91). Um diese neuen Gruppen anzusprechen, muss eine neue Form der Chancengleichheit in den Hochschulen praktiziert werden.

Chancengleichheit in der Eingangsphase des Studiums wird für diese Gruppen nicht durch eine Gleichbehandlung aller Anfängerinnen und Anfänger erreicht, sondern durch die Berücksichtigung ihrer sehr heterogenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstkonzepte. Studienreformprojekte in der Informatik belegen, dass Interdisziplinarität, themenorientierte Problemstellungen oder Projektstudien den Zugang zum Fachstudium erleichtern und es ermöglichen, dass die Studierenden ihre unterschiedlichen Potenziale in das Studium hereinbringen. So entscheiden sich beispielsweise Studentinnen des Sommerstudiums Informatica Feminale zu besonders hohen Anteilen für die angebotenen Programmierkurse und fachpraktischen Grundlagen, die sie dort mit sehr hohen qualitativen Anforderungen, aber ausschließlich unter Frauen absolvieren.

Für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge sind die Veränderungen in den Voraussetzungen, mit denen junge Leute in das Studium hineingehen, gravierend. Für die Zielgruppe junger Frauen, aber zunehmend auch für junge Männer gilt, dass Studienreformmaßnahmen die Veränderungen in den schulischen und beruflichen Voraussetzungen berücksichtigen müssen. Vertiefte physikalische und chemische Vorkenntnisse sowie vorhandene Berufspraxis können kaum noch vorausgesetzt werden. Durch das gesellschaftlich fest geprägte Image des technischen Studiums, das Fähigkeiten im Bereich Technik und Informatik vorrangig jungen Männern zuspricht, sind spezifische Reformmaßnahmen erforderlich,

die die mitgebrachten Fähigkeiten und Interessen in Studieninhalten, Umfeld und Form berücksichtigen.

Der für junge Frauen vielfach persönlich nicht erkennbare Mangel an Selbstbewusstsein in Kompetenzen, die für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium für wesentlich erachtet werden, muss durch geeignete Maßnahmen im Studium aufgefangen werden. Dies gilt in gleichem Maße für die für junge Männer eher nachteilige Tendenz, die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen hinsichtlich theoretischer und praktischer Voraussetzungen für das Studium der Informatik und der Ingenieurwissenschaften zu überschätzen. Reformangebote, die dieses berücksichtigen, können Erfolge verzeichnen.

Weiterhin hat sich gezeigt, dass es für Frauen schwieriger ist, Praktikumsplätze vor dem Studienbeginn in Technik und Naturwissenschaft zu finden als für Männer. Da sich die Möglichkeit, kürzere Praktika vor Studienbeginn zu absolvieren, auch für junge Männer erschwert hat, haben inzwischen mehrere technische Fachbereiche an Fachhochschulen auf die Anforderung des Grundpraktikums verzichtet. Das sich direkt anschließende Fachpraktikum, das innerhalb der ersten Semester liegt, wurde beibehalten. Da dieses von der Hochschule eher begleitet und unterstützt werden kann als das Vorauspraktikum, hat sich dies auch als sinnvolle Unterstützung für junge Frauen in technischen Studiengängen erwiesen.

Insoweit sollten auch für die während des Studiums erforderlichen Praktika strukturelle Begleitmaßnahmen ergriffen werden (intensive Kooperationen mit der Wirtschaft, Sensibilisierung der Betriebe), um Chancengleichheit für Frauen zu erreichen.

4.4. Monoedukative Angebote

Anders als in den USA, wo monoedukative Angebote bzw. Institutionen sich in einem positiven Umfeld, von Unternehmen und Alumni unterstützt, bewährt haben,⁸⁰ gibt es in Deutschland erst seit 1997 in Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen erste Beispiele, ein Studienangebot in ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Bereichen nur für Frauen vorzusehen. Dadurch gelingt es, neue Zielgruppen unter den jungen Frauen für diese Studiengänge zu gewinnen. Ziel ist es, einen Lehr- und Lernraum zu schaffen, in dem Frauen sich unabhängig von den Rollenzuschreibungen und Rollenzuweisungen ihrer männlichen

⁸⁰ Vgl. Teubner, Zur Situation der Frauencolleges in den USA, in: Vorausdenken, Querdenken, Nachdenken. Texte für Ayla Neusel. Frankfurt/New York 1996.

chen Kollegen entfalten können.⁸¹ Dies sind z.B. Tutorien, Lehrveranstaltungen, Studiengänge gezielt für Frauen. Eine Übersicht über entsprechende Angebote findet sich in Teil C.

Studiengänge für Frauen in Technik, Naturwissenschaften und Informatik

Bei den bisher in Deutschland erfolgreich gestarteten Studiengängen für Frauen handelt es sich um sehr unterschiedlich strukturierte Studienangebote. So trennen sie junge Frauen und junge Männer entweder in einigen Studienbestandteilen oder im kompletten Studiengang. Die Studienfächer reichen von Elektrotechnik über Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau bis hin zur Informatik. Sie sind zumeist durch Dekane technischer Fachbereiche initiiert oder mitinitiiert worden. Sie sind weitgehend auf Landesebene beantragt worden, es gibt aber auch Bund-Länder-geförderte Angebote.

Die ersten Evaluationsergebnisse weisen darauf hin, dass die konkreten Profile und einzelnen Maßnahmen der neuen Studiengangsangebote genau herausgearbeitet werden müssen, um definitive Erfolgskriterien ausmachen zu können. Ohne der jeweiligen Studiengangsevaluierung vorgreifen zu wollen, haben die ersten monoedukativen Studienangebote in einigen wesentlichen Punkten Klarheit geschaffen:

- sie erreichen Studentinnenanteile in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern, die vorher dort nie erzielt wurden,
- sie tragen zu einer erheblichen Modernisierung und Neuorientierung von technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen und Informatik bei, die ohne die monoedukativen Angebote in dieser Qualität und Schnelligkeit nicht erreicht worden wären
- sie schaffen ein neues Klima und Studenumfeld, das Frauen und Männern zu Gute kommt.

Die Möglichkeit eines eigenen Lernraumes wird von den jungen Frauen grundsätzlich positiv bewertet; die Einstellung der jungen Frauen zu der damit verbundenen „Besonderung“ sind jedoch äußerst ambivalent.⁸² Wichtig erscheint, dass es sich um qualitativ mindestens gleichwertige Angebote wie die „normalen“ Lehrangebote bzw. Studiengänge handelt und sie nicht als eine Art „Defizitausgleich“ bzw. „Nachhilfe“ gedacht sind. Die Bezugnahme auf ihre Rolle als Frau setzt die Studentinnen einem besonderen Erwartungsdruck aus. Gut angenommen werden Veranstaltungen für Frauen in den Themenbereichen, in denen besonders

⁸¹ vgl. Teubner, Ein Frauenfachbereich Informatik an der Fachhochschule Darmstadt als Beispiel einer paradoxen Intervention. In: Sigrid Metz-Göckel und Felicitas Steck (Hrsg.): Frauen – Universitäten. Opladen 1997, S. 113. ff.

⁸² vgl. Knapp, Werkstattbericht aus der Begleitforschung zum Frauenstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der FH Wilhelmshaven, in: Dokumentation Fn. 2, S. 40 ff.

negative Rollenzuschreibungen seitens der männlichen Kommilitonen antizipiert werden, wie z. B. Computerkurse⁸³ und Programmierübungen.

Frauenstudiengänge können bei entsprechender Einbettung in die Hochschule sowie in das Umfeld (Wirtschaft) und bei gleicher Qualität wie die koedukativen Studiengänge ein erfolgreicher Anreiz für Frauen sein, sich für ingenieurwissenschaftliche oder informationstechnische Studiengänge zu entscheiden. Der immer einmal wieder geäußerten Annahme, Studentinnen aus Frauenstudiengängen könnten sich nicht in einer von Männern geprägten Berufswelt durchsetzen, stehen nicht nur die beruflich äußerst erfolgreichen Absolventinnen amerikanischer „Women´s Colleges“ entgegen, sondern auch ein erheblicher Anteil von deutschen Professorinnen in Naturwissenschaften und Technik, die ihre schulische Laufbahn an einem Frauengymnasium absolvierten. Frauenstudienangebote in Technik, Informatik und Naturwissenschaften haben einen Signalcharakter an junge Frauen, den die mit einem technokratischen Image und Umfeld belasteten koedukativen Studiengänge dieser Studienbereiche bisher nicht ausstrahlen können.

Die Informatica Feminale

Die Informatica Feminale ist ein hochschulübergreifendes Sommerstudienangebot für Studentinnen und Wissenschaftlerinnen aller Informatikstudiengänge von Universitäten, Pädagogischen Hochschulen und Fachhochschulen sowie Informatikerinnen aus der Praxis. An der Universität Bremen bietet sie seit 1997 Lehr- und Lernangebote in kompakter Form von Frauen für Frauen an. Ziel ist es, veränderte Studienkonzeptionen und fachinhaltliche Studienangebote zu entwickeln, z. B. durch projektorientierte, interdisziplinäre Angebote. Sie leistet hiermit einen herausragenden Beitrag zu neuen Konzepten für eine Studienreform in Informatikstudiengängen.

Das Projekt gliederte sich in drei Teile, die eng miteinander verzahnt sind: curriculare Diskussionen, das Sommerstudium selbst und die Fortbildung für Wissenschaftlerinnen. Im Jahr 2001 wurde das Angebot erstmalig auf den süddeutschen Raum ausgedehnt. Als erstes Bundesland übernahm Baden-Württemberg die Idee der Sommerhochschule für Frauen in der Informatik. Das Netzwerk Frauen.Innovation.Technik Baden-Württemberg veranstaltete die erste Informatica Feminale an der Fachhochschule Furtwangen in enger Kooperation mit der Universität Bremen.⁸⁴

⁸³ vgl. Knapp G., a.a.O.

Die Internationale Frauenuniversität IFU

Die Internationale Frauenuniversität „Technik und Kultur“ (IFU), die auf der EXPO 2000 stattfand, ist das erste und bisher auch einzige aktuelle Experiment einer zeitlich befristeten Frauenuniversität in Europa. Sie hebt sich in Konzeption und Zuschnitt deutlich von traditionellen Universitäten ab. In einem begrenzten Zeitraum von drei Monaten wurde 900 Nachwuchswissenschaftlerinnen in Hannover ein bisher einzigartiges postgraduales Studium angeboten.

Neben vielen wichtigen Erkenntnissen und Erfahrungen lieferte der Bereich *Information* wichtige Resultate für die Studienreform in informationstechnischen und sozialwissenschaftlichen Studiengängen sowie in postgradualen Studienangeboten. Ziel war es, den Faktor Information als soziale Ressource darzustellen. Der Fokus der konkreten Arbeit und Projekte lag darauf, darzustellen und zu erarbeiten, wie moderne Informations- und Kommunikationsmittel mit traditionellen Wegen der Informationsübermittlung in unterschiedlichen Kulturen zusammenwirken und sie radikal beeinflussen und verändern können. Damit ging die IFU einen völlig neuen Weg in der Heranführung von Studentinnen an das Thema Informations- und Kommunikationstechnik, einen Weg, der in Deutschland bisher nicht beschritten wurde.

Kern des Programms waren die IFU-Essentials: Interdisziplinarität, Interkulturalität, Sensibilität für die Belange von Frauen, die Verbindung von Theorie und Praxis, Virtualität und die Integration von Kunst und Wissenschaft durch neue Medien. Die konsequente Verbindung von unterschiedlichen Lehr- und Lernformen wie Basisvorlesungen und Diskussionen, einwöchigen Intensivseminaren, Arbeitsgruppen, Praktika zur Entwicklung technischer Fertigkeiten, Workshops in einer angewandten Wissenschaft und die Arbeit an konkreten, nützlichen, praxisrelevanten Projekten enthielt bereits alle wesentlichen Merkmale für das spätere Arbeitsleben der Absolventinnen im Bereich Information und Kommunikation.

Die besondere Attraktivität dieses Angebots lag in der Möglichkeit auf einer gemeinsamen technischen Plattform eine einheitliche Arbeitsumgebung zu haben und durch die Schnittstelle zum VIFU-Server⁸⁵ eine kontinuierliche Verbindung zum Gesamtprojekt herstellen zu können. Hier konnte ein lebendiger Arbeits- und Projektaustausch über Emails erfolgen. Eine WWW-basierte Lernumgebung ermöglichte die aktive Nutzung dieses virtuellen Mediums durch die Entwicklung von Gemeinschaften im Netz, in denen Termine organisiert, Arbeitsergebnisse festgehalten und Literatur hinterlegt werden konnte. Fehlende technische Grundlagen wurden durch Fortgeschrittenentrainings vermittelt bzw. ergänzt.

⁸⁴ Im Internet mit einem komplexen Angebot unter www.informatica-feminale.de.

⁸⁵ vifu = virtual ifu: die Vernetzung der Studentinnen und Lehrenden über eine virtuelle Plattform.

Die IFU basierte auf einem Konzept, das für technikinteressierte aber nicht technikfixierte Studieninteressentinnen bzw. Graduierte attraktiv war. Es setzte an interkulturellen Themenstellungen an und demonstrierte an praktischen Aufgaben, welchen Beitrag Informations- und Kommunikationstechnik zur Lösung von Problemen oder Themenstellungen in anderen Kulturen (mehr oder weniger technisch gerüsteten Ländern) leisten kann. Das Konzept integrierte von Beginn an teamorientierte, interdisziplinäre Arbeitsformen und führte hierdurch zu erstaunlich innovativen Projektergebnissen. Die Studierenden kamen durch die multifachliche und multikulturelle Zusammensetzung zu Resultaten, die in einem traditionellen Studiengang völlig anders ausgefallen wären. Die praktizierte Virtualität ermöglicht eine Fortsetzung des Diskurses, aber auch einen Abschluss von Ergebnissen, auch nach dem Ende der Präsenzphasen vor Ort. Das Projekt ist von hoher Relevanz für alle Weltunternehmen in der Informations- und Kommunikationstechnik, da es einerseits Raum ließ, völlig neue und innovative Ideen zu entwickeln und andererseits bereits gut, weniger gut und noch gar nicht technisch entwickelte Kulturen in die Entwicklung eigener technischer Konzepte einbezog.

Zur Zeit laufen Überlegungen, wie in einzelnen Themenbereichen entsprechende Angebote zur Weiterführung in (internationalen) Studiengängen für Frauen installiert werden können. Das hohe Qualitätsniveau der IFU hat zu einer breiteren gesellschaftlichen Akzeptanz von Studienangeboten speziell für Frauen geführt und insofern ausgeprägte Signalwirkungen entfaltet.⁸⁶

⁸⁶ Im Internet mit einem komplexen Angebot unter www.vifu.de.

5. Kontext- und Begleitmaßnahmen

Unabhängig von der inhaltlichen Gestaltung des Studiums hat sich gezeigt, dass zur Überwindung der besonders für Frauen existierenden „Schwellen“ im Hinblick auf das Studium der Informatik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften bei der Studienfachwahl, zur Vermeidung eines Studienabbruchs sowie beim Einstieg in den Beruf begleitende Maßnahmen notwendig und hilfreich sind. In diesem Bereich ist bereits eine Vielzahl von Modulen erfolgreich erprobt worden. Entsprechende Angebote sind an den Hochschulen bereits vielfach etabliert worden.⁸⁷

5.1 Motivation von Schülerinnen für ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Studiengänge

Als besonders wirksam haben sich spezifische Informationsangebote, wie Mädchen-Technik-Tage, Tage der offenen Tür, Sommerhochschulen und begleitete Betriebspraktika erwiesen, die in einem begrenzten zeitlichen Rahmen (1 Tag bis 2 Wochen) Schülerinnen (i.d.R. ab dem 10. Jahrgang) intensiv über ein mögliches Studium informieren. Besonders wichtig ist, dass den Interessierten in diesem Rahmen die Gelegenheit gegeben wird, Technik selbst auszuprobieren (in Hochschulen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen), um sie zu motivieren, ihre Kompetenzen in einem entsprechenden Studiengang oder Ausbildungsberuf weiter auszubauen.

Einen besonderen Anstoß soll hier in Zukunft der deutschlandweite „Girls´ Day – Mädchen Zukunftstag“⁸⁸ erlangen, bei dem die Unternehmen ihre Tore öffnen, um Mädchen ein breites Berufsspektrum zu vermitteln und sie insbesondere für innovative Zukunftsstudiengänge und –berufe zu begeistern. Nach einer Pilotaktion am 26.04.2001 soll der Girls´ Day am 25. 04. 2002 bundesweit durchgeführt werden.

Mit breit angelegten Informationskampagnen wie „ Be.Ing – In Zukunft mit Frauen“ (Ingenieurwissenschaften) und der aktuellen Informatikerinnen-Kampagne „Be.IT“⁸⁹ werden die Mädchen durch die Vermittlung neuer Berufsmodelle zukünftiger Ingenieurinnen bzw. Informatikerinnen angesprochen und neugierig gemacht. Darüber hinaus erhalten sie über die

⁸⁷ Übersicht s. Anhang 1.

⁸⁸ Im Internet unter www.girls-day.de.

⁸⁹ Website unter www.werde-informatikerin.de

Websites und die Schulaktionen umfassende Informationen zu Studiengängen, Berufsbildern und Praktika.

5.2 Begleitung beim Studieneinstieg

Zu Beginn der Studieneingangsphase haben sich spezielle Tutorien- bzw. Brückenkurse für Frauen als sinnvoll erwiesen, um einer möglichen „Vereinzelungssituation“ von vornherein entgegenzuwirken. Des Weiteren haben sich Praktikumsprogramme bewährt, bei denen Abiturientinnen vor Beginn des Studiums gezielte Praxiserfahrung erwerben können. Solche Praktikumsprogramme, die sich gezielt an zukünftige Studentinnen wenden und von Praktikerinnen betreut werden, sollten in breiterem Umfang in Kooperation zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Schulen und Hochschulen angeboten werden.

5.3 Betreuung beim Übergang vom Studium zum Beruf

Zur Begleitung von Frauen sowohl im Studium als auch beim Berufseinstieg haben sich Mentoringkonzepte als sinnvoll erwiesen, in denen Wissenschaftlerinnen bzw. Praktikerinnen oder auch ältere Studentinnen als Mentorinnen für die Studienanfängerinnen bzw. Berufsanfängerinnen (Mentees) zur Verfügung stehen. Hierbei kann es sich sowohl um weibliche als auch um männliche Mentoren handeln. Positive Beispiele sind das Mentoringprogramm MUFFIN für Informatikstudentinnen und Forscherinnen in Zusammenarbeit zwischen der Informatica Feminale in Bremen und dem Forschungszentrum für Informationstechnik GMD, das inzwischen auch auf IT-Unternehmen der Initiative D21 ausgeweitet worden ist.⁹⁰ Weitere breit angelegte Mentoring-Programme für Studentinnen in Ingenieur- und Naturwissenschaften finden sich beispielsweise in Berlin, Hessen und Rheinland-Pfalz.

Eine wichtige Funktion von Mentorinnen und Mentoren ist, jüngeren Frauen eine Orientierung zu bieten, wie sie als Frau in diesem immer noch männerdominierten Feld ihre Karriere planen, sich durchsetzen und Beruf und Familienverantwortung miteinander vereinbaren können.

Besonders wirksam kann sich das Mentoring innerhalb von Netzwerken entfalten. Hier hat sich das Spektrum in den letzten Jahren erheblich erweitert durch Netzwerke sowohl bezogen auf die einzelne Hochschule bzw. Region als auch fachbezogene Frauennetzwerke in

⁹⁰ Website unter www.muffin-d21.de.

den Berufsverbänden (VDI, VDE etc.). Dies fügt sich ein in die allgemeine Diskussion um die Ausdehnung von Absolventennetzwerken.

5.4 Berufseinstieg

Um in den Betrieben die notwendigen Rahmenbedingungen („frauenfreundliches Klima“) zu schaffen, erscheint eine Intensivierung der Kooperation mit der Wirtschaft erforderlich. Vielfach setzt sich die Struktur des Ingenieurstudiums in den Betrieben fort.

Wichtig ist, dass für Frauen genauso wie für Männer in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen und in Informatik bereits für die Anfertigung der Diplomarbeit Kontakte zur Wirtschaft hergestellt werden und sie gezielt begleitet werden. Wegen des derzeitigen Fachkräftemangels im Bereich der Informatik aber auch der Ingenieurwissenschaften suchen Unternehmen mittlerweile gezielt nach Frauen. Hier beginnt sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass gemischte Teams kreativer arbeiten und ihre Produkte erfolgreicher sind. Technische Unternehmen wie Daimler Chrysler bieten inzwischen erfolgreich Recruiting Seminare nur für Frauen an und versuchen so gezielt eine neue Personalvielfalt zu erreichen.

Ein wichtiges Angebot sind gezielte Bewerbungsseminare für Frauen, um sie auf die Auswahlverfahren und besondere Situation einer Frau in einer derzeit noch von Männern dominierten Arbeitsumgebung vorzubereiten.

Die Studien der HIS GmbH zur beruflichen Integration von Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen⁹¹ zeigen, dass Frauen innerhalb der ersten Jahre des Übergangs vom Studium in den Beruf häufiger Arbeitslosigkeit in Kauf nehmen müssen als ihre männlichen Kollegen. Der entscheidende und quantitativ wirksamste Einfluss auf die Beschäftigung von Frauen lag jedoch in der Familiengründung, die große Gefahren hinsichtlich einer beruflichen Herabqualifizierung oder einer beruflichen Stagnation mit sich brachte. Aufgrund des starken Fachkräftemangels werben einige Unternehmen inzwischen bereits aktiv unter beurlaubten Frauen mit technischen Qualifikationen, um sie durch unterstützende Schulungen und adäquat angepasste, flexible Arbeitsbedingungen in den Betrieb zurückzuholen und sie als betriebstreue Kräfte dauerhaft zu binden.

⁹¹ K.-H. Minks (2000): Berufliche Integration von Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen. HIS GmbH, Hannover.

6. Folgerungen

Bund, Länder und Hochschulen sehen die Notwendigkeit, die Aktivitäten zur Steigerung des Anteils weiblicher Studierender in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen im Rahmen der Möglichkeiten zu bündeln, zu verstärken und bekannt zu machen. Sie werden sie zugleich als Motor für Studienreformansätze im Hochschulbereich nutzen, um nachhaltige Veränderungen zu bewirken, mit denen die Voraussetzungen für eine gleichberechtigte Teilhabe von Frauen an diesen zukunftssträchtigen Studiengängen geschaffen werden.

6.1 Schulbereich

Zur Erhöhung der Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Maßnahmen ist es erforderlich, durch entsprechende Maßnahmen in den Schulen bereits zu einem sehr viel früheren Zeitpunkt die erforderlichen Grundlagen für die Förderung von Interessen und Kompetenzen von Mädchen in Naturwissenschaft, Technik und Informatik zu legen und umfassende Medienkompetenz zu vermitteln.

Die Anfang der neunziger Jahre geförderten BLK-Modellversuche haben gezeigt, dass ein an den Bedürfnissen, Erfahrungen und Interessen von Mädchen orientierter Unterricht auch Jungen besser zu motivieren vermag. Die in den Modellversuchen verfolgten Ansätze sind in den Ländern in unterschiedlicher Intensität aufgegriffen und weiter verfolgt worden. So gibt es ein sehr differenziertes Angebot an naturwissenschaftlich-technischem Unterricht sowie Informatik vor allem in der gymnasialen Oberstufe.

Die auf KMK-Ebene bestehenden Rahmenbedingungen für die Effizienz fächerübergreifenden und fächerverbindenden Unterrichts können speziell im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich und in der Medienerziehung weiter differenziert und konkretisiert werden, um Mädchen zu ermutigen, ihr Selbstvertrauen zu steigern und ihre Interessen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich und in der Informatik bzw. der Nutzung Neuer Medien zu verstärken.

- Die Länder erkennen einen besonderen Bedarf der methodisch/didaktischen und inhaltlichen Differenzierung und Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts im Sinne einer für Mädchen und Jungen bewusst gestalteten Koedukation an.

- Die Länder werden zur Förderung des Interesses von Mädchen an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern – einschließlich der informationstechnischen Bildung - die entsprechenden schulfachlichen Vorgaben, z.B. in den Bereichen Unterrichtsorganisation, Lehr- und Lernmaterial und Curriculumentwicklung, entsprechend überprüfen und weiter entwickeln.
- Die Länder werden darauf hinwirken, dass im Rahmen der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte die Didaktik der Naturwissenschaften/Technik/Informatik mit Blick auf die Förderung von Mädchen profiliert wird; insbesondere betrifft dies die Fächer Physik, Chemie und Informatik.
- Die Länder werden die Schulen veranlassen, die Beteiligung und Erfolgsquote von Mädchen in Naturwissenschaft / Informatik als ein Qualitätsmerkmal schulischer Arbeit transparent zu machen.
- Um eine die objektiven Fachleistungen widerspiegelnde Studienorientierung der Frauen zu befördern, werden die Länder Maßnahmen zu einer subjektiv angemessenen Selbsteinschätzung von Jungen und Mädchen (insbesondere Stärkung des Selbstvertrauens von Mädchen in ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten sowie ihre Medienkompetenz) fördern.

6.2 Hochschulbereich

In den Hochschulen sind vielfältige Bemühungen erkennbar, um natur- und technikwissenschaftliche Studiengänge (einschließlich der Informatik) umzugestalten, um mehr Studierende zu gewinnen. Dazu zählen die Veränderung von Lehr und Lernformen, internationale und interdisziplinäre sowie monoedukative Angebote sowie die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. Die Gender-Dimension wird insoweit bislang zumeist nur punktuell im Rahmen von Modellentwicklungen berücksichtigt.

Ferner gibt es ein breitgefächertes Angebot, um neue Zielgruppen zu erschließen. Hier sind auch Maßnahmen einzuordnen wie spezifische Informationsangebote für Mädchen. Eine Verstärkung der eingeleiteten Prozesse bzw. eine Neukonzipierung unter Einbezug der

Gender Dimension könnte zu einer deutlichen Steigerung des Anteils von Frauen in diesen Studiengängen und somit zu einer nachhaltigen Qualitätssteigerung beitragen.

- Bund und Länder werden darauf hinwirken, dass bei der Ausgestaltung neuer Studiengänge die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten zum Studium vor dem Hintergrund geschlechterspezifischer Beeinflussung von Bildungsbio- graphien berücksichtigt werden. Wenn Praxiserfahrungen bei einem Studiengang vorausgesetzt werden, aber nicht vorhanden sind, sollen Praktika gezielt angeboten werden.
- Bund und Länder werden Anreize schaffen für neue Ansätze für ein praxisorientiertes Grundstudium, in das die Vermittlung von Praxiserfahrungen und erforderlicher Vor- kenntnisse integriert werden.
- Bund und Länder unterstützen Ansätze zur Erhöhung des Frauenanteils und zur Erhö- hung der Erfolgsquote von Frauen in natur- und technikwissenschaftlichen Studiengä- ngen, einschließlich der Informatik. Insbesondere unterstützen sie die Reform vorhand- ener Studiengänge; die Einrichtung von integrierten und Frauenstudiengängen wird ge- prüft. Bund und Länder stimmen überein, dass insoweit folgende Qualitätskriterien zu be- rücksichtigen sind:
 - Berücksichtigung der Gender-Dimension als integraler Bestandteil von Fo- r- schung und Lehre
 - Innovative Lehr- und Lernformen (Projektorientierung; neue Formen der Einbi- ndung von Praxisbezug)
 - Modularisierung des Studiums mit entsprechenden Studienabschlüssen (BA/MA), Einführung des ECTS (European Credit Transfer System)
 - Internationalität/ Interkulturalität
 - Interdisziplinarität, insbesondere Integration sozialer und ökonomischer Aspekte
 - Virtuelle Angebote
 - Berücksichtigung von Schlüsselqualifikation als integralem Bestandteil des Curr i- culums (z.B. soziale Kompetenzen, Medien- kompetenzen, Sprache/Gestaltung, Managementfähigkeit)
 - Neue Ansätze der Zusammenarbeit mit Unternehmen
 - Postgraduale Angebote für Nachwuchswissenschaftlerinnen.
- Bund und Länder werden durch gezielte Informationsmaßnahmen, wie z.B. Internetplat- tform, Veröffentlichungen, Workshops und den Aufbau von Netzwerken, die bereits ei- n- geleiteten und neu geplanten Initiativen transparent machen.

Die Länder werden prüfen, ob neben dem neu geschaffenen Kompetenzzentrum "Frauen in der Informationsgesellschaft und Technologie" auch an anderen Hochschulen Kompetenznetze für internetgestütztes Lehren und Lernen und Frauenstudiengänge bzw. genderorientierte Studienreformansätze aufgebaut werden können.

C. Anhänge

Anhang 1: Übersicht über die von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Modellversuche im Förderungsbereich „Mädchen und Frauen im Bildungswesen“

Anhang 2: Bestandsaufnahme neuer Entwicklungen insbesondere zur Etablierung frauenspezifischer Studienangebote

Anhang 3: Ausführliche Schaubilder und Tabellen

Anhang 1: Übersicht über die von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Modellversuche im Förderungsbereich „Mädchen und Frauen im Bildungswesen“

Förderungsbeginn / -Ende

Baden-Württemberg

"Mädchen können alles" - Förderung von Mädchen aus Haupt- und Realschulen zur Aufnahme eines gewerblich-technischen Berufs mit PROBIERWERK-STATT und Begleitung während der Ausbildung
- 51/90 - A 6376 - 1991 - 1994

Bayern

Förderung der Integrationsfähigkeit türkischer Mädchen in Schule und Beruf in den Jahrgangsstufen 7 - 9
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 82/93, 83/93 - A 6544, B 6545 - 1994 - 1997

Berlin

Konfliktbewältigung für Mädchen und Jungen
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 60/94, 61/94 - A 6581, B 6582 B - 1994 - 1997

Brandenburg

Berufsorientierung für Mädchen und Jungen - ein Modellversuch zur Erprobung, Weiterentwicklung und Umsetzung einer arbeitsorientierten und geschlechterbewussten Bildung
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 22/92, 23/94 - A 6567, B 6568 B - 1994 - 1997

Bremen

Mädchen und Technik - Schulpsychologische Unterstützung beim Zugang zu den neuen Technologien sowie beim Abbau der bestehenden geschlechtsspezifischen Verengung des Berufsspektrums
- Entwicklung und Erprobung eines geschlechtsspezifischen Angebots für Schülerinnen der Sekundarstufe I
- 19/88 - A 6281 - 1988 - 1991

Hamburg

"Technik entdecken" - Zur Verbesserung der Zugangs- und Studienbedingungen von Frauen in den Ingenieurwissenschaften
(Technische Universität Hamburg - Harburg und Fachhochschule Hamburg)
- 24/91 - M 0996 - 1991 - 1994

Niedersachsen

Auswirkungen der Orientierungskurse auf die Gestaltung von Schule
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 41/93, 42/93 - A 6517, B 6518 B - 1993 - 1995

Nordrhein-Westfalen

Mädchen in Naturwissenschaften und Technik
- 10/87 - A 6251 - 1987 - 1990

Förderung naturwissenschaftlich/technischer Bildung für Mädchen in Nordrhein-Westfalen
- 21/89 - A 6312 - 1990 - 1992

Förderung der Berufsfindungs- und Selbstfindungsprozesse bei Mädchen in der Sekundarstufe I
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 65/90, 66/90 - A 6384, B 6385 - 1991 - 1994

Förderung von Studentinnen im Grundstudium in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern
(Universität - Gesamthochschule Paderborn)
- 77/90 - M 0974 - 1991 - 1994

Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen
Geschlechtsspezifische Aspekte in Lehre und Studium
- 84/93 - M 1175- 1994 - 1997

Rheinland-Pfalz

Förderung von Schülerinnen durch Entwicklung von Untersuchungskonzepten und -materialien, insbesondere für die Fächer Chemie, Deutsch, Geschichte, Mathematik, Physik und Sozialkunde
(einschl. wissenschaftlicher Begleitung)
- 73/91 - A 6431, B 6432 B - 1992 - 1998

Schleswig-Holstein

"Chancengleichheit" - Veränderung des Anfangsunterrichts Physik/Chemie unter besonderer Berücksichtigung der Kompetenzen und Interessen von Mädchen
1991 - 1994
- 72/90 - A 6391 -

Aufbau eines regionalen Netzwerkes von Schulen und außerschulischen Bildungs- und Berufsbildungseinrichtungen zur Förderung der Motivation und des Interesses von Mädchen für Naturwissenschaft und Technik und einschlägiger Berufsorientierung
1995 - 1998
- 85/93 - A 6546 -

Thüringen

Förderung naturwissenschaftlich-technischer Bildung für Mädchen in der Regelschule und die Auswirkungen auf die Entscheidung für technische Berufe in Thüringen
1993 - 1996
- 87/92 - A 6481 -

Praxiskontakte von Studentinnen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen (Technische Universität Ilmenau in Kooperation mit der Universität - Gesamthochschule Paderborn)
1995 - 1998
- 18/95 - M 1259 -

Anhang 2: Bestandsaufnahme neuer Entwicklungen insbesondere zur Etablierung frauenspezifischer Studienangebote

Informationen zur Umsetzung des Fachprogramms Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre (Hochschul- und Wissenschaftsprogramm, HWP), speziell für den Bereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Informatik

Tabellarische Übersicht in den Bundesländern (Stand: 12/2001)

Teil C (Anhänge)

	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zielgruppe	Träger / Ort
Baden-Württemberg	Offensive F.I.T. – Netzwerk Frauen.Innovation.Technik; Zusammenfassung mehrerer Maßnahmen, u.a. 1. Baden-württembergische Sommerhochschule für Frauen in der Informatik (nach dem Konzept der Informatica Feminale in Bremen) sowie mehrere Schülerinnerprojekte	Schülerinnen, Studentinnen	Land BW, u.a. FH Furtwangen
	Stipendien zum Wiedereinstieg in die wiss. Laufbahn, bevorzugt technisch/nat.wiss. Richtung	Frauen, die ihre Qualifizierung aus familiären Gründen unterbrochen haben	Land BW
	Einfluss speziell ausgewählter Lehrmittel auf das Technikinteresse bei Mädchen	Schülerinnen	Land BW
	Irene-Rosenberg-Programm	Promotionsprogramm für Frauen in den Ingenieurwissenschaften	Land BW
Bayern	Förderung an Universitäten, Qualifizierungsmaßnahmen: Promotionsförderung, Maßnahmen zur Qualifizierung für eine Professur,		Förderung an Universitäten
	Frauen-/Genderforschung		
	Steigerung des Frauenanteils in naturwissenschaftlich/technischen Studiengängen		
	Förderung an Fachhochschulen: Wissenschaftliche Qualifizierungsstipendien und Werkverträge, Lehrauftragsprogramm		Förderung an Fachhochschulen
Berlin	Maßnahmen zur Erhöhung des Studentinnenanteils im Bereich Informatik/Mathematik/Physik		FU Berlin
	Pilotprojekt „Recruiting und Management weiblichen Nachwuchses für die Informatik“		Humboldt-Universität Berlin
	Femtec Hochschulkarrierezentrum		TU Berlin
Brandenburg	1. Brandenburger Sommeruniversität		
Bremen	Internationaler Frauenstudiengang Informatik (IFI)		Hochschule Bremen
	Informatica Feminale		Universität Bremen

Teil C (Anhänge)

	Steigerung des Frauenanteils in naturwissenschaftlich-technischen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen		Land Bremen
Hamburg	Admina - Systemadministration für Frauen		Uni Hamburg
	Women's Career Center TUHH		TU Hamburg-Harburg
Hessen	Professorinnennachwuchsprogramm an Universitäten	Frauen in der Post-doc-Phase	
	Professorinnennachwuchsprogramm an Fachhochschulen	Frauen, denen entweder Promotion oder Praxis fehlt	
	Promotionen für Frauen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften		
	Maßnahmen der Frauen und Genderforschung		
	Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Frauen in naturwissenschaftlich/technischen Studiengängen		
Mecklenburg-Vorpommern	Frauenstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen		FH Stralsund
	Koordinierte, offensive Werbung und Information für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge	Schülerinnen, Studentinnen	Kompetenzzentrum Frauen für Naturwissenschaften und Technik
Niedersachsen	Frauenspezifisches Studium Wirtschaftsingenieurwesen		FH Wilhelmshaven
	Modularer Diplom-Studiengang Maschinenbau		FH Hannover
	Zusatzqualifikation Informatik		FH Braunschweig-Wolfenbüttel
	Zusatzstudiengang Naturschutz, in Lernblöcken organisiert um familienfreundliche Lernzeiten anzubieten	Berufstätige mit abgeschlossenem Studium	Hochschule Vechta
	Dorothea - Erleben - Programm zur Qualifizierung für eine Professur	Nachwuchswissenschaftlerinnen	Land NI
	Niedersächsischer Forschungsverein für Frauen- und Geschlechterforschung in Naturwissenschaft, Technik und Medizin, insb.: Maria-Goeppert-Mayer-Professur für internationale Frauen- und Genderforschung	Wissenschaftlerinnen	Land NI

Teil C (Anhänge)

Nordrhein-Westfalen	Frauenstudium Energieberatung und -marketing		FH Bielefeld
	Lise-Meitner-Habilitationsstipendien	Nachwuchswissenschaftlerinnen	Land NRW
	Verschiedene Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Frauen in nat.wiss./technischen Studiengängen		10% der Mittel des Fachprogramms
	Konzept zur regional vernetzten Institutionalisierung von Maßnahmen zur Berufsorientierung und Studienmotivierung von Frauen; Besuche in Schulen	Schülerinnen der Oberstufe	Uni Bielefeld, FH Bielefeld
	Einwerbung, Begleitung und Vorbereitung in den Berufseinstieg	Studentinnen	FH Dortmund
	Schülerinnen interviewen und porträtieren erfolgreiche Ingenieurinnen	Schülerinnen, Studentinnen	FH Münster
	Frauen gestalten die Informationsgesellschaft	Schülerinnen, Studentinnen	Uni Paderborn
Rheinland-Pfalz	Ada-Lovelace Projekt		Uni Koblenz-Landau
	Lehrbeauftragten-Programm Mary Somerville	Frauen mit fast allen Einstellungsvoraussetzungen	Land RP
	Förderung von promovierten Wissenschaftlerinnen zur Weiterqualifizierung	Promovierte	Land RP
Saarland	Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (postdoktorale Phase), Promotionsstipendien	Nachwuchswissenschaftlerinnen	U Saarland
	Projekte „Naturwissenschaft und Technik“ und „Mentoring und Training“		U Saarland
	Stipendien für die Teilnahme an der informatica feminale		HTW Saarland
	Förderung der Lehrtätigkeit im Fachbereich Mathematik/Statistik, in Verbindung mit einem computergestützten Lernsystem	Frauen mit fast allen Einstellungsvoraussetzungen	HTW Saarland
	Modellversuch „Perspektiven für Mädchen – Berufswahl mit Zukunft“ zur Weckung des Interesses an ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern	Schülerinnen	
Sachsen	Qualifizierungsmaßnahmen zur Übernahme einer Professur; Habilitations- und Promotionsstipendien	Nachwuchswissenschaftlerinnen	Land Sachsen
	Maßnahmen zur Steigerung des Anteils von Frauen in naturwissenschaftlich/technischen Studiengängen		FH Leipzig, FH Zittau/Görlitz, TU Chemnitz, TU Freiberg

Teil C (Anhänge)

	Kurs „Kommunikations- und Diskussionsstraining“ in den Fachbereichen Mathematik, Physik, Informatik	Studentinnen	FH Mittweida
	Sommeruniversitäten und Frauenschnupperstudium	Schülerinnen	TU Dresden, TU Chemnitz, TU Freiberg,
Sachsen-Anhalt	Förderung der Berufungsfähigkeit von Frauen an Fachhochschulen; Stipendium wird für einen Zeitraum bis zu zwei Jahren gewährt		Fachhochschulen in Sachsen-Anhalt
	Forschungsstipendien zur Förderung des wiss. Nachwuchses		
Schleswig-Holstein	Studiengang Technologiemanagement und -marketing		FH Kiel
	Multimedia an Hochschulen für Frauen		FH Lübeck
Thüringen	Thüringer Koordinierungsstelle – Naturwissenschaft und Technik für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen (NWT)	Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen	TU Ilmenau
	Projektlabor „Computeranwendungen für Studentinnen“	Studentinnen	TU Ilmenau

Hinweis:

Detailliertere Informationen zu

- frauenspezifischen Studiengängen
- zusätzlichen Hochschulangeboten für Frauen und
- Schnupperstudien / Sommerhochschulen

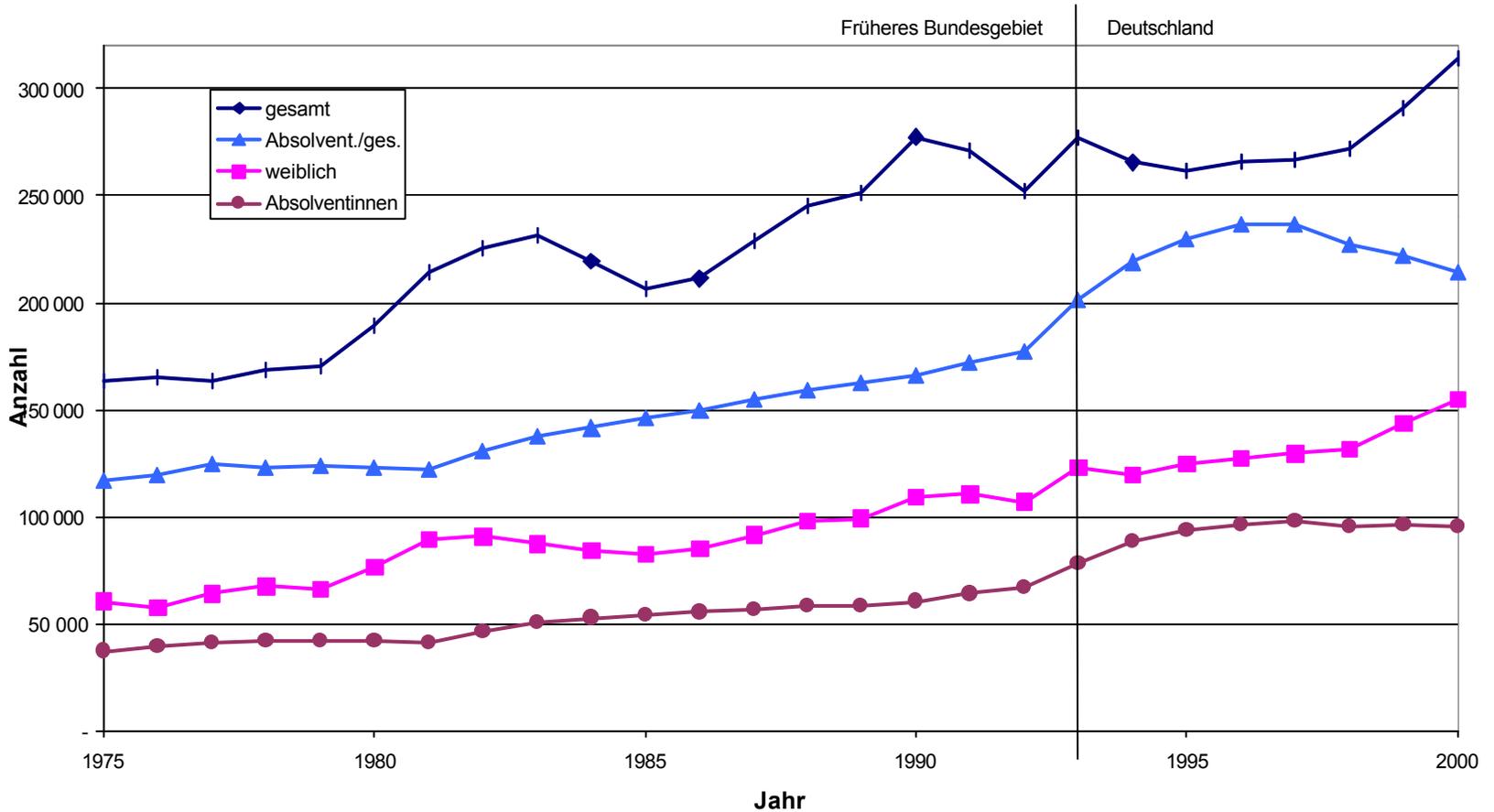
enthält die vom Kompetenzzentrum Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie herausgegebene Broschüre "Studien- und Hochschulangebote für Frauen - 2001" (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung).

Anhang 3: Ausführliche Schaubilder und Tabellen

a) Ausführliche Schaubilder

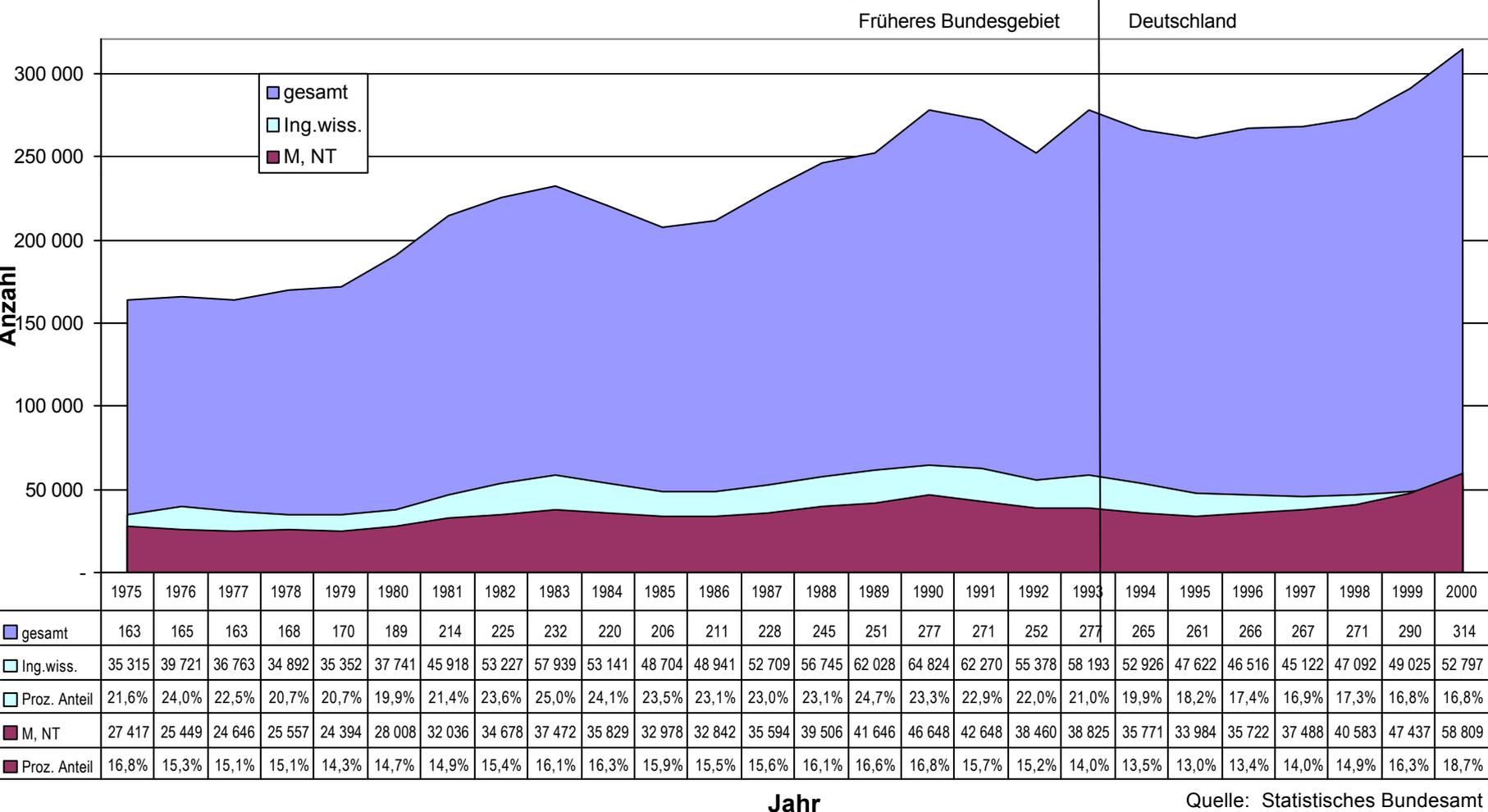
b) Ausführliche Tabellen

Abb.1: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen für alle Fächergruppen



Quelle: Statistisches Bundesamt

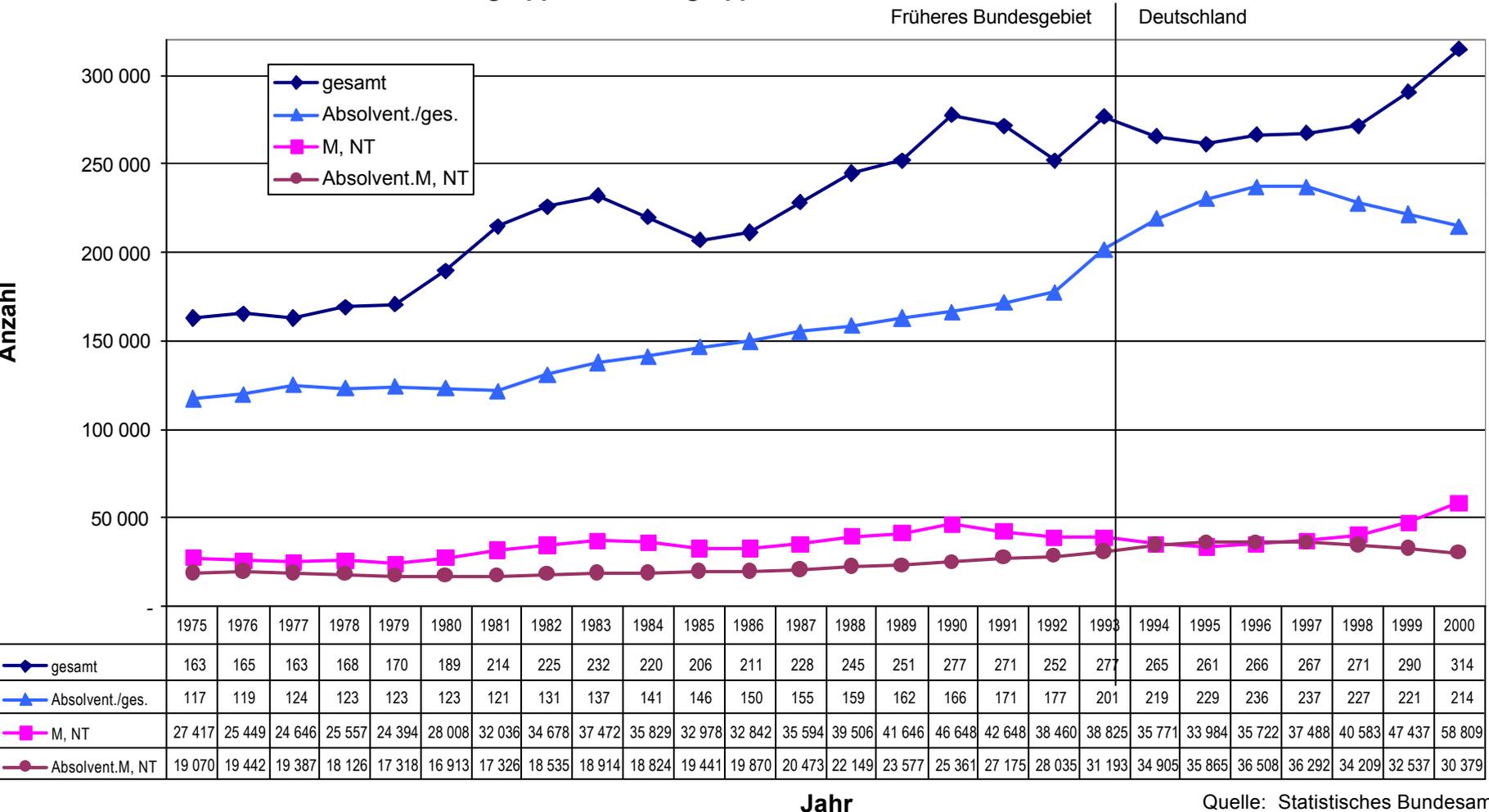
**Abb.2: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester),
Alle Fächergruppen im Vergleich zu Ing.- bzw. Mathe/NT-Fächer**



Jahr

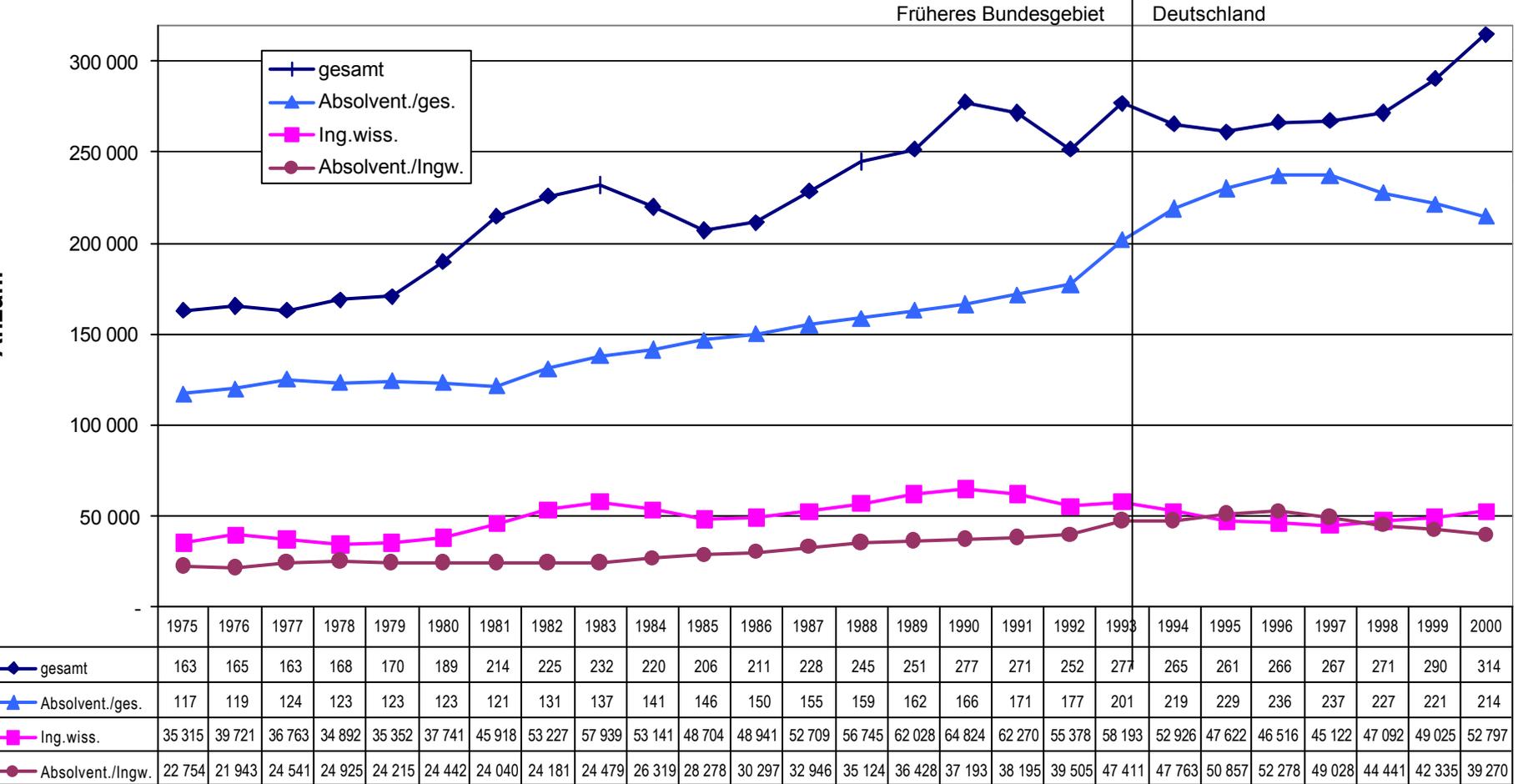
Quelle: Statistisches Bundesamt

**Abb.3: Studienanfänger/-innen und Absolventen/-innen
Alle Fächergruppen - Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften**



Quelle: Statistisches Bundesamt

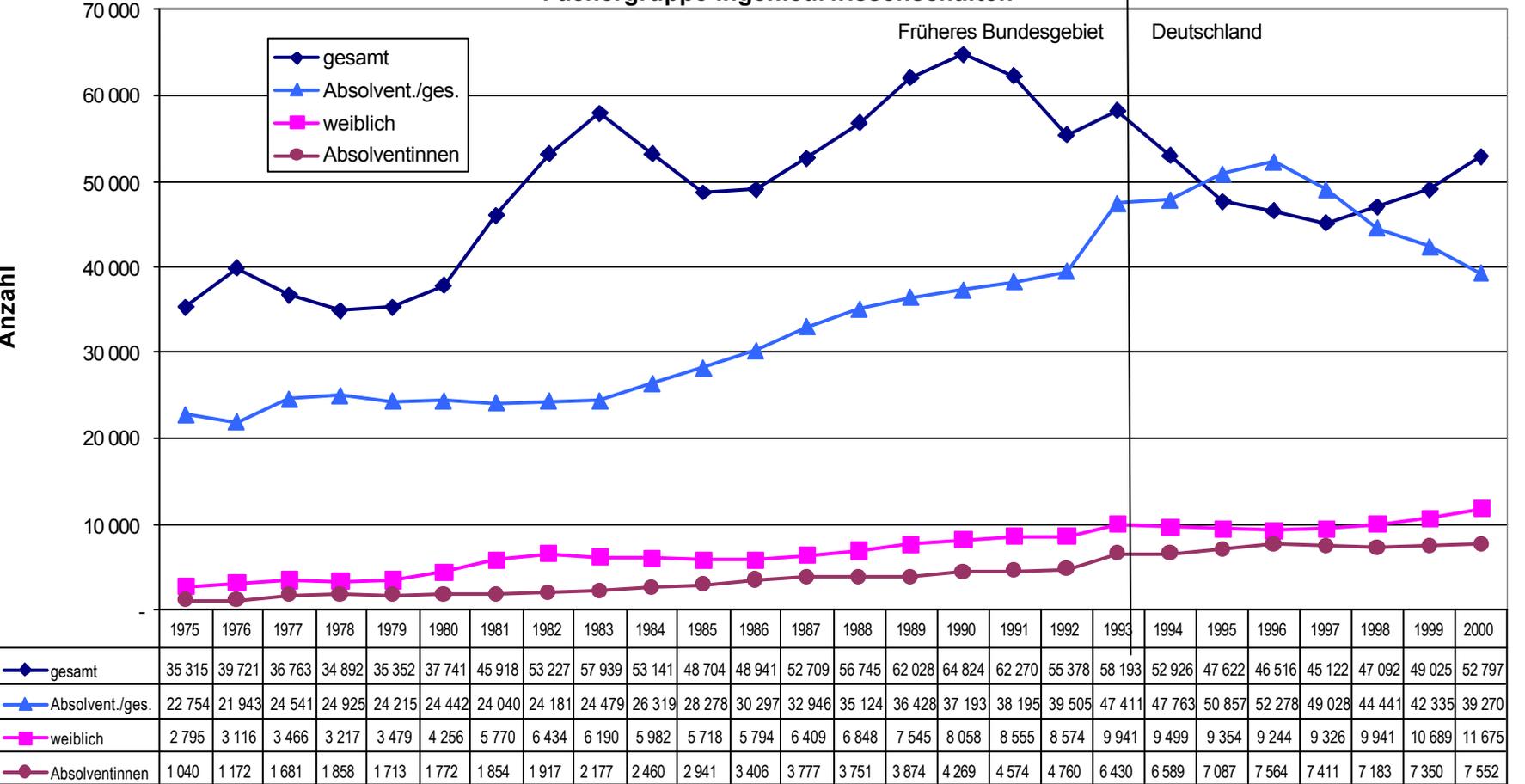
**Abb.4: Studienanfänger/-innen und Absolventen/-innen
Alle Fächergruppen - Fächergruppe Ingenieurwissenschaften**



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

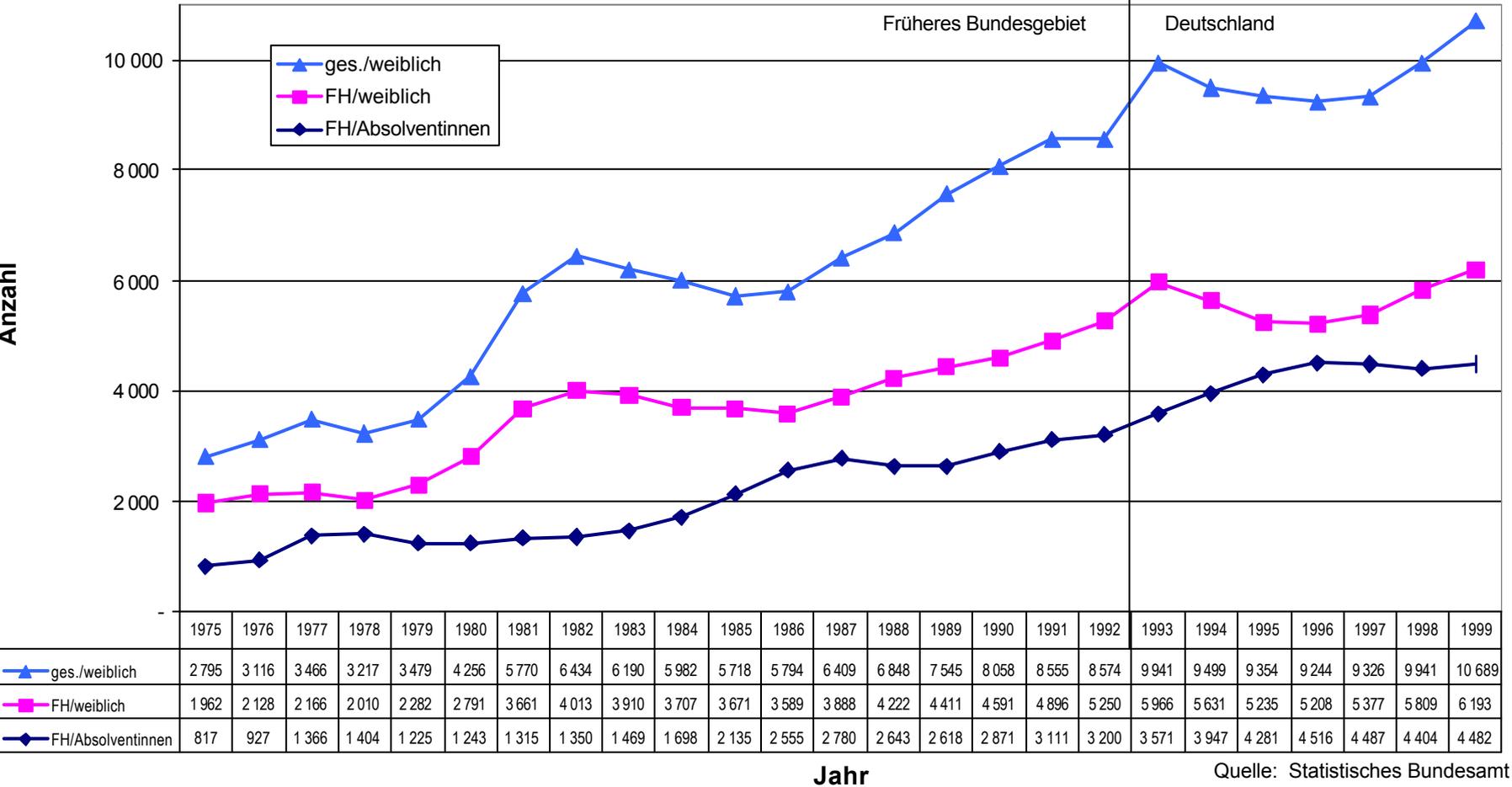
Abb. 5: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen
Fächergruppe Ingenieurwissenschaften



Jahr

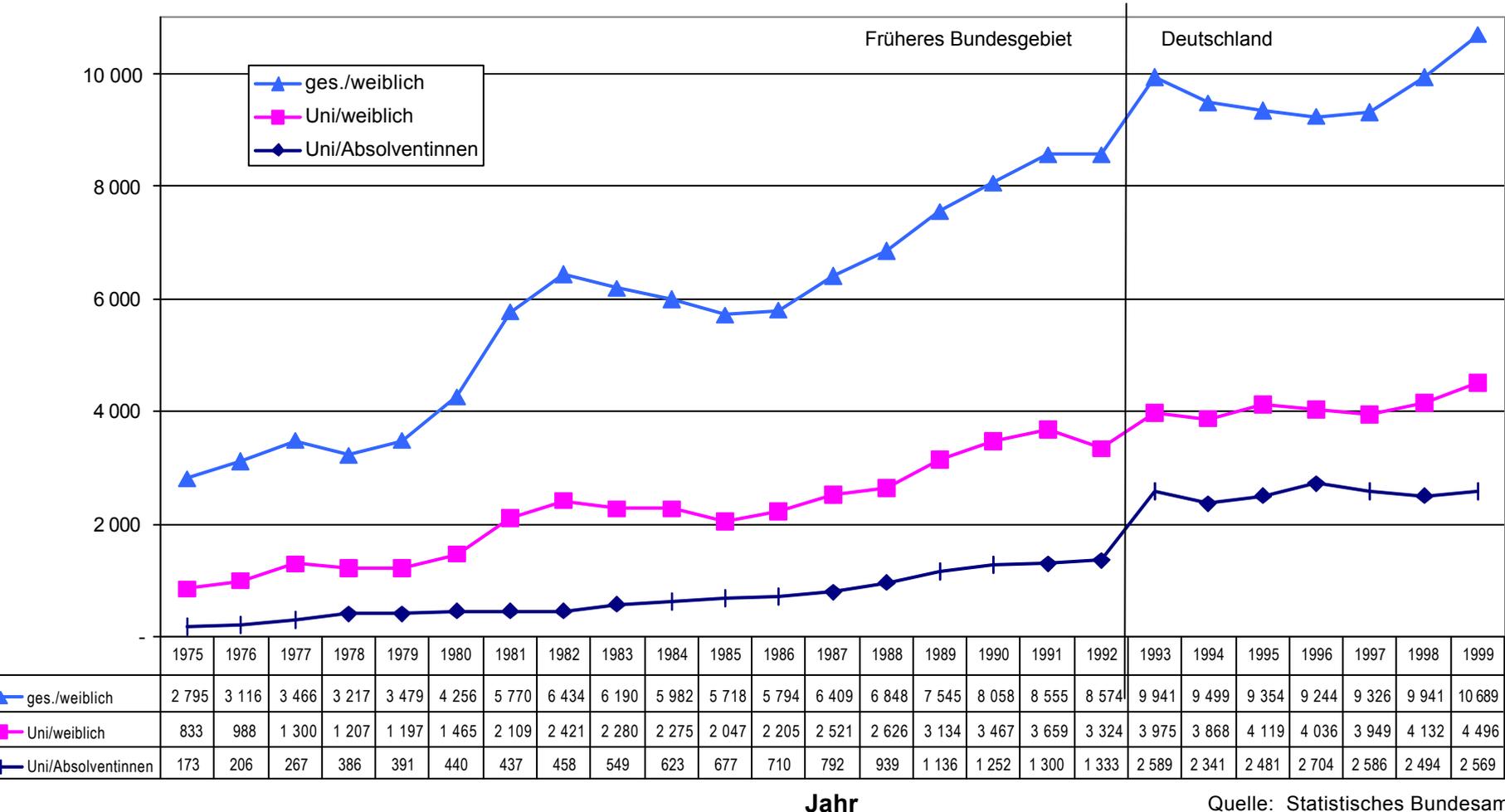
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.6: Anteil der Studienanfängerinnen (1.Hochschulsemester) und Absolventinnen in Ingenieurwissenschaften (FH) an Fachhochschulen



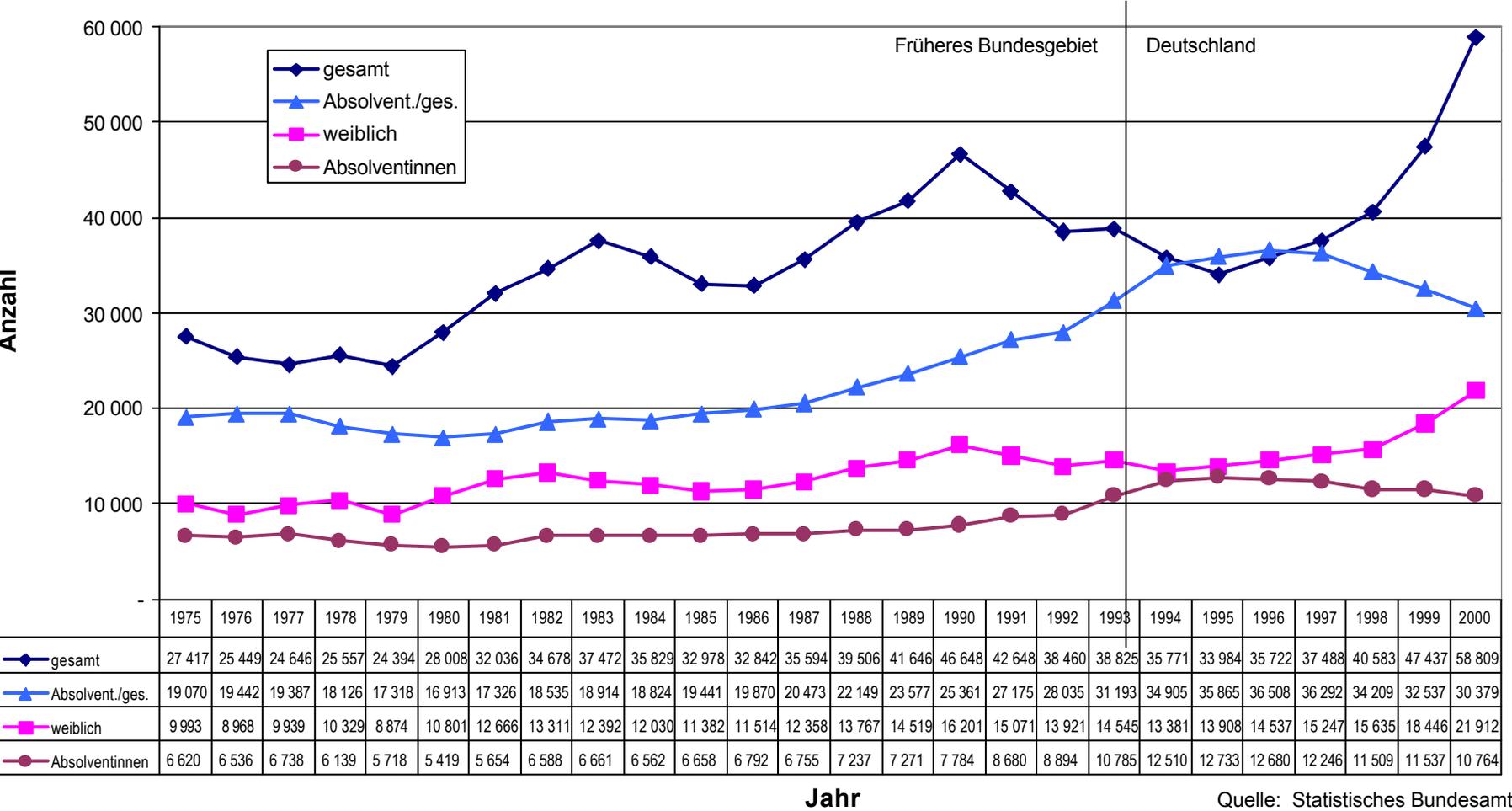
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.7: Anteil der Studienanfängerinnen (1.Hochschulsemester) und Absolventinnen in Ingenieurwissenschaften an den Universitäten



Quelle: Statistisches Bundesamt

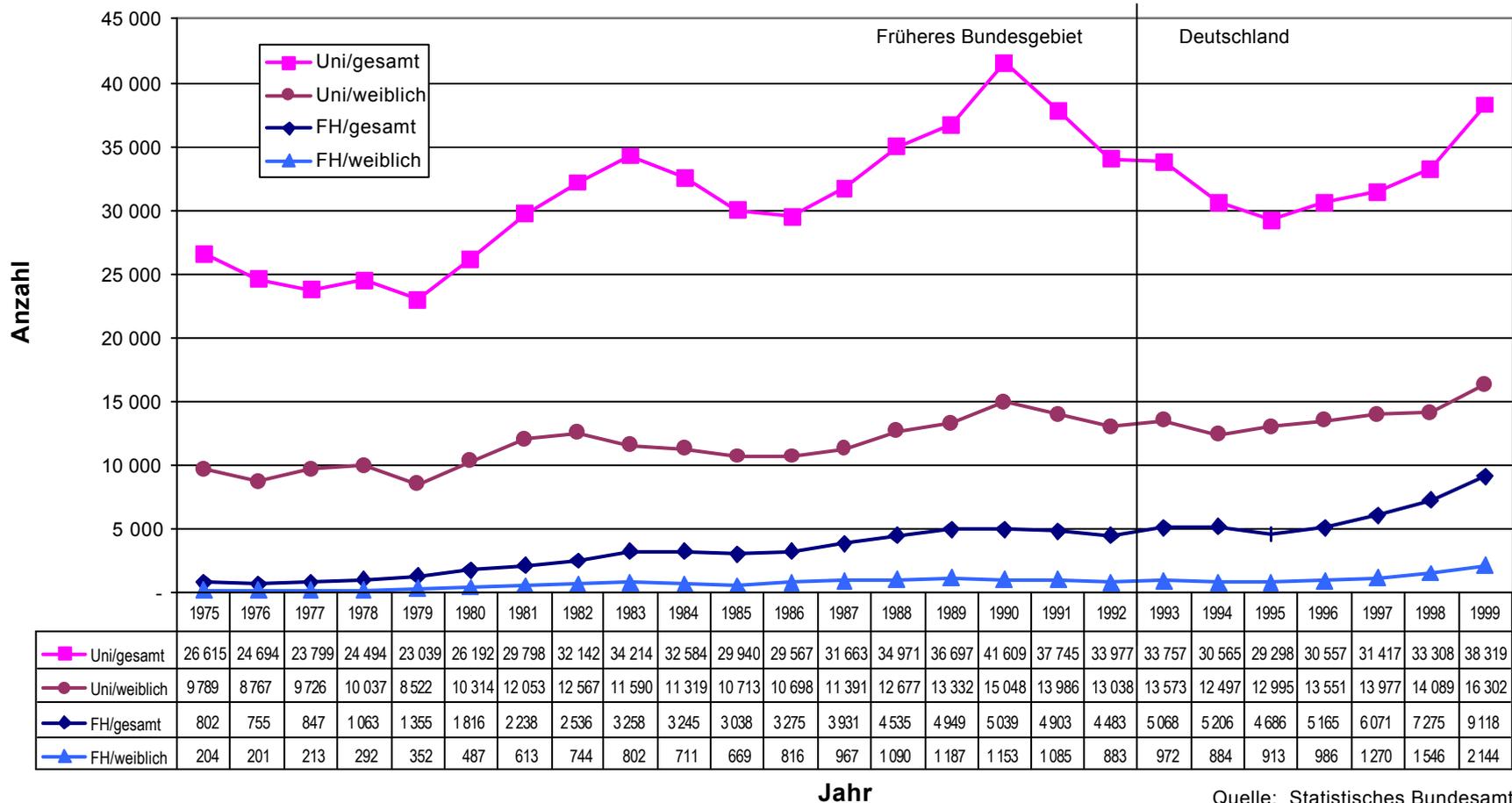
**Abb.8: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulester) und Absolventen/-innen
Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften**



Jahr

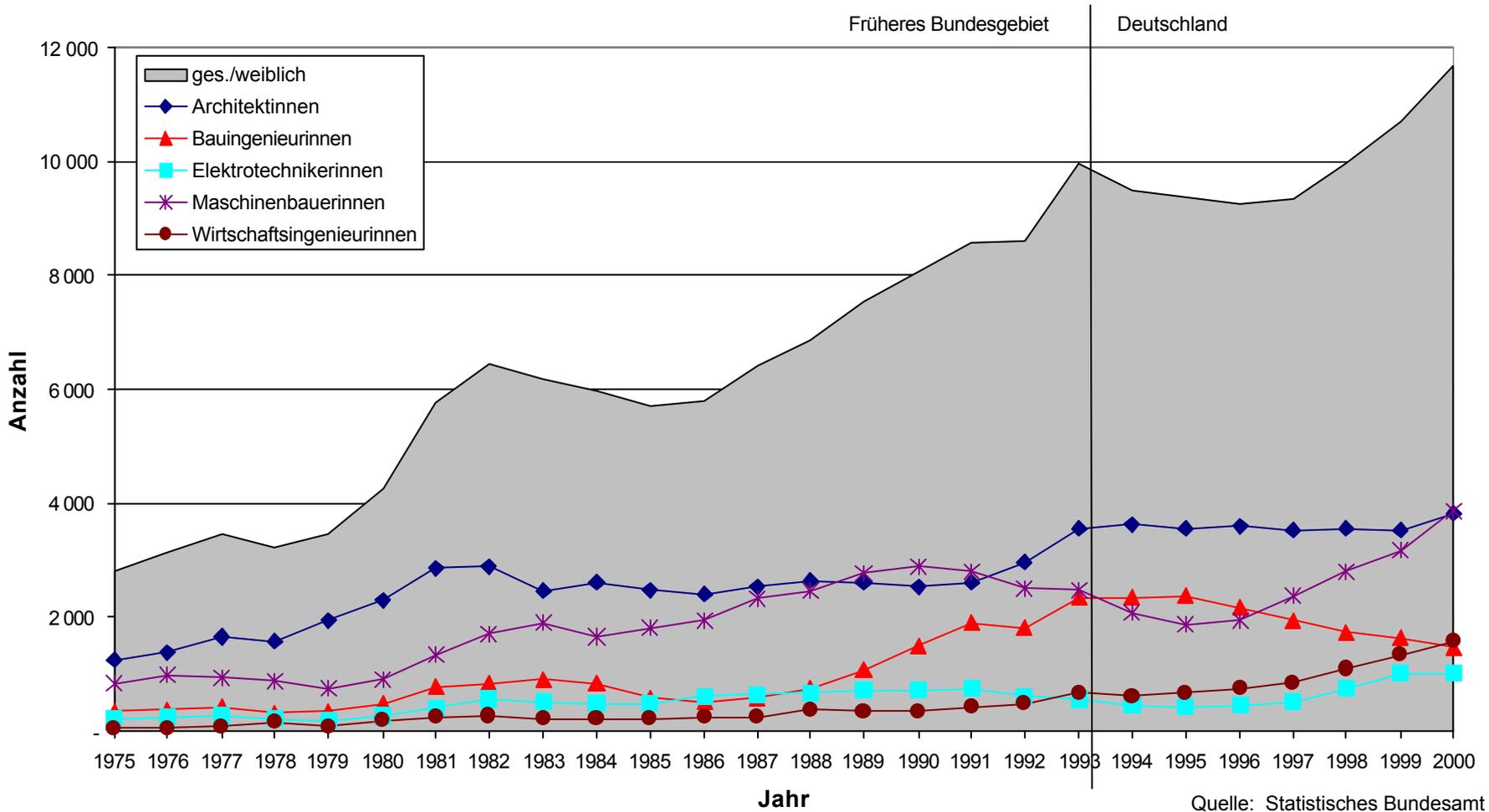
Quelle: Statistisches Bundesamt

**Abb.9: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen
Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften nach Hochschultypen**



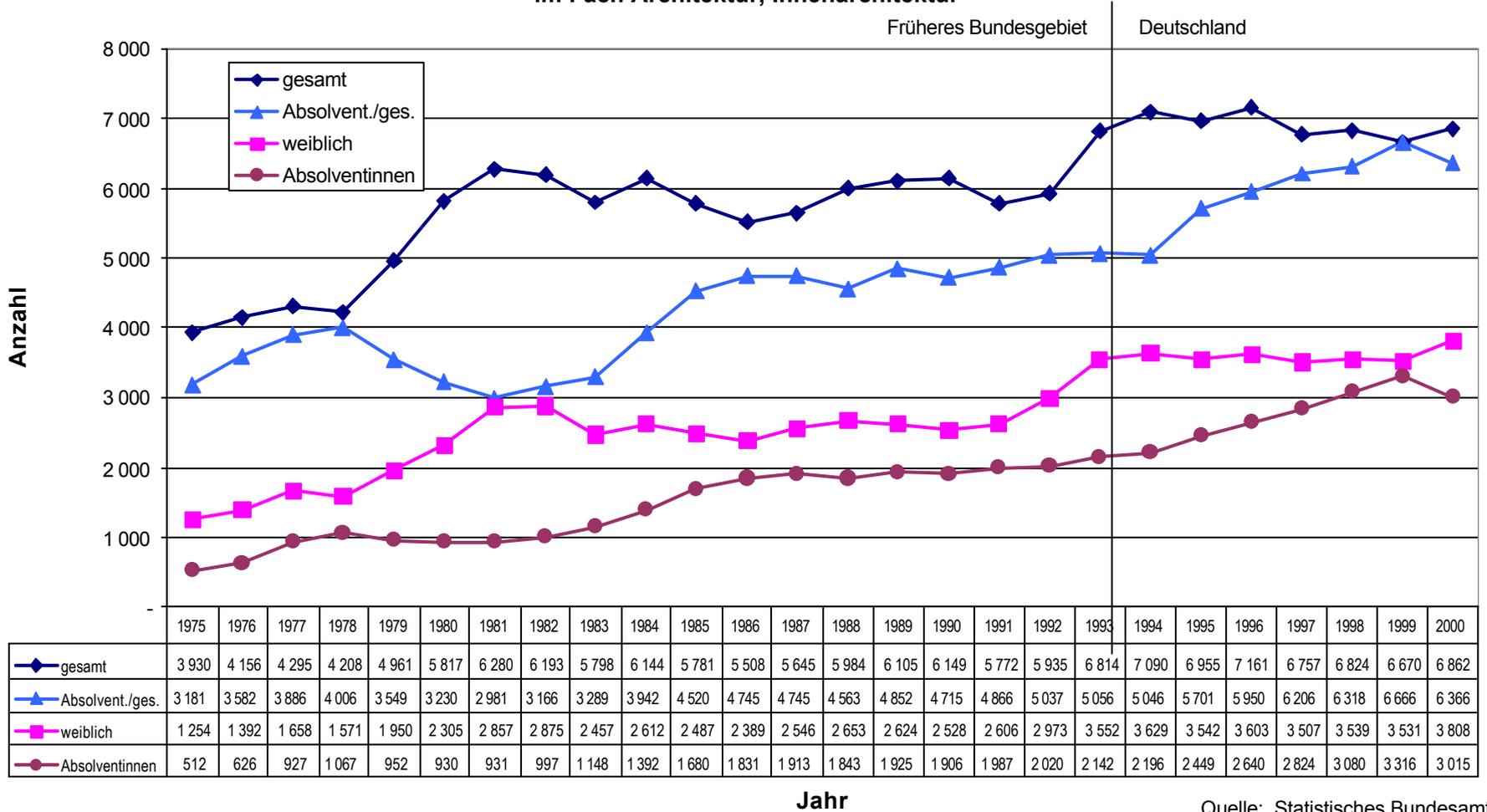
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.10: Studienanfänger/-innen nach Studienfach (Ingenieurwissenschaften)



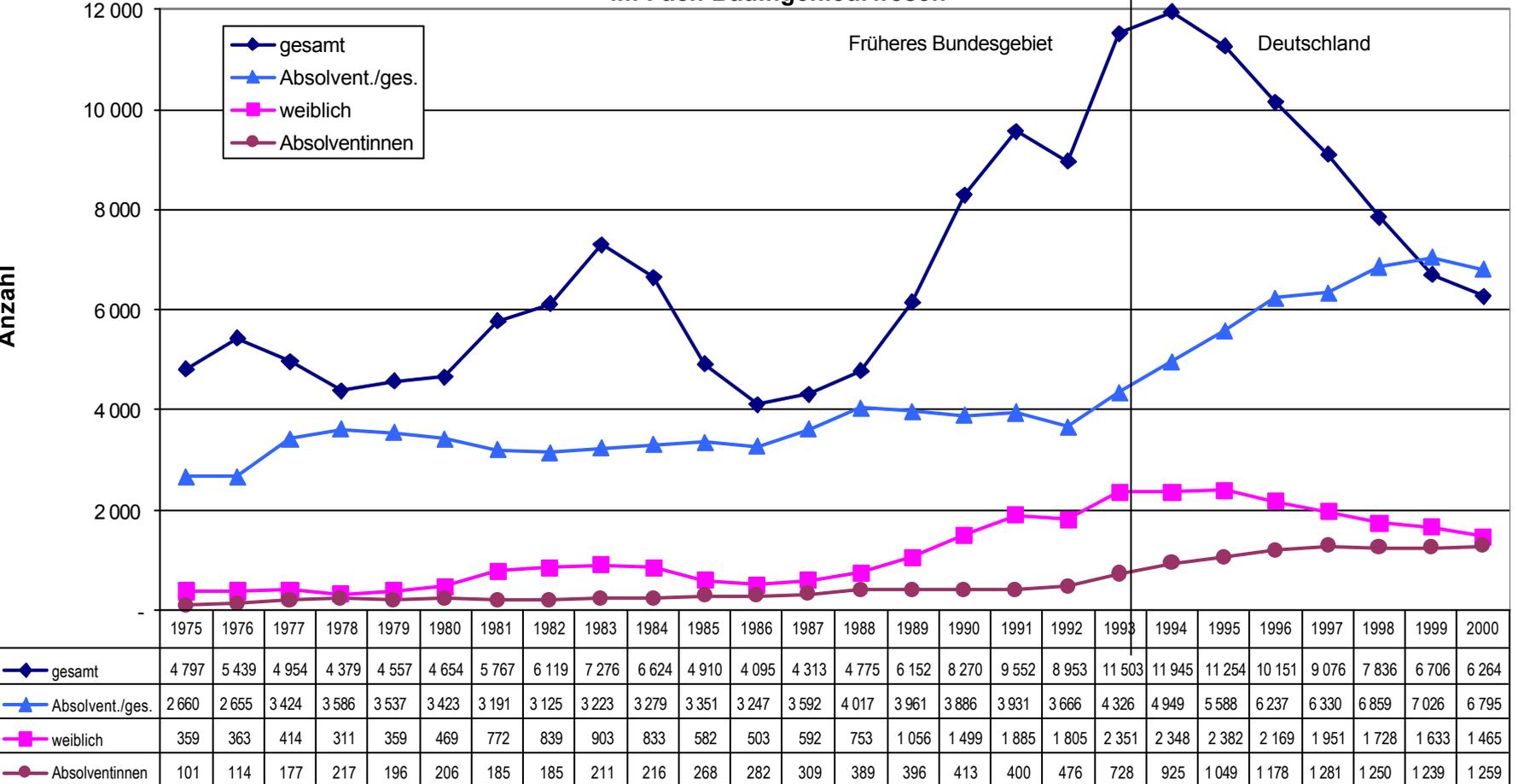
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.10.1: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Architektur, Innenarchitektur



Quelle: Statistisches Bundesamt

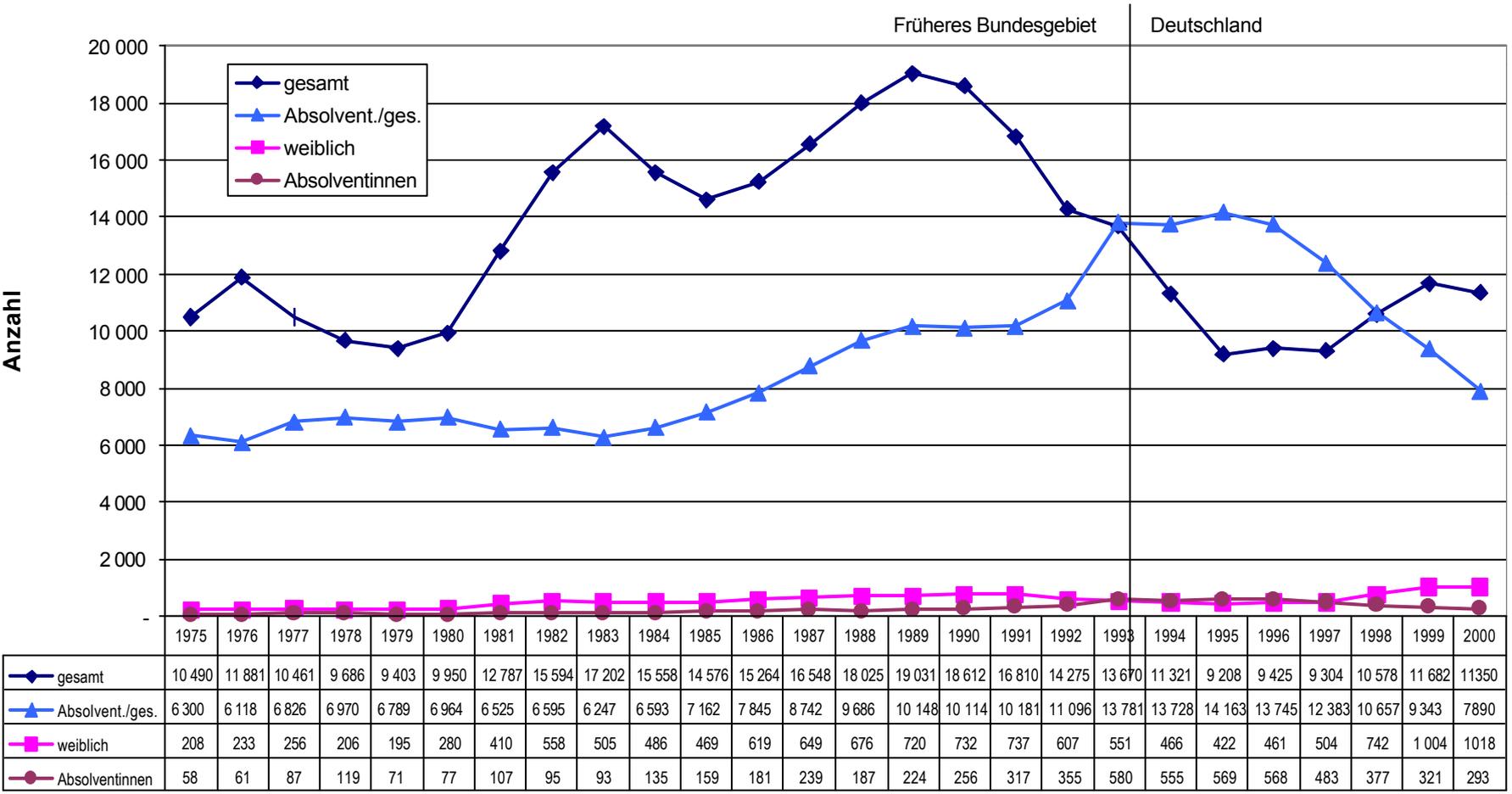
Abb.10.2: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Bauingenieurwesen



Jahr

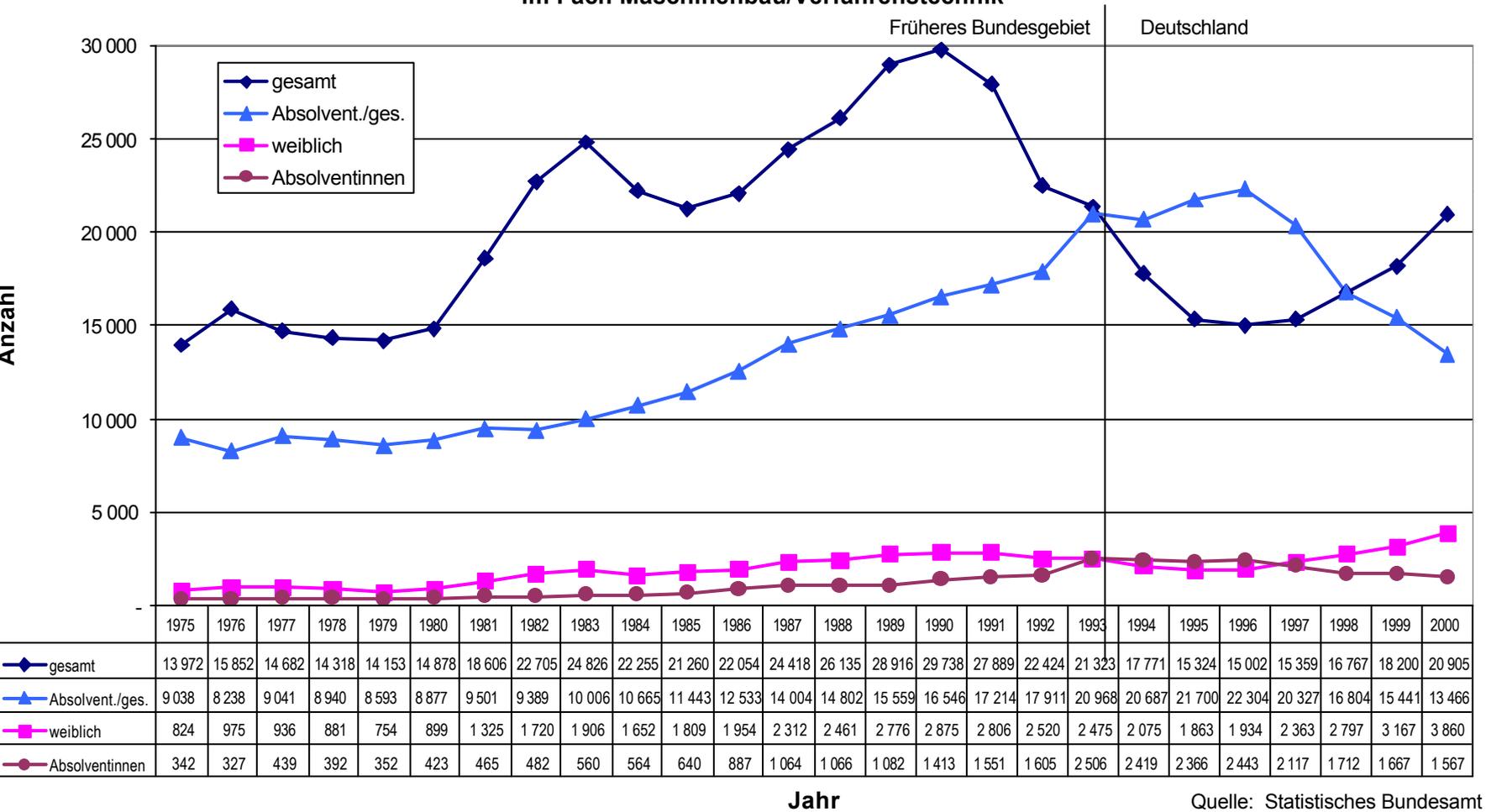
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.10.3: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Elektrotechnik



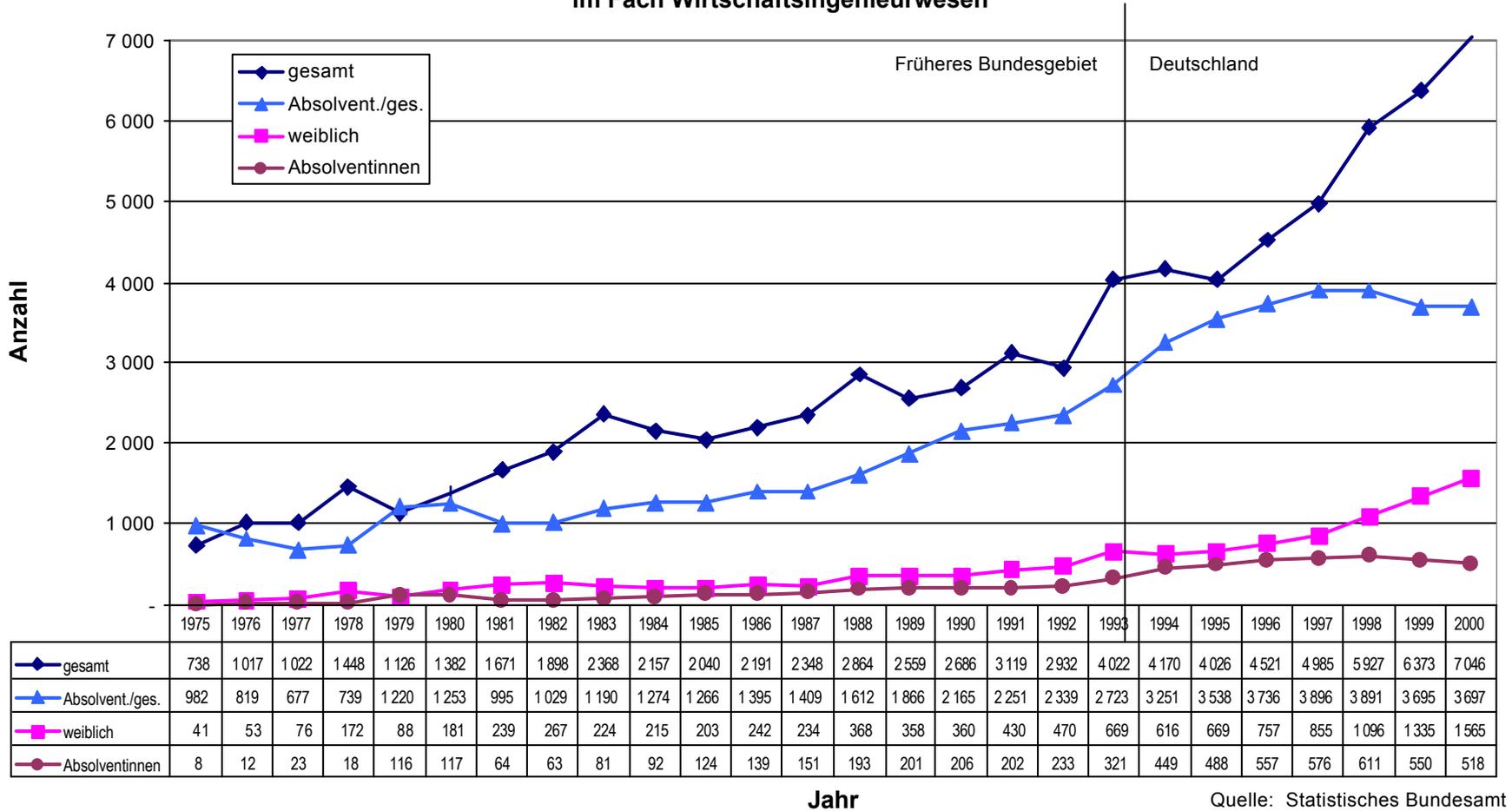
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb. 10.4: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsemester) und Absolventen/-innen im Fach Maschinenbau/Verfahrenstechnik



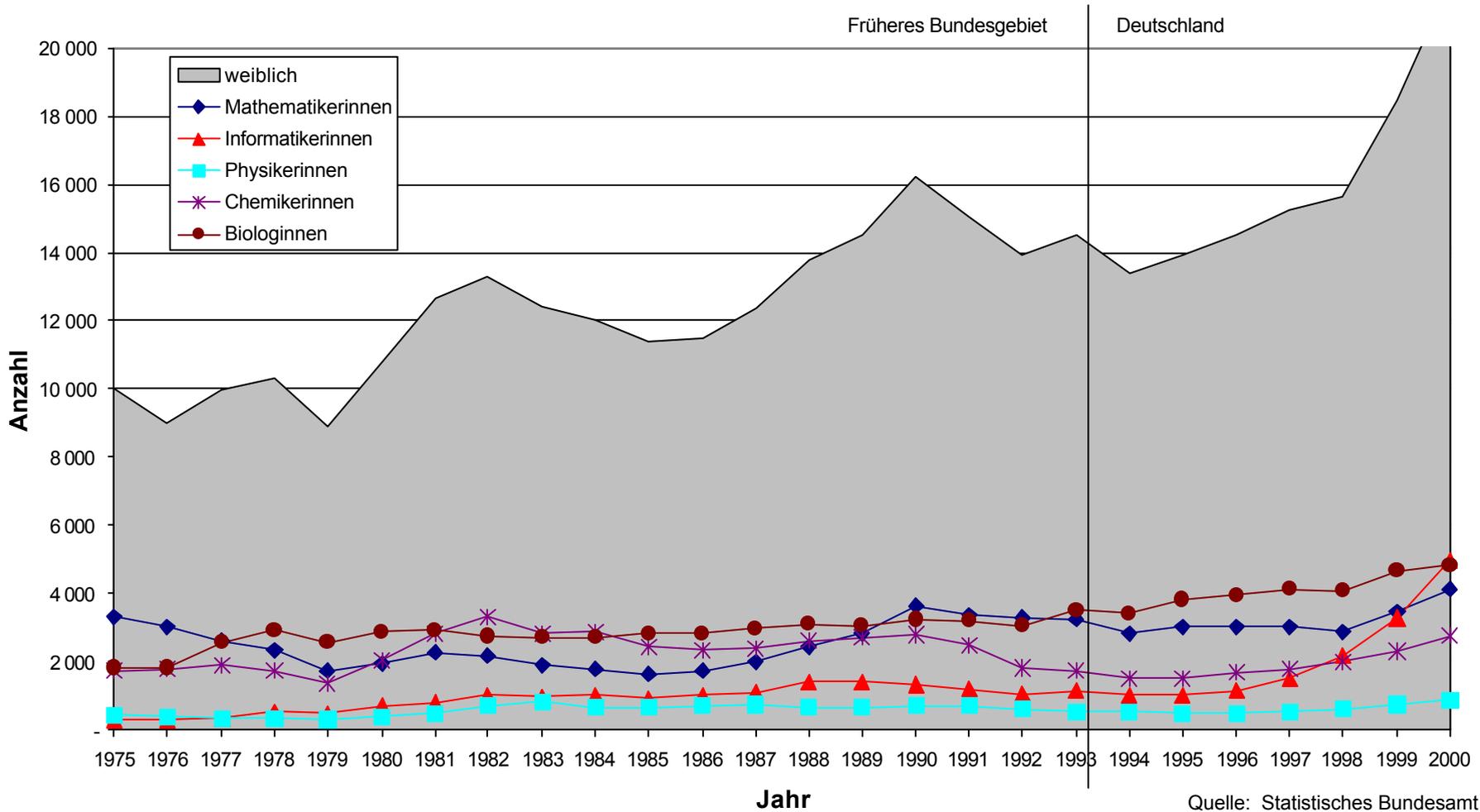
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.10.5: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Wirtschaftsingenieurwesen



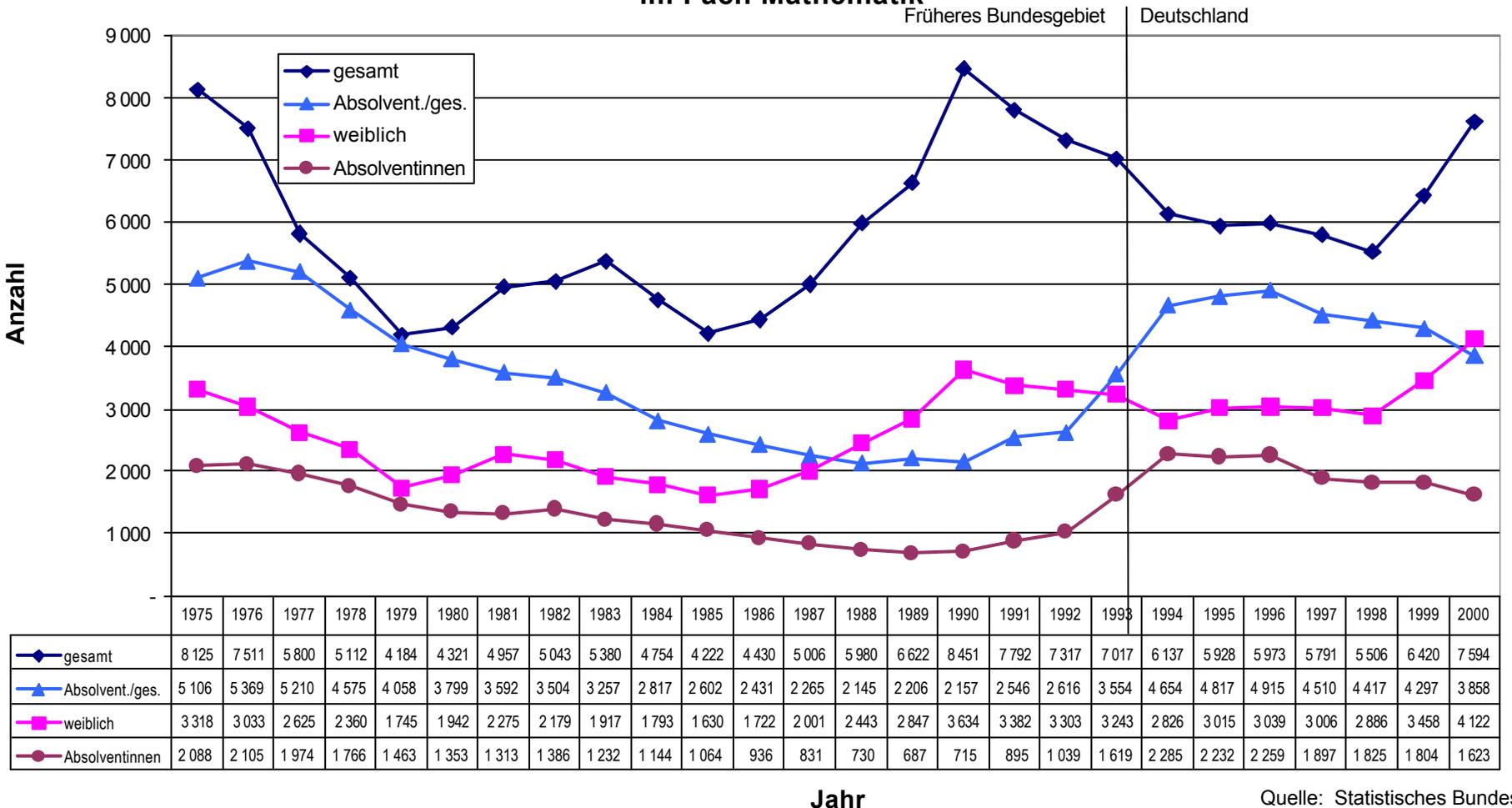
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.11: Studienanfängerinnen nach Studienfach (Mathematik, Naturwissenschaften)



Quelle: Statistisches Bundesamt

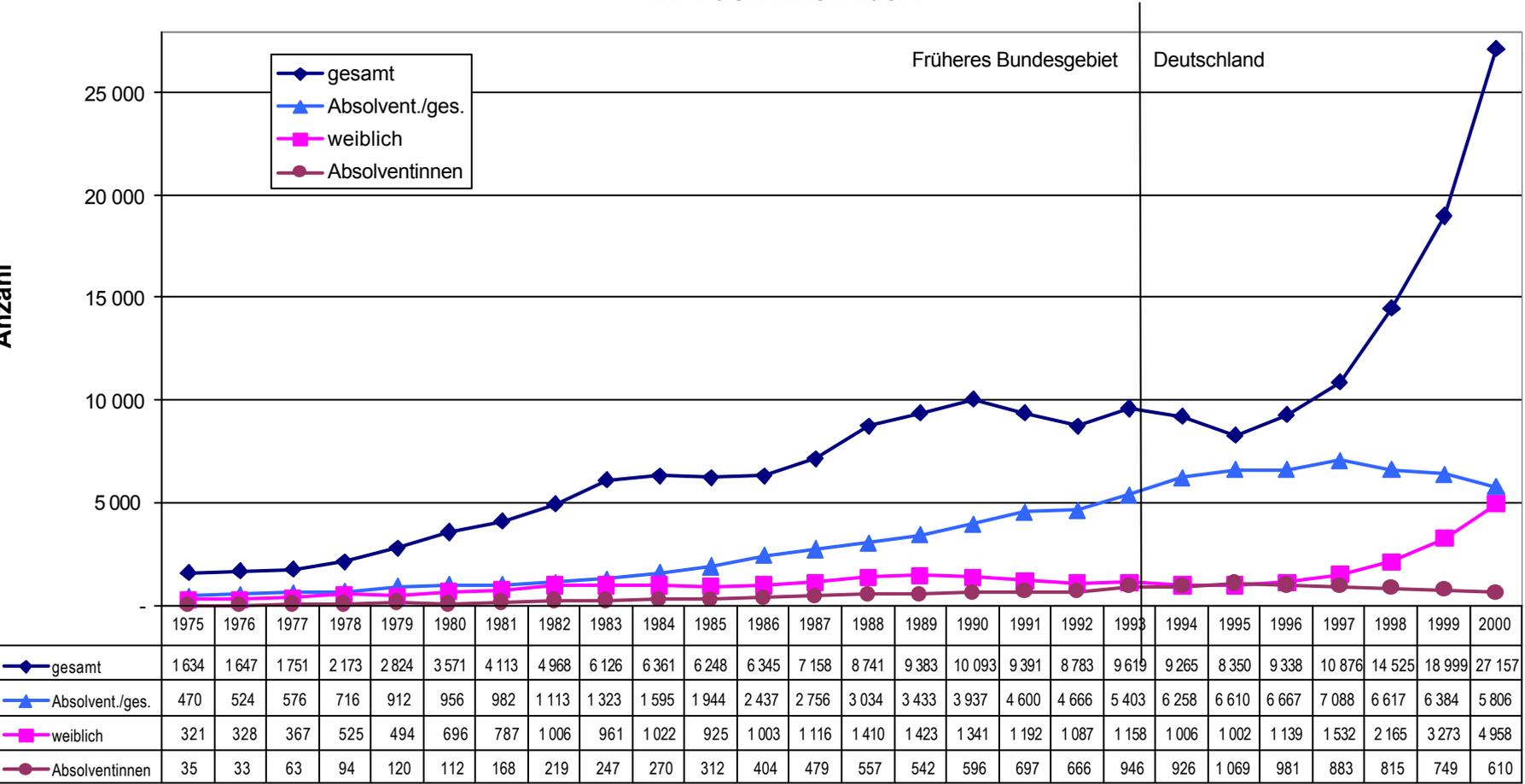
Abb.11.1: StudienanfängerInnen (1. Hochschulsesemester) und AbsolventInnen im Fach Mathematik



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

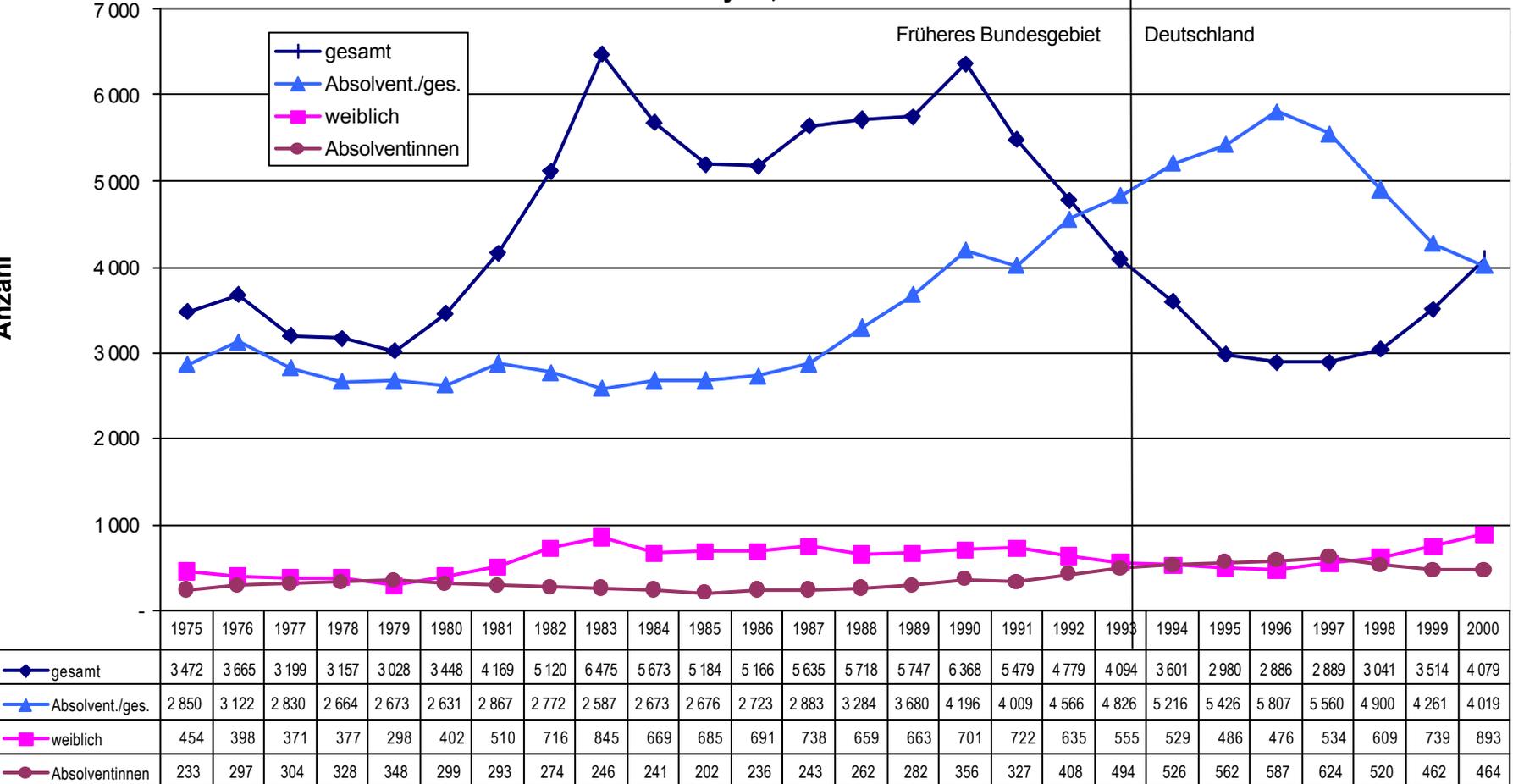
Abb.11.2: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsemester) und Absolventen/-innen im Fach Informatik



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

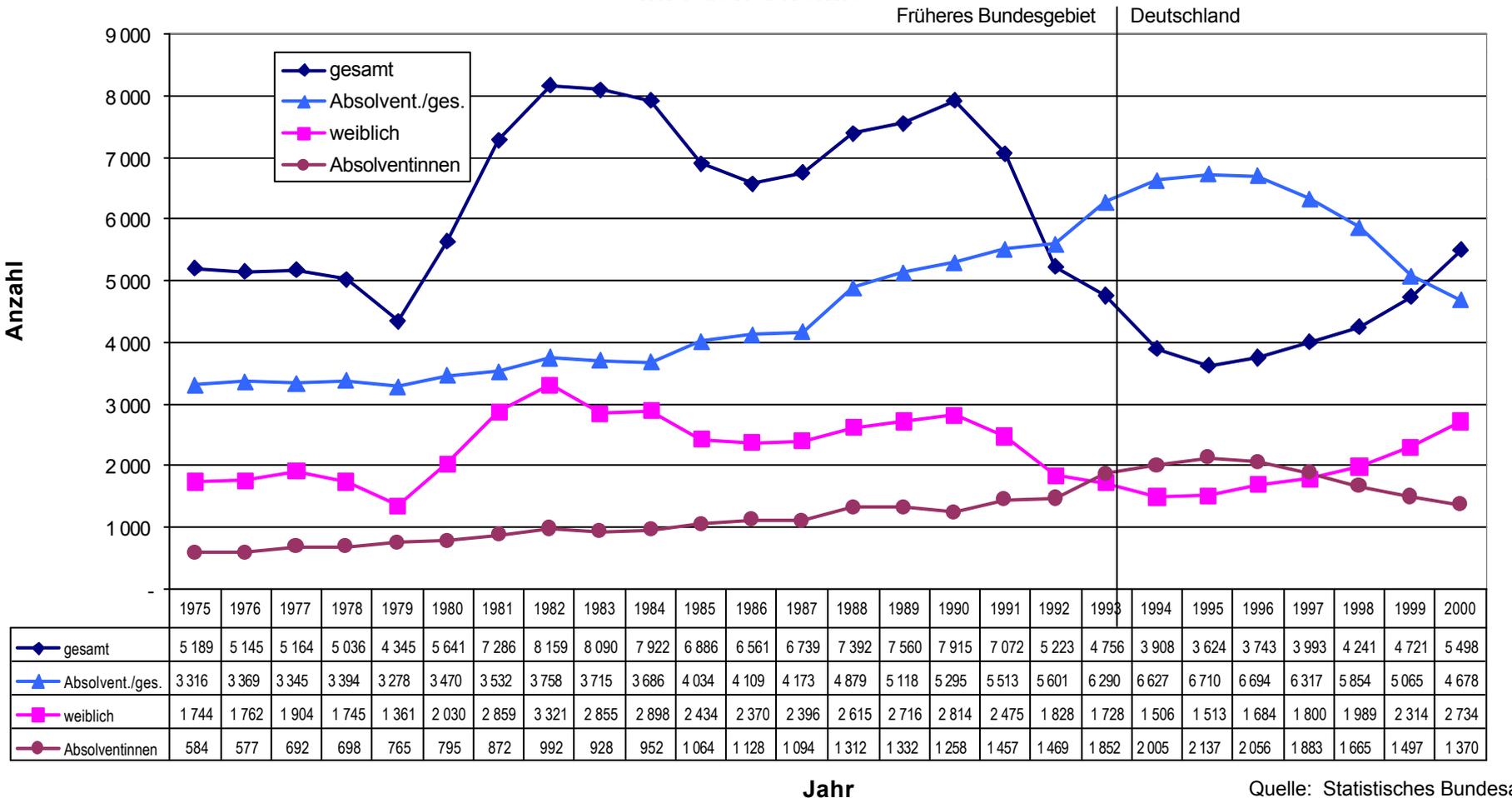
Abb.11.3: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsemester) und Absolventen/-innen im Fach Physik, Astronomie



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

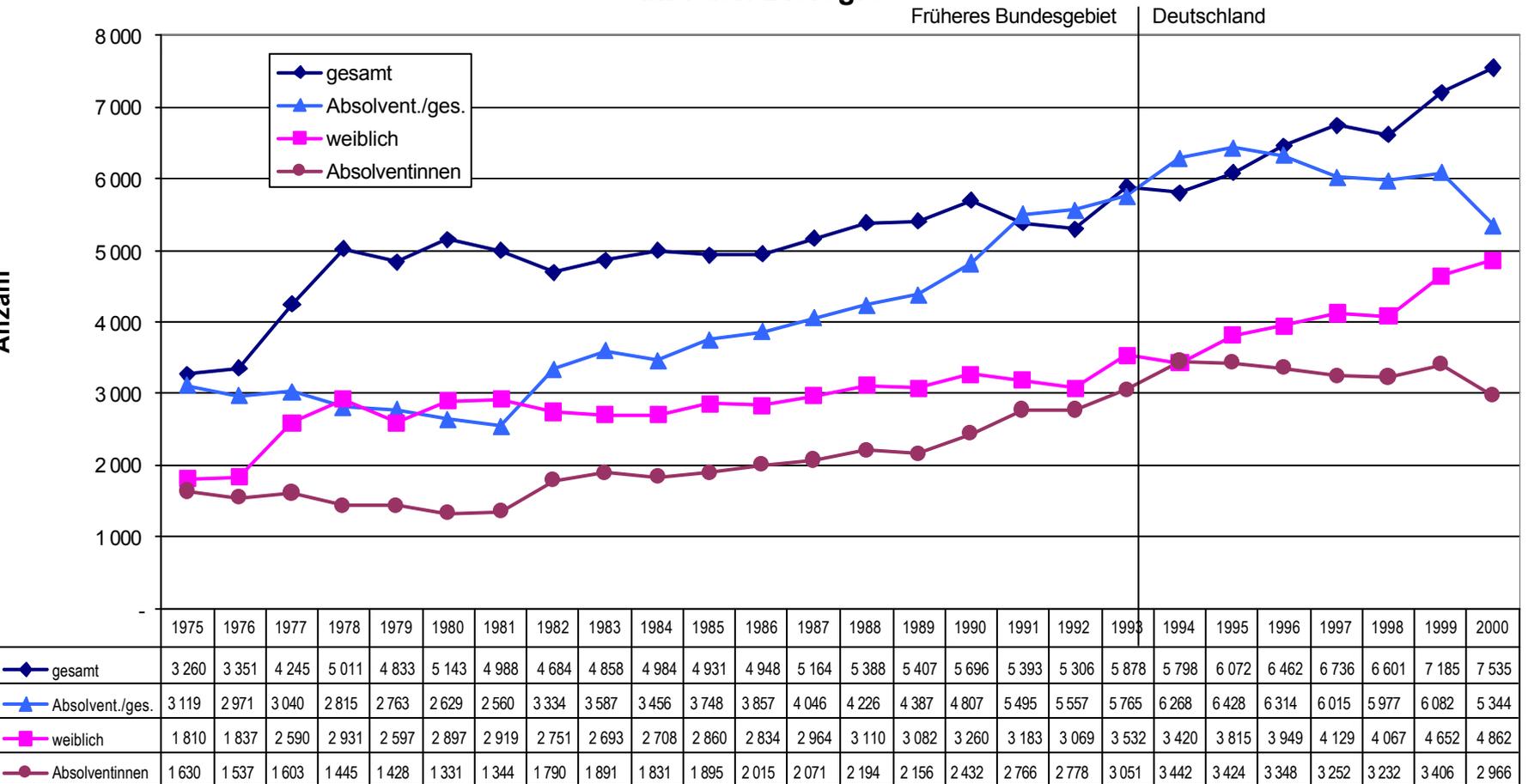
Abb.11.4: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Chemie



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb.11.5: Studienanfänger/-innen (1. Hochschulsesemester) und Absolventen/-innen im Fach Biologie



Jahr

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab.1a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
für alle Fächergruppen									
	Jahr	St.				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	Proz. Anteil	gesamt	weiblich	männlich	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	836 002	282 113	553 889	33,7%	163 447	60 367	103 080	36,9%
	1976	871 909	293 038	578 871	33,6%	165 818	57 940	107 878	34,9%
	1977	906 245	311 778	594 467	34,4%	163 326	64 079	99 247	39,2%
	1978	938 141	331 504	606 637	35,3%	168 752	67 761	100 991	40,2%
	1979	970 284	349 425	620 859	36,0%	170 606	66 587	104 019	39,0%
	1980	1 031 590	378 556	653 034	36,7%	189 953	76 721	113 232	40,4%
	1981	1 121 058	422 054	699 004	37,6%	214 404	89 344	125 060	41,7%
	1982	1 197 601	456 308	741 293	38,1%	225 594	91 116	134 478	40,4%
	1983	1 266 488	479 256	787 232	37,8%	232 104	87 584	144 520	37,7%
	1984	1 311 475	494 831	816 644	37,7%	220 144	84 729	135 415	38,5%
	1985	1 336 395	505 722	830 673	37,8%	206 823	82 273	124 550	39,8%
	1986	1 365 739	517 377	848 362	37,9%	211 729	85 219	126 510	40,2%
	1987	1 408 664	535 397	873 267	38,0%	228 843	91 349	137 494	39,9%
	1988	1 464 594	558 939	905 655	38,2%	245 244	98 071	147 173	40,0%
	1989	1 504 140	574 899	929 241	38,2%	251 615	99 489	152 126	39,5%
	1990	1 578 592	605 045	973 547	38,3%	277 868	109 404	168 464	39,4%
	1991	1 639 463	635 041	1 004 422	38,7%	271 347	110 941	160 406	40,9%
	1992	1 649 009	646 946	1 002 063	39,2%	252 275	107 174	145 101	42,5%
Deutschland	1993	1 858 887	748 290	1 110 597	40,3%	277 247	123 272	153 975	44,5%
	1994	1 867 604	762 583	1 105 021	40,8%	265 952	120 075	145 877	45,1%
	1995	1 853 243	772 589	1 080 654	41,7%	261 427	124 860	136 567	47,8%
	1996	1 834 658	781 760	1 052 898	42,6%	266 687	127 861	138 826	47,9%
	1997	1 822 898	793 768	1 029 130	43,5%	267 228	129 932	137 296	48,6%
	1998	1 800 651	800 927	999 724	44,5%	271 999	132 025	139 974	48,5%
	1999	1 770 489	802 851	967 638	45,3%	290 983	143 656	147 327	49,4%
	2000	1 798 863	828 941	969 922	46,1%	314 539	154 824	159 715	49,2%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.1b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für alle Fächergruppen

	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	Proz. Anteil	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Absolventen	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					101 569	27 625	73 944	27,2%
	1974					107 547	30 641	76 906	28,5%
	1975	210 677	75 305	135 372	35,7%	117 301	37 556	79 745	32,0%
	1976	213 572	73 150	140 422	34,3%	119 771	39 398	80 373	32,9%
	1977	210 828	79 381	131 447	37,7%	124 891	41 594	83 297	33,3%
	1978	214 854	83 287	131 567	38,8%	123 031	42 007	81 024	34,1%
	1979	218 485	84 019	134 466	38,5%	123 816	42 593	81 223	34,4%
	1980	240 959	94 674	146 285	39,3%	123 683	42 119	81 564	34,1%
	1981	269 978	110 295	159 683	40,9%	121 949	41 860	80 089	34,3%
	1982	284 587	114 471	170 116	40,2%	131 126	46 827	84 299	35,7%
	1983	296 733	113 430	183 303	38,2%	137 664	50 466	87 198	36,7%
	1984	291 666	114 056	177 610	39,1%	141 546	52 542	89 004	37,1%
	1985	283 106	113 640	169 466	40,1%	146 920	54 016	92 904	36,8%
	1986	290 342	118 259	172 083	40,7%	150 112	56 005	94 107	37,3%
	1987	312 998	128 041	184 957	40,9%	155 019	57 047	97 972	36,8%
	1988	335 823	137 187	198 636	40,9%	159 132	58 272	100 860	36,6%
	1989	344 265	139 793	204 472	40,6%	162 988	58 656	104 332	36,0%
1990	372 144	150 520	221 624	40,4%	166 101	60 547	105 554	36,5%	
1991	374 744	155 350	219 394	41,5%	171 941	63 804	108 137	37,1%	
1992	352 220	149 848	202 372	42,5%	177 949	66 692	111 257	37,5%	
Deutschland	1993	404 038	175 799	228 239	43,5%	201 723	78 558	123 165	38,9%
	1994	392 765	173 697	219 068	44,2%	219 477	89 109	130 368	40,6%
	1995	387 613	180 926	206 687	46,7%	229 920	93 476	136 444	40,7%
	1996	396 291	186 138	210 153	47,0%	236 848	96 430	140 418	40,7%
	1997	398 925	191 247	207 678	47,9%	237 144	97 851	139 293	41,3%
	1998	403 441	195 251	208 190	48,4%	227 525	96 087	131 438	42,2%
	1999	416 871	204 076	212 795	49,0%	221 696	96 391	125 305	43,5%
	2000	440 177	216 463	223 714	49,2%	214 473	96 077	118 396	44,8%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

2a: Studienanfänger/-innen und Absolventen/-innen nach Hochschularten 1973-1999 für alle Fächergruppen										
	Jahr	1. HS			Universität			Diplom (U)		
		gesamt	weiblich	Proz. Anteil	gesamt	weiblich	Proz. Anteil	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Proz. An
beres desgebiet	1973							32 332	5 907	18,3%
	1974							33 557	5 822	17,3%
	1975	163 447	60 367	36,93%	120 681	50 005	41,4%	33 669	6 225	18,5%
	1976	165 818	57 940	34,94%	120 738	46 940	38,9%	36 538	7 508	20,5%
	1977	163 326	64 079	39,23%	120 030	51 810	43,2%	37 545	8 462	22,5%
	1978	168 752	67 761	40,15%	126 541	54 466	43,0%	39 829	9 791	24,5%
	1979	170 606	66 587	39,03%	125 020	52 058	41,6%	42 790	11 383	26,6%
	1980	189 953	76 721	40,39%	138 252	59 977	43,4%	46 334	13 113	28,3%
	1981	214 404	89 344	41,67%	154 775	69 950	45,2%	46 879	13 308	28,4%
	1982	225 594	91 116	40,39%	159 885	70 352	44,0%	50 642	15 219	30,0%
	1983	232 104	87 584	37,73%	163 090	67 309	41,3%	54 766	17 178	31,2%
	1984	220 144	84 729	38,49%	154 653	65 445	42,3%	57 153	18 711	32,7%
	1985	206 823	82 273	39,78%	144 496	62 826	43,5%	61 083	20 078	32,9%
	1986	211 729	85 219	40,25%	147 320	64 591	43,8%	63 866	22 197	34,7%
	1987	228 843	91 349	39,92%	159 015	69 624	43,8%	69 449	25 013	36,0%
	1988	245 244	98 071	39,99%	172 992	75 742	43,8%	74 458	27 502	36,9%
	1989	251 615	99 489	39,54%	175 149	76 452	43,6%	79 150	29 053	36,7%
	1990	277 868	109 404	39,37%	197 918	84 557	42,7%	81 524	30 410	37,3%
	1991	271 347	110 941	40,89%	188 205	84 082	44,7%	83 007	31 384	37,8%
1992	252 275	107 174	42,48%	173 369	80 532	46,5%	85 998	32 829	38,2%	
tschland	1993	277 247	123 272	44,46%	187 464	91 534	48,8%	101 401	39 507	39,0%
	1994	265 952	120 075	45,15%	181 545	90 248	49,7%	101 972	39 926	39,1%
	1995	261 427	124 860	47,76%	179 943	94 442	52,5%	105 703	41 036	38,8%
	1996	266 687	127 861	47,94%	186 706	97 319	52,1%	110 530	43 004	38,9%
	1997	267 228	129 932	48,62%	186 139	97 725	52,5%	109 400	44 024	40,2%
	1998	271 999	132 025	48,54%	186 803	97 728	52,3%	103 072	42 410	41,1%
	1999	290 983	143 656	49,37%	199 604	106 491	53,4%	99 287	42 797	43,1%

ierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes V

Tab.2b: Studienanfänger/-innen und Absolventen/-innen nach Hochschularten 1973-1999					
für alle Fächergruppen					
FH			FH bestanden		
gesamt	weiblich	Proz. Anteil	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Proz. Anteil
			29 215	3 819	13,1%
			30 094	5 124	17,0%
42 766	10 362	24,2%	31 865	6 779	21,3%
45 080	11 000	24,4%	29 258	6 864	23,5%
43 296	12 269	28,3%	33 315	8 270	24,8%
42 211	13 295	31,5%	30 781	7 295	23,7%
45 586	14 529	31,9%	34 077	8 788	25,8%
51 701	16 744	32,4%	34 675	9 232	26,6%
59 629	19 394	32,5%	35 425	10 531	29,7%
65 709	20 764	31,6%	39 725	12 697	32,0%
69 014	20 275	29,4%	41 893	13 894	33,2%
65 491	19 284	29,4%	44 649	14 774	33,1%
62 327	19 447	31,2%	48 003	15 897	33,1%
64 409	20 628	32,0%	50 362	16 851	33,5%
69 828	21 725	31,1%	52 753	16 844	31,9%
72 252	22 329	30,9%	53 661	17 213	32,1%
76 466	23 037	30,1%	54 631	17 329	31,7%
79 950	24 847	31,1%	55 852	18 058	32,3%
83 142	26 859	32,3%	58 855	19 390	32,9%
78 906	26 642	33,8%	60 588	19 922	32,9%
89 783	31 738	35,3%	63 055	20 622	32,7%
84 407	29 827	35,3%	71 367	24 360	34,1%
81 484	30 418	37,3%	75 082	25 814	34,4%
79 981	30 542	38,2%	75 326	26 269	34,9%
81 089	32 207	39,7%	75 641	26 339	34,8%
85 196	34 297	40,3%	71 307	25 747	36,1%
91 379	37 165	40,7%	70 126	25 578	36,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.3a:		Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000							
		Fächergruppe Ingenieurwissenschaften							
	Jahr	St.				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	154 218	10 738	143 480	7,0%	35 315	2 795	32 520	7,9%
	1976	166 810	12 172	154 638	7,3%	39 721	3 116	36 605	7,8%
	1977	171 776	13 399	158 377	7,8%	36 763	3 466	33 297	9,4%
	1978	172 020	13 643	158 377	7,9%	34 892	3 217	31 675	9,2%
	1979	176 494	15 118	161 376	8,6%	35 352	3 479	31 873	9,8%
	1980	184 951	17 333	167 618	9,4%	37 741	4 256	33 485	11,3%
	1981	202 416	20 928	181 488	10,3%	45 918	5 770	40 148	12,6%
	1982	226 133	24 920	201 213	11,0%	53 227	6 434	46 793	12,1%
	1983	250 089	28 025	222 064	11,2%	57 939	6 190	51 749	10,7%
	1984	265 828	30 278	235 550	11,4%	53 141	5 982	47 159	11,3%
	1985	273 939	31 821	242 118	11,6%	48 704	5 718	42 986	11,7%
	1986	282 731	33 261	249 470	11,8%	48 941	5 794	43 147	11,8%
	1987	292 170	34 853	257 317	11,9%	52 709	6 409	46 300	12,2%
	1988	304 788	36 969	267 819	12,1%	56 745	6 848	49 897	12,1%
	1989	319 889	39 386	280 503	12,3%	62 028	7 545	54 483	12,2%
	1990	335 285	41 822	293 463	12,5%	64 824	8 058	56 766	12,4%
	1991	346 276	44 974	301 302	13,0%	62 270	8 555	53 715	13,7%
	1992	346 017	47 090	298 927	13,6%	55 378	8 574	46 804	15,5%
Deutschland	1993	383 368	55 797	327 571	14,6%	58 193	9 941	48 252	17,1%
	1994	375 012	57 477	317 535	15,3%	52 926	9 499	43 427	17,9%
	1995	356 867	57 825	299 042	16,2%	47 622	9 354	38 268	19,6%
	1996	336 248	57 544	278 704	17,1%	46 516	9 244	37 272	19,9%
	1997	318 869	57 592	261 277	18,1%	45 122	9 326	35 796	20,7%
	1998	305 063	58 097	246 966	19,0%	47 092	9 941	37 151	21,1%
	1999	292 482	58 052	234 430	19,8%	49 025	10 689	38 336	21,8%
	2000	287 758	58 925	228 833	20,5%	52 797	11 675	41 122	22,1%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.3b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
Fächergruppe Ingenieurwissenschaften									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					23 867	747	23 120	3,1%
	1974					23 887	812	23 075	3,4%
	1975	41 723	3 223	38 500	7,7%	22 754	1 040	21 714	4,6%
	1976	46 727	3 649	43 078	7,8%	21 943	1 172	20 771	5,3%
	1977	43 817	4 164	39 653	9,5%	24 541	1 681	22 860	6,8%
	1978	41 406	3 826	37 580	9,2%	24 925	1 858	23 067	7,5%
	1979	41 566	4 152	37 414	10,0%	24 215	1 713	22 502	7,1%
	1980	45 123	5 040	40 083	11,2%	24 442	1 772	22 670	7,2%
	1981	53 364	6 664	46 700	12,5%	24 040	1 854	22 186	7,7%
	1982	61 168	7 544	53 624	12,3%	24 181	1 917	22 264	7,9%
	1983	65 943	7 398	58 545	11,2%	24 479	2 177	22 302	8,9%
	1984	61 292	7 270	54 022	11,9%	26 319	2 460	23 859	9,3%
	1985	57 598	7 167	50 431	12,4%	28 278	2 941	25 337	10,4%
	1986	58 203	7 375	50 828	12,7%	30 297	3 406	26 891	11,2%
	1987	62 269	8 034	54 235	12,9%	32 946	3 777	29 169	11,5%
	1988	66 378	8 593	57 785	12,9%	35 124	3 751	31 373	10,7%
	1989	72 320	9 350	62 970	12,9%	36 428	3 874	32 554	10,6%
	1990	74 629	9 790	64 839	13,1%	37 193	4 269	32 924	11,5%
	1991	73 209	10 507	62 702	14,4%	38 195	4 574	33 621	12,0%
	1992	66 813	10 562	56 251	15,8%	39 505	4 760	34 745	12,0%
Deutschland	1993	71 568	12 101	59 467	16,9%	47 411	6 430	40 981	13,6%
	1994	66 265	11 875	54 390	17,9%	47 763	6 589	41 174	13,8%
	1995	60 827	12 028	48 799	19,8%	50 857	7 087	43 770	13,9%
	1996	59 612	11 980	47 632	20,1%	52 278	7 564	44 714	14,5%
	1997	57 888	12 112	45 776	20,9%	49 028	7 411	41 617	15,1%
	1998	59 624	12 950	46 674	21,7%	44 441	7 183	37 258	16,2%
	1999	61 060	13 494	47 566	22,1%	42 335	7 350	34 985	17,4%
	2000	64 697	14 493	50 204	22,4%	39 270	7 552	31 718	19,2%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.1a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Architektur, Innenarchitektur									
	Jahr	St.				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	23 423	5 831	17 592	24,9%	3 930	1 254	2 676	31,9%
	1976	24 207	6 465	17 742	26,7%	4 156	1 392	2 764	33,5%
	1977	24 679	7 075	17 604	28,7%	4 295	1 658	2 637	38,6%
	1978	24 268	7 100	17 168	29,3%	4 208	1 571	2 637	37,3%
	1979	26 435	8 205	18 230	31,0%	4 961	1 950	3 011	39,3%
	1980	29 823	9 686	20 137	32,5%	5 817	2 305	3 512	39,6%
	1981	33 231	11 530	21 701	34,7%	6 280	2 857	3 423	45,5%
	1982	36 428	13 317	23 111	36,6%	6 193	2 875	3 318	46,4%
	1983	38 854	14 470	24 384	37,2%	5 798	2 457	3 341	42,4%
	1984	41 537	15 615	25 922	37,6%	6 144	2 612	3 532	42,5%
	1985	42 470	16 199	26 271	38,1%	5 781	2 487	3 294	43,0%
	1986	43 092	16 504	26 588	38,3%	5 508	2 389	3 119	43,4%
	1987	43 706	16 960	26 746	38,8%	5 645	2 546	3 099	45,1%
	1988	44 944	17 671	27 273	39,3%	5 984	2 653	3 331	44,3%
	1989	45 192	17 965	27 227	39,8%	6 105	2 624	3 481	43,0%
	1990	44 811	17 835	26 976	39,8%	6 149	2 528	3 621	41,1%
	1991	46 062	18 538	27 524	40,2%	5 772	2 606	3 166	45,1%
	1992	46 879	19 460	27 419	41,5%	5 935	2 973	2 962	50,1%
Deutschland	1993	49 826	21 479	28 347	43,1%	6 814	3 552	3 262	52,1%
	1994	52 384	23 057	29 327	44,0%	7 090	3 629	3 461	51,2%
	1995	53 678	24 114	29 564	44,9%	6 955	3 542	3 413	50,9%
	1996	54 354	24 718	29 636	45,5%	7 161	3 603	3 558	50,3%
	1997	54 771	25 303	29 468	46,2%	6 757	3 507	3 250	51,9%
	1998	54 266	25 348	28 918	46,7%	6 824	3 539	3 285	51,9%
	1999	52 734	24 886	27 848	47,2%	6 670	3 531	3 139	52,9%
	2000	50 889	24 472	26 417	48,1%	6 862	3 808	3 054	55,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.1b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
für das Fach Architektur, Innenarchitektur									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Absolventen	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					3 318	354	2 964	10,7%
	1974					3 097	369	2 728	11,9%
	1975	5 308	1 524	3 784	28,7%	3 181	512	2 669	16,1%
	1976	5 678	1 719	3 959	30,3%	3 582	626	2 956	17,5%
	1977	5 968	2 089	3 879	35,0%	3 886	927	2 959	23,9%
	1978	5 708	1 950	3 758	34,2%	4 006	1 067	2 939	26,6%
	1979	6 480	2 323	4 157	35,8%	3 549	952	2 597	26,8%
	1980	7 669	2 746	4 923	35,8%	3 230	930	2 300	28,8%
	1981	7 989	3 357	4 632	42,0%	2 981	931	2 050	31,2%
	1982	7 827	3 407	4 420	43,5%	3 166	997	2 169	31,5%
	1983	7 595	3 082	4 513	40,6%	3 289	1 148	2 141	34,9%
	1984	8 080	3 270	4 810	40,5%	3 942	1 392	2 550	35,3%
	1985	7 807	3 221	4 586	41,3%	4 520	1 680	2 840	37,2%
	1986	7 607	3 154	4 453	41,5%	4 745	1 831	2 914	38,6%
	1987	7 730	3 302	4 428	42,7%	4 745	1 913	2 832	40,3%
	1988	8 012	3 436	4 576	42,9%	4 563	1 843	2 720	40,4%
	1989	8 030	3 385	4 645	42,2%	4 852	1 925	2 927	39,7%
	1990	8 034	3 242	4 792	40,4%	4 715	1 906	2 809	40,4%
	1991	7 749	3 395	4 354	43,8%	4 866	1 987	2 879	40,8%
	1992	7 862	3 832	4 030	48,7%	5 037	2 020	3 017	40,1%
Deutschland	1993	8 777	4 397	4 380	50,1%	5 056	2 142	2 914	42,4%
	1994	9 158	4 529	4 629	49,5%	5 046	2 196	2 850	43,5%
	1995	9 231	4 574	4 657	49,6%	5 701	2 449	3 252	43,0%
	1996	9 263	4 519	4 744	48,8%	5 950	2 640	3 310	44,4%
	1997	8 899	4 442	4 457	49,9%	6 206	2 824	3 382	45,5%
	1998	8 855	4 463	4 392	50,4%	6 318	3 080	3 238	48,7%
	1999	8 594	4 415	4 179	51,4%	6 666	3 316	3 350	49,7%
	2000	8 581	4 603	3 978	53,6%	6 366	3 015	3 351	47,4%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.2a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Bauingenieurwesen									
	Jahr	St				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	22 422	1 316	21 106	5,9%	4 797	359	4 438	7,5%
	1976	24 433	1 493	22 940	6,1%	5 439	363	5 076	6,7%
	1977	25 046	1 653	23 393	6,6%	4 954	414	4 540	8,4%
	1978	23 950	1 626	22 324	6,8%	4 379	311	4 068	7,1%
	1979	24 247	1 721	22 526	7,1%	4 557	359	4 198	7,9%
	1980	24 468	1 840	22 628	7,5%	4 654	469	4 185	10,1%
	1981	26 252	2 315	23 937	8,8%	5 767	772	4 995	13,4%
	1982	28 289	2 817	25 472	10,0%	6 119	839	5 280	13,7%
	1983	31 094	3 309	27 785	10,6%	7 276	903	6 373	12,4%
	1984	32 221	3 468	28 753	10,8%	6 624	833	5 791	12,6%
	1985	31 649	3 424	28 225	10,8%	4 910	582	4 328	11,9%
	1986	30 546	3 342	27 204	10,9%	4 095	503	3 592	12,3%
	1987	29 859	3 407	26 452	11,4%	4 313	592	3 721	13,7%
	1988	29 660	3 630	26 030	12,2%	4 775	753	4 022	15,8%
1989	30 534	4 050	26 484	13,3%	6 152	1 056	5 096	17,2%	
1990	33 624	4 856	28 768	14,4%	8 270	1 499	6 771	18,1%	
1991	38 350	6 214	32 136	16,2%	9 552	1 885	7 667	19,7%	
1992	41 714	7 148	34 566	17,1%	8 953	1 805	7 148	20,2%	
Deutschland	1993	53 057	9 757	43 300	18,4%	11 503	2 351	9 152	20,4%
	1994	57 539	10 499	47 040	18,2%	11 945	2 348	9 597	19,7%
	1995	60 383	11 165	49 218	18,5%	11 254	2 382	8 872	21,2%
	1996	60 963	11 492	49 471	18,9%	10 151	2 169	7 982	21,4%
	1997	60 598	11 533	49 065	19,0%	9 076	1 951	7 125	21,5%
	1998	57 816	11 268	46 548	19,5%	7 836	1 728	6 108	22,1%
	1999	52 771	10 636	42 135	20,2%	6 706	1 633	5 073	24,4%
	2000	48 499	9 999	38 500	20,6%	6 264	1 465	4 799	23,4%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.2b:		Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000				für das Fach Bauingenieurwesen		
	Jahr	1. FS				bestanden		
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					2 951	46	1,6%
	1974					2 635	72	2,7%
	1975	5 625	409	5 216	7,3%	2 660	101	3,8%
	1976	6 390	403	5 987	6,3%	2 655	114	4,3%
	1977	5 878	483	5 395	8,2%	3 424	177	5,2%
	1978	5 195	366	4 829	7,0%	3 586	217	6,1%
	1979	5 462	449	5 013	8,2%	3 537	196	5,5%
	1980	5 686	549	5 137	9,7%	3 423	206	6,0%
	1981	6 724	882	5 842	13,1%	3 191	185	5,8%
	1982	7 168	980	6 188	13,7%	3 125	185	5,9%
	1983	8 443	1 050	7 393	12,4%	3 223	211	6,5%
	1984	7 769	988	6 781	12,7%	3 279	216	6,6%
	1985	5 938	758	5 180	12,8%	3 351	268	8,0%
	1986	5 001	663	4 338	13,3%	3 247	282	8,7%
	1987	5 365	780	4 585	14,5%	3 592	309	8,6%
	1988	5 866	970	4 896	16,5%	4 017	389	9,7%
	1989	7 367	1 291	6 076	17,5%	3 961	396	10,0%
	1990	9 618	1 736	7 882	18,0%	3 886	413	10,6%
	1991	11 268	2 215	9 053	19,7%	3 931	400	10,2%
	1992	10 472	2 057	8 415	19,6%	3 666	476	13,0%
Deutschland	1993	13 373	2 644	10 729	19,8%	4 326	728	16,8%
	1994	13 818	2 679	11 139	19,4%	4 949	925	18,7%
	1995	13 485	2 807	10 678	20,8%	5 588	1 049	18,8%
	1996	12 335	2 677	9 658	21,7%	6 237	1 178	18,9%
	1997	11 520	2 570	8 950	22,3%	6 330	1 281	20,2%
	1998	9 908	2 334	7 574	23,6%	6 859	1 250	18,2%
	1999	8 759	2 210	6 549	25,2%	7 026	1 239	17,6%
	2000	8 425	2 130	6 295	25,3%	6 795	1 259	18,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Teil C (Anhänge); hier: Anhang 3b - Ausführliche Tabellen

Tab.4.3a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Elektrotechnik									
	Jahr	St				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	43 965	618	43 347	1,4%	10 490	208	10 282	2,0%
	1976	47 755	742	47 013	1,6%	11 881	233	11 648	2,0%
	1977	48 678	843	47 835	1,7%	10 461	256	10 205	2,4%
	1978	48 306	846	47 460	1,8%	9 686	206	9 480	2,1%
	1979	47 418	773	46 645	1,6%	9 403	195	9 208	2,1%
	1980	48 738	957	47 781	2,0%	9 950	280	9 670	2,8%
	1981	53 373	1 185	52 188	2,2%	12 787	410	12 377	3,2%
	1982	60 095	1 567	58 528	2,6%	15 594	558	15 036	3,6%
	1983	66 988	1 756	65 232	2,6%	17 202	505	16 697	2,9%
	1984	72 022	1 914	70 108	2,7%	15 558	486	15 072	3,1%
	1985	75 357	2 073	73 284	2,8%	14 576	469	14 107	3,2%
	1986	79 082	2 370	76 712	3,0%	15 264	619	14 645	4,1%
	1987	82 603	2 464	80 139	3,0%	16 548	649	15 899	3,9%
	1988	87 002	2 756	84 246	3,2%	18 025	676	17 349	3,8%
	1989	91 472	3 041	88 431	3,3%	19 031	720	18 311	3,8%
	1990	95 727	3 325	92 402	3,5%	18 612	732	17 880	3,9%
	1991	96 731	3 505	93 226	3,6%	16 810	737	16 073	4,4%
	1992	92 027	3 328	88 699	3,6%	14 275	607	13 668	4,3%
Deutschland	1993	99 701	3 844	95 857	3,9%	13 670	551	13 119	4,0%
	1994	91 752	3 513	88 239	3,8%	11 321	466	10 855	4,1%
	1995	82 659	3 180	79 479	3,8%	9 208	422	8 786	4,6%
	1996	73 419	2 860	70 559	3,9%	9 425	461	8 964	4,9%
	1997	67 705	2 714	64 991	4,0%	9 304	504	8 800	5,4%
	1998	63 753	2 884	60 869	4,5%	10 578	742	9 836	7,0%
	1999	60 634	3 184	57 450	5,3%	11 682	1 004	10 678	8,6%
	2000	60 279	3 620	56 659	6,0%	11 350	1 018	10 332	9,0%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Elektrotechnik							
Jahr	1. FS				bestanden		
	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Proz. Anteil
1973					6 658	49	0,7%
1974					6 869	42	0,6%
1975	11 899	223	11 676	1,9%	6 300	58	0,9%
1976	13 548	268	13 280	2,0%	6 118	61	1,0%
1977	11 964	289	11 675	2,4%	6 826	87	1,3%
1978	11 271	231	11 040	2,0%	6 970	119	1,7%
1979	10 779	230	10 549	2,1%	6 789	71	1,0%
1980	11 704	331	11 373	2,8%	6 964	77	1,1%
1981	14 632	462	14 170	3,2%	6 525	107	1,6%
1982	17 515	651	16 864	3,7%	6 595	95	1,4%
1983	18 893	560	18 333	3,0%	6 247	93	1,5%
1984	17 172	548	16 624	3,2%	6 593	135	2,0%
1985	16 541	558	15 983	3,4%	7 162	159	2,2%
1986	17 393	743	16 650	4,3%	7 845	181	2,3%
1987	18 723	758	17 965	4,0%	8 742	239	2,7%
1988	20 169	793	19 376	3,9%	9 686	187	1,9%
1989	21 344	836	20 508	3,9%	10 148	224	2,2%
1990	20 810	854	19 956	4,1%	10 114	256	2,5%
1991	19 113	822	18 291	4,3%	10 181	317	3,1%
1992	16 678	723	15 955	4,3%	11 096	355	3,2%
1993	17 017	738	16 279	4,3%	13 781	580	4,2%
1994	14 183	637	13 546	4,5%	13 728	555	4,0%
1995	11 554	568	10 986	4,9%	14 163	569	4,0%
1996	11 915	680	11 235	5,7%	13 745	568	4,1%
1997	11 533	706	10 827	6,1%	12 383	483	3,9%
1998	13 038	992	12 046	7,6%	10 657	377	3,5%
1999	13 988	1 196	12 792	8,6%	9 343	321	3,4%
2000	14 992	1 368	13 624	9,1%	7 890	293	3,7%

m Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS)
ommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Teil C (Anhänge); hier: Anhang 3b - Ausführliche Tabellen

Tab.4.4a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Maschinenbau/Verfahrenstechnik

	Jahr	St.				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	55 884	2 501	53 383	4,5%	13 972	824	13 148	5,9%
	1976	60 785	2 925	57 860	4,8%	15 852	975	14 877	6,2%
	1977	63 042	3 149	59 893	5,0%	14 682	936	13 746	6,4%
	1978	63 983	3 074	60 909	4,8%	14 318	881	13 437	6,2%
	1979	66 198	3 326	62 872	5,0%	14 153	754	13 399	5,3%
	1980	69 281	3 586	65 695	5,2%	14 878	899	13 979	6,0%
	1981	76 594	4 375	72 219	5,7%	18 606	1 325	17 281	7,1%
	1982	87 771	5 447	82 324	6,2%	22 705	1 720	20 985	7,6%
	1983	99 066	6 627	92 439	6,7%	24 826	1 906	22 920	7,7%
	1984	105 321	7 176	98 145	6,8%	22 255	1 652	20 603	7,4%
	1985	109 964	7 939	102 025	7,2%	21 260	1 809	19 451	8,5%
	1986	115 701	8 865	106 836	7,7%	22 054	1 954	20 100	8,9%
	1987	122 098	9 831	112 267	8,1%	24 418	2 312	22 106	9,5%
	1988	129 812	10 820	118 992	8,3%	26 135	2 461	23 674	9,4%
	1989	139 575	12 103	127 472	8,7%	28 916	2 776	26 140	9,6%
	1990	147 508	13 297	134 211	9,0%	29 738	2 875	26 863	9,7%
	1991	151 262	13 962	137 300	9,2%	27 889	2 806	25 083	10,1%
	1992	142 386	13 829	128 557	9,7%	22 424	2 520	19 904	11,2%
Deutschland	1993	152 580	15 714	136 866	10,3%	21 323	2 475	18 848	11,6%
	1994	143 888	14 855	129 033	10,3%	17 771	2 075	15 696	11,7%
	1995	132 002	13 649	118 353	10,3%	15 324	1 863	13 461	12,2%
	1996	119 066	12 534	106 532	10,5%	15 002	1 934	13 068	12,9%
	1997	108 450	12 139	96 311	11,2%	15 359	2 363	12 996	15,4%
	1998	101 452	12 440	89 012	12,3%	16 767	2 797	13 970	16,7%
	1999	97 220	12 758	84 462	13,1%	18 200	3 167	15 033	17,4%
	2000	97 813	13 945	83 868	14,3%	20 905	3 860	17 045	18,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.4b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
für das Fach Maschinenbau/Verfahrenstechnik								
	Jahr	1. FS				bestanden		
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	% Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					8 865	274	3,1%
	1974					9 502	300	3,2%
	1975	16 370	902	15 468	5,5%	9 038	342	3,8%
	1976	18 233	1 088	17 145	6,0%	8 238	327	4,0%
	1977	17 184	1 079	16 105	6,3%	9 041	439	4,9%
	1978	16 480	990	15 490	6,0%	8 940	392	4,4%
	1979	16 113	868	15 245	5,4%	8 593	352	4,1%
	1980	17 032	1 028	16 004	6,0%	8 877	423	4,8%
	1981	21 068	1 486	19 582	7,1%	9 501	465	4,9%
	1982	25 588	1 986	23 602	7,8%	9 389	482	5,1%
	1983	27 719	2 198	25 521	7,9%	10 006	560	5,6%
	1984	25 170	1 961	23 209	7,8%	10 665	564	5,3%
	1985	24 695	2 187	22 508	8,9%	11 443	640	5,6%
	1986	25 654	2 381	23 273	9,3%	12 533	887	7,1%
	1987	28 114	2 753	25 361	9,8%	14 004	1 064	7,6%
	1988	29 971	2 945	27 026	9,8%	14 802	1 066	7,2%
	1989	33 178	3 338	29 840	10,1%	15 559	1 082	7,0%
	1990	33 507	3 390	30 117	10,1%	16 546	1 413	8,5%
	1991	32 153	3 378	28 775	10,5%	17 214	1 551	9,0%
	1992	26 901	3 071	23 830	11,4%	17 911	1 605	9,0%
Deutschland	1993	25 864	2 972	22 892	11,5%	20 968	2 506	12,0%
	1994	22 672	2 676	19 996	11,8%	20 687	2 419	11,7%
	1995	20 124	2 544	17 580	12,6%	21 700	2 366	10,9%
	1996	19 780	2 601	17 179	13,1%	22 304	2 443	11,0%
	1997	19 765	3 016	16 749	15,3%	20 327	2 117	10,4%
	1998	21 111	3 574	17 537	16,9%	16 804	1 712	10,2%
	1999	22 304	3 893	18 411	17,5%	15 441	1 667	10,8%
	2000	24 854	4 532	20 322	18,2%	13 466	1 567	11,6%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Teil C (Anhänge); hier: Anhang 3b - Ausführliche Tabellen

**Tab.4.4.1: Studienanfänger/-innen SS 2000, Absolventen/-innen Prüfungsjahr 2000
für Maschinenbau/Verfahrenstechnik**

SS 2000	1. HS				bestanden (Prüfungsjahr 2000)			
	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Absolventen	% Absolventinnen
Abfallwirtschaft	2	2	-	100,0%	4	1	3	25,0%
Augenoptik	47	24	23	51,1%	68	39	29	57,4%
Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik	59	22	37	37,3%	819	184	635	22,5%
Druck- und Reproduktionstechnik	102	30	72	29,4%	279	92	187	33,0%
Energietechnik (ohne Elektrotechnik)	38	6	32	15,8%	178	23	155	12,9%
Feinwerktechnik	80	11	69	13,8%	514	37	477	7,2%
Fertigungs-/Produktionstechnik	50	8	42	16,0%	672	27	645	4,0%
Gesundheitstechnik	85	42	43	49,4%	320	80	240	25,0%
Glastechnik/Keramik	4	1	3	25,0%	29	10	19	34,5%
Holz-/Fasertechnik	-	-	-	0,0%	123	11	112	8,9%
Kerntechnik/Kernverfahrenstechnik	1	-	1	0,0%	2	-	2	0,0%
Kunststofftechnik	55	18	37	32,7%	141	15	126	10,6%
Maschinenbau/-wesen	1 279	177	1 102	13,8%	7 172	365	6 807	5,1%
Metalltechnik	7	1	6	14,3%	91	12	79	13,2%
Physikalische Technik	29	1	28	3,4%	518	63	455	12,2%
Technische Kybernetik	1	1	-	100,0%	42	1	41	2,4%
Textil- u. Bekleidungschnik/-gewerbe	56	49	7	87,5%	387	301	86	77,8%
Transport-/Fördertechnik	17	2	15	11,8%	19	-	19	0,0%
Umwelttechnik (einschl. Recycling)	177	46	131	26,0%	421	86	335	20,4%
Verfahrenstechnik	129	36	93	27,9%	670	104	566	15,5%
Versorgungstechnik	56	8	48	14,3%	725	65	660	9,0%
Werkstoffwissenschaften	74	22	52	29,7%	272	51	221	18,8%
	2 348	507	1 841	21,6%	13 466	1 567	11 899	11,6%

Tab.4.4.2: Studienanfänger/-innen WS 2000 für Maschinenbau/Verfahrenstechnik				
WS 2000/2001	1. HS			
	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Abfallwirtschaft	37	20	17	54,1%
Augenoptik	142	111	31	78,2%
Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik	877	363	514	41,4%
Druck- und Reproduktionstechnik	541	190	351	35,1%
Energietechnik (ohne Elektrotechnik)	191	38	153	19,9%
Feinwerktechnik	483	87	396	18,0%
Fertigungs-/Produktionstechnik	717	105	612	14,6%
Gesundheitstechnik	486	213	273	43,8%
Glastechnik/Keramik	55	25	30	45,5%
Holz-/Fasertechnik	253	29	224	11,5%
Kerntechnik/Kernverfahrenstechnik	-	-	-	0,0%
Kunststofftechnik	176	33	143	18,8%
Maschinenbau/-wesen	11 024	1 056	9 968	9,6%
Metalltechnik	47	8	39	17,0%
Physikalische Technik	491	103	388	21,0%
Technische Kybernetik	85	10	75	11,8%
Textil- u. Bekleidungstechnik/-gewerbe	323	272	51	84,2%
Transport-/Fördertechnik	49	1	48	2,0%
Umwelttechnik (einschl. Recycling)	684	201	483	29,4%
Verfahrenstechnik	770	232	538	30,1%
Versorgungstechnik	606	95	511	15,7%
Werkstoffwissenschaften	520	161	359	31,0%
	18 557	3 353	15 204	18,1%

Tab.4.5a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Wirtschaftsingenieurwesen

	Jahr	St.				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	5 996	173	5 823	2,9%	738	41	697	5,6%
	1976	6 755	241	6 514	3,6%	1 017	53	964	5,2%
	1977	7 224	312	6 912	4,3%	1 022	76	946	7,4%
	1978	9 610	840	8 770	8,7%	1 448	172	1 276	11,9%
	1979	7 694	457	7 237	5,9%	1 126	88	1 038	7,8%
	1980	8 819	665	8 154	7,5%	1 382	181	1 201	13,1%
	1981	9 720	821	8 899	8,4%	1 671	239	1 432	14,3%
	1982	11 190	1 050	10 140	9,4%	1 898	267	1 631	14,1%
	1983	13 154	1 242	11 912	9,4%	2 368	224	2 144	9,5%
	1984	13 997	1 386	12 611	9,9%	2 157	215	1 942	10,0%
	1985	14 469	1 432	13 037	9,9%	2 040	203	1 837	10,0%
	1986	15 385	1 539	13 846	10,0%	2 191	242	1 949	11,0%
	1987	16 824	1 679	15 145	10,0%	2 348	234	2 114	10,0%
	1988	19 484	2 099	17 385	10,8%	2 864	368	2 496	12,8%
	1989	19 389	2 169	17 220	11,2%	2 559	358	2 201	14,0%
	1990	20 273	2 290	17 983	11,3%	2 686	360	2 326	13,4%
	1991	22 330	2 597	19 733	11,6%	3 119	430	2 689	13,8%
	1992	23 632	2 801	20 831	11,9%	2 932	470	2 462	16,0%
Deutschland	1993	27 516	3 679	23 837	13,4%	4 022	669	3 353	16,6%
	1994	29 394	3 919	25 475	13,3%	4 170	616	3 554	14,8%
	1995	29 434	4 003	25 431	13,6%	4 026	669	3 357	16,6%
	1996	29 831	4 171	25 660	14,0%	4 521	757	3 764	16,7%
	1997	31 209	4 491	26 718	14,4%	4 985	855	4 130	17,2%
	1998	31 870	4 841	27 029	15,2%	5 927	1 096	4 831	18,5%
	1999	32 660	5 261	27 399	16,1%	6 373	1 335	5 038	20,9%
	2000	34 621	6 103	28 518	17,6%	7 046	1 565	5 481	22,2%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.4.5b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
für das Fach Wirtschaftsingenieurwesen									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	Absolvent./ges.	weiblich	männlich	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					703	5	698	0,7%
	1974					623	2	621	0,3%
	1975	1 518	51	1 467	3,4%	982	8	974	0,8%
	1976	2 154	89	2 065	4,1%	819	12	807	1,5%
	1977	2 236	133	2 103	5,9%	677	23	654	3,4%
	1978	2 641	270	2 371	10,2%	739	18	721	2,4%
	1979	2 253	169	2 084	7,5%	1 220	116	1 104	9,5%
	1980	2 751	266	2 485	9,7%	1 253	117	1 136	9,3%
	1981	3 118	358	2 760	11,5%	995	64	931	6,4%
	1982	3 712	437	3 275	11,8%	1 029	63	966	6,1%
	1983	4 677	458	4 219	9,8%	1 190	81	1 109	6,8%
	1984	4 218	432	3 786	10,2%	1 274	92	1 182	7,2%
	1985	3 874	399	3 475	10,3%	1 266	124	1 142	9,8%
	1986	4 110	461	3 649	11,2%	1 395	139	1 256	10,0%
	1987	4 410	483	3 927	11,0%	1 409	151	1 258	10,7%
	1988	5 570	729	4 841	13,1%	1 612	193	1 419	12,0%
	1989	5 074	679	4 395	13,4%	1 866	201	1 665	10,8%
	1990	5 382	671	4 711	12,5%	2 165	206	1 959	9,5%
	1991	6 345	805	5 540	12,7%	2 251	202	2 049	9,0%
	1992	6 560	855	5 705	13,0%	2 339	233	2 106	10,0%
Deutschland	1993	8 074	1 017	7 057	12,6%	2 723	321	2 402	11,8%
	1994	7 287	922	6 365	12,7%	3 251	449	2 802	13,8%
	1995	7 049	1 024	6 025	14,5%	3 538	488	3 050	13,8%
	1996	7 734	1 234	6 500	16,0%	3 736	557	3 179	14,9%
	1997	8 380	1 362	7 018	16,3%	3 896	576	3 320	14,8%
	1998	8 663	1 609	7 054	18,6%	3 891	611	3 280	15,7%
	1999	9 210	1 859	7 351	20,2%	3 695	550	3 145	14,9%
	2000	9 660	2 122	7 538	22,0%	3 697	518	3 179	14,0%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5a: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften									
	Jahr	St				1. HS			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973								
	1974								
	1975	143 326	47 112	96 214	32,9%	27 417	9 993	17 424	36,4%
	1976	143 563	46 839	96 724	32,6%	25 449	8 968	16 481	35,2%
	1977	145 495	48 348	97 147	33,2%	24 646	9 939	14 707	40,3%
	1978	148 855	49 848	99 007	33,5%	25 557	10 329	15 228	40,4%
	1979	151 095	50 314	100 781	33,3%	24 394	8 874	15 520	36,4%
	1980	159 541	53 386	106 155	33,5%	28 008	10 801	17 207	38,6%
	1981	170 788	58 142	112 646	34,0%	32 036	12 666	19 370	39,5%
	1982	180 769	62 054	118 715	34,3%	34 678	13 311	21 367	38,4%
	1983	192 718	63 826	128 892	33,1%	37 472	12 392	25 080	33,1%
	1984	201 112	65 107	136 005	32,4%	35 829	12 030	23 799	33,6%
	1985	205 994	65 505	140 489	31,8%	32 978	11 382	21 596	34,5%
	1986	211 292	66 432	144 860	31,4%	32 842	11 514	21 328	35,1%
	1987	220 763	69 099	151 664	31,3%	35 594	12 358	23 236	34,7%
	1988	232 744	73 064	159 680	31,4%	39 506	13 767	25 739	34,8%
	1989	244 689	77 148	167 541	31,5%	41 646	14 519	27 127	34,9%
	1990	262 496	83 378	179 118	31,8%	46 648	16 201	30 447	34,7%
	1991	271 718	86 754	184 964	31,9%	42 648	15 071	27 577	35,3%
	1992	271 645	87 455	184 190	32,2%	38 460	13 921	24 539	36,2%
Deutschland	1993	298 576	97 926	200 650	32,8%	38 825	14 545	24 280	37,5%
	1994	293 644	95 877	197 767	32,7%	35 771	13 381	22 390	37,4%
	1995	286 136	94 328	191 808	33,0%	33 984	13 908	20 076	40,9%
	1996	278 263	92 706	185 557	33,3%	35 722	14 537	21 185	40,7%
	1997	273 639	92 855	180 784	33,9%	37 488	15 247	22 241	40,7%
	1998	271 118	93 127	177 991	34,3%	40 583	15 635	24 948	38,5%
	1999	274 943	95 443	179 500	34,7%	47 437	18 446	28 991	38,9%
	2000	295 248	102 622	192 626	34,8%	58 809	21 912	36 897	37,3%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5b: Studierende, Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000
Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften

	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					15 104	4 893	10 211	32,4%
	1974					17 437	5 775	11 662	33,1%
	1975	34 406	12 204	22 202	35,5%	19 070	6 620	12 450	34,7%
	1976	32 300	11 171	21 129	34,6%	19 442	6 536	12 906	33,6%
	1977	30 947	11 724	19 223	37,9%	19 387	6 738	12 649	34,8%
	1978	31 865	12 236	19 629	38,4%	18 126	6 139	11 987	33,9%
	1979	30 405	10 769	19 636	35,4%	17 318	5 718	11 600	33,0%
	1980	34 758	12 682	22 076	36,5%	16 913	5 419	11 494	32,0%
	1981	39 389	14 951	24 438	38,0%	17 326	5 654	11 672	32,6%
	1982	42 389	15 943	26 446	37,6%	18 535	6 588	11 947	35,5%
	1983	46 021	15 077	30 944	32,8%	18 914	6 661	12 253	35,2%
	1984	45 923	15 128	30 795	32,9%	18 824	6 562	12 262	34,9%
	1985	43 835	14 715	29 120	33,6%	19 441	6 658	12 783	34,2%
	1986	43 844	14 994	28 850	34,2%	19 870	6 792	13 078	34,2%
	1987	47 822	16 298	31 524	34,1%	20 473	6 755	13 718	33,0%
	1988	53 211	18 217	34 994	34,2%	22 149	7 237	14 912	32,7%
	1989	56 256	19 360	36 896	34,4%	23 577	7 271	16 306	30,8%
	1990	61 781	21 278	40 503	34,4%	25 361	7 784	17 577	30,7%
	1991	58 215	20 109	38 106	34,5%	27 175	8 680	18 495	31,9%
	1992	54 038	19 018	35 020	35,2%	28 035	8 894	19 141	31,7%
Deutschland	1993	58 733	20 717	38 016	35,3%	31 193	10 785	20 408	34,6%
	1994	55 400	19 545	35 855	35,3%	34 905	12 510	22 395	35,8%
	1995	54 522	20 744	33 778	38,0%	35 865	12 733	23 132	35,5%
	1996	57 720	21 942	35 778	38,0%	36 508	12 680	23 828	34,7%
	1997	60 000	23 185	36 815	38,6%	36 292	12 246	24 046	33,7%
	1998	64 382	24 168	40 214	37,5%	34 209	11 509	22 700	33,6%
	1999	71 768	27 239	44 529	38,0%	32 537	11 537	21 000	35,5%
	2000	84 807	31 178	53 629	36,8%	30 379	10 764	19 615	35,4%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.1a:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
		Mathematik								
	Jahr	St.				1. HS				
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	
Früheres Bundesgebiet	1973									
	1974									
	1975	43 580	15 501	28 079	35,6%	8 125	3 318	4 807	40,8%	
	1976	42 681	14 970	27 711	35,1%	7 511	3 033	4 478	40,4%	
	1977	40 082	14 106	25 976	35,2%	5 800	2 625	3 175	45,3%	
	1978	36 365	12 796	23 569	35,2%	5 112	2 360	2 752	46,2%	
	1979	33 172	11 724	21 448	35,3%	4 184	1 745	2 439	41,7%	
	1980	31 291	11 008	20 283	35,2%	4 321	1 942	2 379	44,9%	
	1981	30 640	10 991	19 649	35,9%	4 957	2 275	2 682	45,9%	
	1982	29 617	10 771	18 846	36,4%	5 043	2 179	2 864	43,2%	
	1983	29 472	10 400	19 072	35,3%	5 380	1 917	3 463	35,6%	
	1984	28 256	9 761	18 495	34,5%	4 754	1 793	2 961	37,7%	
	1985	27 240	9 162	18 078	33,6%	4 222	1 630	2 592	38,6%	
	1986	26 955	8 917	18 038	33,1%	4 430	1 722	2 708	38,9%	
	1987	27 005	9 002	18 003	33,3%	5 006	2 001	3 005	40,0%	
	1988	28 809	9 820	18 989	34,1%	5 980	2 443	3 537	40,9%	
	1989	31 176	10 989	20 187	35,2%	6 622	2 847	3 775	43,0%	
	1990	36 176	13 252	22 924	36,6%	8 451	3 634	4 817	43,0%	
	1991	38 911	14 539	24 372	37,4%	7 792	3 382	4 410	43,4%	
	1992	40 811	15 521	25 290	38,0%	7 317	3 303	4 014	45,1%	
Deutschland	1993	47 320	18 553	28 767	39,2%	7 017	3 243	3 774	46,2%	
	1994	46 499	17 701	28 798	38,1%	6 137	2 826	3 311	46,0%	
	1995	45 335	17 350	27 985	38,3%	5 928	3 015	2 913	50,9%	
	1996	43 476	16 731	26 745	38,5%	5 973	3 039	2 934	50,9%	
	1997	42 569	16 776	25 793	39,4%	5 791	3 006	2 785	51,9%	
	1998	40 404	16 255	24 149	40,2%	5 506	2 886	2 620	52,4%	
	1999	38 982	16 282	22 700	41,8%	6 420	3 458	2 962	53,9%	
	2000	39 974	17 468	22 506	43,7%	7 594	4 122	3 472	54,3%	

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.1b:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000							
		Mathematik							
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	Proz. Anteil	Absolvent./ges.	Absolventinnen	männlich	Proz. Anteil
Früheres Bundesgebiet	1973					3 277	1 217	2 060	37,1%
	1974					4 572	1 797	2 775	39,3%
	1975	10 031	3 955	6 076	39,4%	5 106	2 088	3 018	40,9%
	1976	9 594	3 639	5 955	37,9%	5 369	2 105	3 264	39,2%
	1977	7 640	3 056	4 584	40,0%	5 210	1 974	3 236	37,9%
	1978	6 724	2 847	3 877	42,3%	4 575	1 766	2 809	38,6%
	1979	5 542	2 185	3 357	39,4%	4 058	1 463	2 595	36,1%
	1980	5 739	2 331	3 408	40,6%	3 799	1 353	2 446	35,6%
	1981	6 377	2 745	3 632	43,0%	3 592	1 313	2 279	36,6%
	1982	6 463	2 656	3 807	41,1%	3 504	1 386	2 118	39,6%
	1983	6 957	2 433	4 524	35,0%	3 257	1 232	2 025	37,8%
	1984	6 435	2 320	4 115	36,1%	2 817	1 144	1 673	40,6%
	1985	6 081	2 237	3 844	36,8%	2 602	1 064	1 538	40,9%
	1986	6 322	2 384	3 938	37,7%	2 431	936	1 495	38,5%
	1987	7 196	2 765	4 431	38,4%	2 265	831	1 434	36,7%
	1988	8 433	3 268	5 165	38,8%	2 145	730	1 415	34,0%
	1989	9 559	3 848	5 711	40,3%	2 206	687	1 519	31,1%
	1990	11 676	4 813	6 863	41,2%	2 157	715	1 442	33,1%
	1991	11 140	4 511	6 629	40,5%	2 546	895	1 651	35,2%
1992	11 003	4 553	6 450	41,4%	2 616	1 039	1 577	39,7%	
Deutschland	1993	11 938	4 816	7 122	40,3%	3 554	1 619	1 935	45,6%
	1994	11 028	4 393	6 635	39,8%	4 654	2 285	2 369	49,1%
	1995	10 906	4 845	6 061	44,4%	4 817	2 232	2 585	46,3%
	1996	10 858	4 855	6 003	44,7%	4 915	2 259	2 656	46,0%
	1997	10 684	5 042	5 642	47,2%	4 510	1 897	2 613	42,1%
	1998	10 082	4 801	5 281	47,6%	4 417	1 825	2 592	41,3%
	1999	10 596	5 287	5 309	49,9%	4 297	1 804	2 493	42,0%
	2000	12 149	6210	5939	51,1%	3 858	1 623	2 235	42,1%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.2a:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
		Informatik								
	Jahr	St.				1. HS				
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	
Früheres Bundesgebiet	1973									
	1974									
	1975	6 423	1 027	5 396	16,0%	1 634	321	1 313	19,6%	
	1976	7 471	1 253	6 218	16,8%	1 647	328	1 319	19,9%	
	1977	8 303	1 457	6 846	17,5%	1 751	367	1 384	21,0%	
	1978	9 760	1 790	7 970	18,3%	2 173	525	1 648	24,2%	
	1979	12 120	2 063	10 057	17,0%	2 824	494	2 330	17,5%	
	1980	14 657	2 500	12 157	17,1%	3 571	696	2 875	19,5%	
	1981	17 686	3 053	14 633	17,3%	4 113	787	3 326	19,1%	
	1982	20 831	3 664	17 167	17,6%	4 968	1 006	3 962	20,2%	
	1983	26 016	4 229	21 787	16,3%	6 126	961	5 165	15,7%	
	1984	30 341	4 875	25 466	16,1%	6 361	1 022	5 339	16,1%	
	1985	34 215	5 329	28 886	15,6%	6 248	925	5 323	14,8%	
	1986	37 276	5 708	31 568	15,3%	6 345	1 003	5 342	15,8%	
	1987	41 817	6 411	35 406	15,3%	7 158	1 116	6 042	15,6%	
	1988	46 624	7 108	39 516	15,2%	8 741	1 410	7 331	16,1%	
	1989	51 070	7 668	43 402	15,0%	9 383	1 423	7 960	15,2%	
	1990	54 776	7 730	47 046	14,1%	10 093	1 341	8 752	13,3%	
	1991	57 263	7 738	49 525	13,5%	9 391	1 192	8 199	12,7%	
	1992	57 872	7 450	50 422	12,9%	8 783	1 087	7 696	12,4%	
Deutschland	1993	67 257	8 660	58 597	12,9%	9 619	1 158	8 461	12,0%	
	1994	68 099	8 323	59 776	12,2%	9 265	1 006	8 259	10,9%	
	1995	67 611	8 008	59 603	11,8%	8 350	1 002	7 348	12,0%	
	1996	67 210	7 799	59 411	11,6%	9 338	1 139	8 199	12,2%	
	1997	68 665	8 198	60 467	11,9%	10 876	1 532	9 344	14,1%	
	1998	74 434	9 514	64 920	12,8%	14 525	2 165	12 360	14,9%	
	1999	85 120	11 922	73 198	14,0%	18 999	3 273	15 726	17,2%	
	2000	104 612	16 118	88 494	15,4%	27 157	4 958	22 199	18,3%	

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.2b: Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
Informatik									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					180	10	170	5,6%
	1974					126	5	121	4,0%
	1975	2 048	378	1 670	18,5%	470	35	435	7,4%
	1976	2 094	385	1 709	18,4%	524	33	491	6,3%
	1977	2 248	441	1 807	19,6%	576	63	513	10,9%
	1978	2 923	600	2 323	20,5%	716	94	622	13,1%
	1979	3 597	566	3 031	15,7%	912	120	792	13,2%
	1980	4 827	833	3 994	17,3%	956	112	844	11,7%
	1981	5 499	1 012	4 487	18,4%	982	168	814	17,1%
	1982	6 128	1 174	4 954	19,2%	1 113	219	894	19,7%
	1983	7 692	1 195	6 497	15,5%	1 323	247	1 076	18,7%
	1984	8 668	1 453	7 215	16,8%	1 595	270	1 325	16,9%
	1985	8 985	1 420	7 565	15,8%	1 944	312	1 632	16,0%
	1986	9 231	1 508	7 723	16,3%	2 437	404	2 033	16,6%
	1987	10 239	1 719	8 520	16,8%	2 756	479	2 277	17,4%
	1988	12 205	2 110	10 095	17,3%	3 034	557	2 477	18,4%
	1989	12 922	2 144	10 778	16,6%	3 433	542	2 891	15,8%
	1990	13 124	1 860	11 264	14,2%	3 937	596	3 341	15,1%
	1991	12 569	1 743	10 826	13,9%	4 600	697	3 903	15,2%
	1992	11 706	1 541	10 165	13,2%	4 666	666	4 000	14,3%
Deutschland	1993	14 271	1 927	12 344	13,5%	5 403	946	4 457	17,5%
	1994	13 771	1 668	12 103	12,1%	6 258	926	5 332	14,8%
	1995	12 936	1 778	11 158	13,7%	6 610	1 069	5 541	16,2%
	1996	15 070	2 212	12 858	14,7%	6 667	981	5 686	14,7%
	1997	17 033	2 728	14 305	16,0%	7 088	883	6 205	12,5%
	1998	22 181	3 758	18 423	16,9%	6 617	815	5 802	12,3%
	1999	28 079	5 262	22 817	18,7%	6 384	749	5 635	11,7%
	2000	38 083	7 390	30 693	19,4%	5 806	610	5 196	10,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS)
im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.2.1: Studienanfänger/-innen SS 2000, Absolventen/-innen Prüfungsjahr 2000
Informatik, SS 2000

	1. HS				1. FS			bestanden (Prüfungsjahr 2000)			
	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	% weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	Absolventen	% w
itik	1 092	210	882	19,2%	2 766	624	22,6%	4 080	409	3 671	
urinformatik	213	29	184	13,6%	308	42	13,6%	425	18	407	
informatik	42	18	24	42,9%	73	32	43,8%	67	13	54	
ische Informatik	54	22	32	40,7%	110	40	36,4%	59	24	35	
ommunikationstechniken	73	14	59	19,2%	128	23	18,0%	20	1	19	
taftsformatik	397	91	306	22,9%	612	126	20,6%	1 155	145	1 010	
	1 871	384	1 487	20,5%	3 997	887	22,2%	5 806	610	5 196	

Tab.5.2.2: Studienanfänger/-innen WS 2000/2001							
für Informatik							
	1. HS				1. FS		
	gesamt	weiblich	männlich	% weiblich	gesamt	weiblich	% weiblich
Informatik	16 810	2 903	13 907	17,3%	23 803	4 446	18,7%
Ingenieurinformatik	1 428	127	1 301	8,9%	1 673	156	9,3%
Medieninformatik	1 067	291	776	27,3%	1 341	367	27,4%
Medizinische Informatik	175	98	77	56,0%	241	117	48,5%
Neue Kommunikationstechniken	481	85	396	17,7%	657	121	18,4%
Wirtschaftsinformatik	5 325	1 070	4 255	20,1%	6 371	1 296	20,3%
	25 286	4 574	20 712	18,1%	34 086	6 503	19,1%
SS 2000 und WS 2000/2001	27 157	4 958	22 199	18,3%	38 083	7 390	19,4%

Tab.5.3a:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
		für das Fach Physik, Astronomie								
	Jahr	St				1. HS				
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	
Früheres Bundesgebiet	1973									
	1974									
	1975	18 849	1 679	17 170	8,91%	3 472	454	3 018	13,08%	
	1976	19 333	1 717	17 616	8,88%	3 665	398	3 267	10,86%	
	1977	19 677	1 800	17 877	9,15%	3 199	371	2 828	11,60%	
	1978	20 156	1 848	18 308	9,17%	3 157	377	2 780	11,94%	
	1979	20 571	1 867	18 704	9,08%	3 028	298	2 730	9,84%	
	1980	22 131	2 016	20 115	9,11%	3 448	402	3 046	11,66%	
	1981	23 688	2 239	21 449	9,45%	4 169	510	3 659	12,23%	
	1982	25 399	2 538	22 861	9,99%	5 120	716	4 404	13,98%	
	1983	28 234	2 840	25 394	10,06%	6 475	845	5 630	13,05%	
	1984	29 701	2 852	26 849	9,60%	5 673	669	5 004	11,79%	
	1985	30 728	2 954	27 774	9,61%	5 184	685	4 499	13,21%	
	1986	32 206	3 174	29 032	9,86%	5 166	691	4 475	13,38%	
	1987	33 957	3 446	30 511	10,15%	5 635	738	4 897	13,10%	
	1988	34 920	3 459	31 461	9,91%	5 718	659	5 059	11,53%	
	1989	36 281	3 610	32 671	9,95%	5 747	663	5 084	11,54%	
	1990	38 360	3 874	34 486	10,10%	6 368	701	5 667	11,01%	
	1991	39 196	4 084	35 112	10,42%	5 479	722	4 757	13,18%	
	1992	38 820	4 169	34 651	10,74%	4 779	635	4 144	13,29%	
Deutschland	1993	39 947	4 393	35 554	11,00%	4 094	555	3 539	13,56%	
	1994	37 997	4 322	33 675	11,37%	3 601	529	3 072	14,69%	
	1995	35 312	4 187	31 125	11,86%	2 980	486	2 494	16,31%	
	1996	32 379	4 060	28 319	12,54%	2 886	476	2 410	16,49%	
	1997	29 769	3 952	25 817	13,28%	2 889	534	2 355	18,48%	
	1998	27 582	3 950	23 632	14,32%	3 041	609	2 432	20,03%	
	1999	26 041	4 098	21 943	15,74%	3 514	739	2 775	21,03%	
	2000	25 580	4 371	21 209	17,09%	4 079	893	3 186	21,89%	

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.3b: Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
für das Fach Physik, Astronomie									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges.	weiblich	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					2 337	191	2 146	8,2%
	1974					2 619	202	2 417	7,7%
	1975	4 278	539	3 739	12,60%	2 850	233	2 617	8,2%
	1976	4 414	479	3 935	10,85%	3 122	297	2 825	9,5%
	1977	3 874	423	3 451	10,92%	2 830	304	2 526	10,7%
	1978	3 909	473	3 436	12,10%	2 664	328	2 336	12,3%
	1979	3 733	393	3 340	10,53%	2 673	348	2 325	13,0%
	1980	4 243	509	3 734	12,00%	2 631	299	2 332	11,4%
	1981	5 074	661	4 413	13,03%	2 867	293	2 574	10,2%
	1982	6 041	887	5 154	14,68%	2 772	274	2 498	9,9%
	1983	7 626	1 050	6 576	13,77%	2 587	246	2 341	9,5%
	1984	6 959	886	6 073	12,73%	2 673	241	2 432	9,0%
	1985	6 424	889	5 535	13,84%	2 676	202	2 474	7,5%
	1986	6 485	913	5 572	14,08%	2 723	236	2 487	8,7%
	1987	7 061	981	6 080	13,89%	2 883	243	2 640	8,4%
	1988	7 319	946	6 373	12,93%	3 284	262	3 022	8,0%
	1989	7 432	965	6 467	12,98%	3 680	282	3 398	7,7%
	1990	8 213	1 024	7 189	12,47%	4 196	356	3 840	8,5%
	1991	7 220	1 016	6 204	14,07%	4 009	327	3 682	8,2%
	1992	6 562	953	5 609	14,52%	4 566	408	4 158	8,9%
Deutschland	1993	6 387	968	5 419	15,16%	4 826	494	4 332	10,2%
	1994	5 864	998	4 866	17,02%	5 216	526	4 690	10,1%
	1995	5 434	993	4 441	18,27%	5 426	562	4 864	10,4%
	1996	5 278	1 010	4 268	19,14%	5 807	587	5 220	10,1%
	1997	5 374	1 170	4 204	21,77%	5 560	624	4 936	11,2%
	1998	5 443	1 208	4 235	22,19%	4 900	520	4 380	10,6%
	1999	5 945	1 418	4 527	23,85%	4 261	462	3 799	10,8%
	2000	7 317	2 294	5 023	31,35%	4 019	464	3 555	11,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.4a:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
		für das Fach Chemie								
	Jahr	St.				1. HS				
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	
Früheres Bundesgebiet	1973									
	1974									
	1975	25 417	6 608	18 809	26,00%	5 189	1 744	3 445	33,61%	
	1976	25 533	6 883	18 650	26,96%	5 145	1 762	3 383	34,25%	
	1977	26 607	7 539	19 068	28,33%	5 164	1 904	3 260	36,87%	
	1978	28 241	7 942	20 299	28,12%	5 036	1 745	3 291	34,65%	
	1979	28 019	7 824	20 195	27,92%	4 345	1 361	2 984	31,32%	
	1980	29 556	8 558	20 998	28,96%	5 641	2 030	3 611	35,99%	
	1981	31 940	9 666	22 274	30,26%	7 286	2 859	4 427	39,24%	
	1982	34 151	10 741	23 410	31,45%	8 159	3 321	4 838	40,70%	
	1983	35 591	10 776	24 815	30,28%	8 090	2 855	5 235	35,29%	
	1984	37 302	11 213	26 089	30,06%	7 922	2 898	5 024	36,58%	
	1985	37 466	10 930	26 536	29,17%	6 886	2 434	4 452	35,35%	
	1986	37 715	10 907	26 808	28,92%	6 561	2 370	4 191	36,12%	
	1987	38 756	11 179	27 577	28,84%	6 739	2 396	4 343	35,55%	
	1988	40 214	11 688	28 526	29,06%	7 392	2 615	4 777	35,38%	
	1989	41 831	12 412	29 419	29,67%	7 560	2 716	4 844	35,93%	
	1990	43 630	12 984	30 646	29,76%	7 915	2 814	5 101	35,55%	
	1991	44 398	13 270	31 128	29,89%	7 072	2 475	4 597	35,00%	
	1992	41 017	12 155	28 862	29,63%	5 223	1 828	3 395	35,00%	
Deutschland	1993	42 167	13 030	29 137	30,90%	4 756	1 728	3 028	36,33%	
	1994	39 223	12 141	27 082	30,95%	3 908	1 506	2 402	38,54%	
	1995	36 638	11 441	25 197	31,23%	3 624	1 513	2 111	41,75%	
	1996	33 982	10 773	23 209	31,70%	3 743	1 684	2 059	44,99%	
	1997	31 862	10 379	21 483	32,57%	3 993	1 800	2 193	45,08%	
	1998	30 471	10 542	19 929	34,60%	4 241	1 989	2 252	46,90%	
	1999	29 372	10 731	18 641	36,53%	4 721	2 314	2 407	49,02%	
	2000	29 430	11 371	18 059	38,64%	5 498	2 734	2 764	49,73%	

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.4b: Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000 für das Fach Chemie									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges	Absolventinnen	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					2 694	372	2 322	13,81%
	1974					3 064	453	2 611	14,78%
	1975	6 187	2 043	4 144	33,02%	3 316	584	2 732	17,61%
	1976	6 066	2 056	4 010	33,89%	3 369	577	2 792	17,13%
	1977	6 054	2 167	3 887	35,79%	3 345	692	2 653	20,69%
	1978	5 748	1 955	3 793	34,01%	3 394	698	2 696	20,57%
	1979	5 012	1 564	3 448	31,21%	3 278	765	2 513	23,34%
	1980	6 411	2 258	4 153	35,22%	3 470	795	2 675	22,91%
	1981	8 241	3 162	5 079	38,37%	3 532	872	2 660	24,69%
	1982	9 281	3 721	5 560	40,09%	3 758	992	2 766	26,40%
	1983	9 170	3 205	5 965	34,95%	3 715	928	2 787	24,98%
	1984	9 144	3 293	5 851	36,01%	3 686	952	2 734	25,83%
	1985	8 294	2 865	5 429	34,54%	4 034	1 064	2 970	26,38%
	1986	7 907	2 831	5 076	35,80%	4 109	1 128	2 981	27,45%
	1987	8 156	2 860	5 296	35,07%	4 173	1 094	3 079	26,22%
	1988	9 054	3 186	5 868	35,19%	4 879	1 312	3 567	26,89%
	1989	9 327	3 370	5 957	36,13%	5 118	1 332	3 786	26,03%
	1990	9 670	3 404	6 266	35,20%	5 295	1 258	4 037	23,76%
	1991	8 946	3 077	5 869	34,40%	5 513	1 457	4 056	26,43%
	1992	6 940	2 430	4 510	35,01%	5 601	1 469	4 132	26,23%
Deutschland	1993	6 982	2 543	4 439	36,42%	6 290	1 852	4 438	29,44%
	1994	6 043	2 291	3 752	37,91%	6 627	2 005	4 622	30,26%
	1995	5 971	2 358	3 613	39,49%	6 710	2 137	4 573	31,85%
	1996	6 371	2 634	3 737	41,34%	6 694	2 056	4 638	30,71%
	1997	6 624	2 767	3 857	41,77%	6 317	1 883	4 434	29,81%
	1998	7 480	3 370	4 110	45,05%	5 854	1 665	4 189	28,44%
	1999	7 638	3 611	4 027	47,28%	5 065	1 497	3 568	29,56%
	2000	7 906	3 797	4 109	48,03%	4 678	1 370	3 308	29,29%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.5a:		Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000								
		für das Fach Biologie								
	Jahr	St.				1. HS				
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	
Früheres Bundesgebiet	1973									
	1974									
	1975	22 906	11 706	11 200	51,1%	3 260	1 810	1 450	55,5%	
	1976	22 925	11 806	11 119	51,5%	3 351	1 837	1 514	54,8%	
	1977	24 228	12 750	11 478	52,6%	4 245	2 590	1 655	61,0%	
	1978	25 916	13 808	12 108	53,3%	5 011	2 931	2 080	58,5%	
	1979	27 348	14 442	12 906	52,8%	4 833	2 597	2 236	53,7%	
	1980	29 554	15 656	13 898	53,0%	5 143	2 897	2 246	56,3%	
	1981	31 556	16 862	14 694	53,4%	4 988	2 919	2 069	58,5%	
	1982	32 896	17 640	15 256	53,6%	4 684	2 751	1 933	58,7%	
	1983	34 212	18 280	15 932	53,4%	4 858	2 693	2 165	55,4%	
	1984	35 552	18 799	16 753	52,9%	4 984	2 708	2 276	54,3%	
	1985	36 334	19 247	17 087	53,0%	4 931	2 860	2 071	58,0%	
	1986	37 298	19 711	17 587	52,8%	4 948	2 834	2 114	57,3%	
	1987	38 694	20 415	18 279	52,8%	5 164	2 964	2 200	57,4%	
	1988	40 002	21 186	18 816	53,0%	5 388	3 110	2 278	57,7%	
	1989	41 142	21 872	19 270	53,2%	5 407	3 082	2 325	57,0%	
	1990	42 748	22 813	19 935	53,4%	5 696	3 260	2 436	57,2%	
	1991	43 329	23 289	20 040	53,7%	5 393	3 183	2 210	59,0%	
	1992	43 182	23 385	19 797	54,2%	5 306	3 069	2 237	57,8%	
Deutschland	1993	46 863	25 584	21 279	54,6%	5 878	3 532	2 346	60,1%	
	1994	46 364	25 279	21 085	54,5%	5 798	3 420	2 378	59,0%	
	1995	45 911	25 329	20 582	55,2%	6 072	3 815	2 257	62,8%	
	1996	45 822	25 387	20 435	55,4%	6 462	3 949	2 513	61,1%	
	1997	45 571	25 550	20 021	56,1%	6 736	4 129	2 607	61,3%	
	1998	45 029	25 555	19 474	56,8%	6 601	4 067	2 534	61,6%	
	1999	44 926	25 955	18 971	57,8%	7 185	4 652	2 533	64,7%	
	2000	45 905	26 989	18 916	58,8%	7 535	4 862	2 673	64,5%	

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).

Tab.5.5b: Studienanfänger/-innen, Absolventen/-innen 1973 bis 2000									
für das Fach Biologie									
	Jahr	1. FS				bestanden			
		gesamt	weiblich	männlich	%weiblich	Absolvent./ges.	Absolventinnen	männlich	%weiblich
Früheres Bundesgebiet	1973					2 525	1 246	1 279	49,3%
	1974					2 820	1 392	1 428	49,4%
	1975	4 373	2 306	2 067	52,7%	3 119	1 630	1 489	52,3%
	1976	4 559	2 426	2 133	53,2%	2 971	1 537	1 434	51,7%
	1977	5 233	3 037	2 196	58,0%	3 040	1 603	1 437	52,7%
	1978	5 956	3 386	2 570	56,9%	2 815	1 445	1 370	51,3%
	1979	5 708	3 051	2 657	53,5%	2 763	1 428	1 335	51,7%
	1980	6 064	3 356	2 708	55,3%	2 629	1 331	1 298	50,6%
	1981	5 960	3 394	2 566	56,9%	2 560	1 344	1 216	52,5%
	1982	5 741	3 312	2 429	57,7%	3 334	1 790	1 544	53,7%
	1983	5 976	3 264	2 712	54,6%	3 587	1 891	1 696	52,7%
	1984	6 336	3 346	2 990	52,8%	3 456	1 831	1 625	53,0%
	1985	6 255	3 504	2 751	56,0%	3 748	1 895	1 853	50,6%
	1986	6 260	3 493	2 767	55,8%	3 857	2 015	1 842	52,2%
	1987	6 710	3 713	2 997	55,3%	4 046	2 071	1 975	51,2%
	1988	7 020	3 954	3 066	56,3%	4 226	2 194	2 032	51,9%
	1989	7 077	3 949	3 128	55,8%	4 387	2 156	2 231	49,1%
	1990	7 331	4 082	3 249	55,7%	4 807	2 432	2 375	50,6%
	1991	7 119	4 069	3 050	57,2%	5 495	2 766	2 729	50,3%
	1992	7 073	3 967	3 106	56,1%	5 557	2 778	2 779	50,0%
Deutschland	1993	7 724	4 431	3 293	57,4%	5 765	3 051	2 714	52,9%
	1994	7 568	4 351	3 217	57,5%	6 268	3 442	2 826	54,9%
	1995	8 026	4 840	3 186	60,3%	6 428	3 424	3 004	53,3%
	1996	8 440	5 006	3 434	59,3%	6 314	3 348	2 966	53,0%
	1997	8 607	5 193	3 414	60,3%	6 015	3 252	2 763	54,1%
	1998	8 524	5 187	3 337	60,9%	5 977	3 232	2 745	54,1%
	1999	9 255	5 824	3 431	62,9%	6 082	3 406	2 676	56,0%
	2000	9 437	5 983	3 454	63,4%	5 344	2 966	2 378	55,5%

Studierende (St) im Wintersemester, Studienanfänger/-innen im 1. Hochschul- (1. HS) oder 1. Fachsemester (1. FS) im Studienjahr (Sommer- und nachfolgendes Wintersemester).