

# materialien

aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung – Nr. 1.2/1998

Naturwissenschaften

Akademiker/innen –  
Studium und Arbeitsmarkt

Klaus Parmentier  
Hans-Joachim Schade  
Franziska Schreyer  
Literaturteil: Rüdiger Cyprian, Maria Gaworek

Institut für Arbeitsmarkt- und  
Berufsforschung der  
Bundesanstalt für Arbeit

*Bitte beachten Sie: Aus technischen Gründen mußten wir bei der Wiedergabe dieser Titelseite auf eine Fotografie und einige graphische Elemente verzichten, die auf der Titelseite der Print-Version abgebildet sind.  
Alle folgenden Seiten entsprechen jedoch exakt der Print-Version.*

# Vorwort

## Was bietet die Sonderserie?

Der Akademikerarbeitsmarkt steht im Mittelpunkt einer breiten öffentlichen und wissenschaftlichen Diskussion. Von Interesse ist dabei nicht nur dieser Arbeitsmarkt als Ganzes. Gerade für die individuelle Studien- und Berufswahl sind auch die Entwicklungen in den einzelnen Fächern und Fächergruppen bedeutsam.

Die MatAB-Serie beschreibt deshalb akademische Teilarbeitsmärkte. Sie enthält eine Vielzahl von Informationen zu Studium, Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit für stark besetzte Studienfächer bzw. Fächergruppen und für längere Zeiträume. Die Serie steht in der Tradition ausbildungs- und berufsspezifischer Nachschlagewerke des IAB und soll vor allem als Arbeitsmittel für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit dienen. Beispielsweise kann sie zur Vorbereitung berufsorientierender Veranstaltungen wertvolle Informationen liefern. Mit ein bißchen Mühe (zweimal von A4 auf A3 vergrößern!) lassen sich von den abgebildeten Graphiken ganz passable Folienvorlagen herauskopieren.

## Wie ist die Sonderserie gegliedert?

Die MatAB-Serie besteht aus sieben Heften (vgl. die Übersicht auf der Rückseite dieses Heftes). Die Hefte 1.1 bis 1.6/1998 beschreiben verschiedene Fächergruppen bzw. darin enthaltene Studienfächer. Heft 1.7/1998 bietet einen generellen Überblick über Studium und Arbeitsmarkt.

Das Begleitheft zur Serie (MatAB 1.0/1998) enthält methodische Hinweise, Erläuterungen zu einzelnen Informationskategorien sowie ein systematisches bzw. alphabetisches Verzeichnis der dargestellten Studienfächer. Ferner werden die Entwicklungen bei den ost- und westdeutschen Universitäten bzw. Fachhochschulen insgesamt beschrieben.

## Wie sind die einzelnen Hefte aufgebaut?

Die MatAB-Hefte 1.1 bis 1.6/1998 gliedern sich in drei Teile:

- Teil I zeigt im Überblick Daten für die Studienfächer der jeweiligen Fächergruppe für das gesamte Bundesgebiet. Er ermöglicht den raschen Vergleich zwischen den einzelnen Fächern für den jeweils letzten Erhebungszeitpunkt.

- Teil II weist die Daten für die einzelnen Universitäts- und Fachhochschulfächer getrennt für West- und Ostdeutschland aus. Er bietet einen Überblick über die Struktur und Entwicklung eines Studienfachs im Zeitablauf.

Bitte bei Teil I und Teil II beachten:

Eine Differenzierung sowohl nach Uni als auch nach FH ist nicht immer möglich. Zum Teil reichen die Datengrundlagen nicht aus, zum Teil werden Fächer nur an Unis oder FHs angeboten.

Bei den verschiedenen Studienfächern und Fächergruppen wurden Angaben zu Lehrern und Lehrerinnen generell ausgeblendet (vgl. MatAB 1.0/1998). In den Vergleichsdaten zu den Universitäten insgesamt sind diese jedoch enthalten, da hier der Akademikerarbeitsmarkt als Ganzes beschrieben werden soll.

- Teil III informiert über die Ergebnisse empirischer Studien zu einzelnen Studienfächern und Fächergruppen sowie über einschlägige Kurzbeiträge in Medien der Bundesanstalt für Arbeit.

An Inhalt und Form dieser Serie haben Kolleginnen und Kollegen aus der Beratungs- und Vermittlungspraxis gestaltend mitgewirkt. Ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

### materialien

aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung  
Sonderserie „Akademiker/innen – Studium und Arbeitsmarkt“

### Heft 1.2/1998

Naturwissenschaften

### Autoren/innen

Teil I und Teil II: Klaus Parmentier, Hans-Joachim Schade, Franziska Schreyer  
Teil III: Rüdiger Cyprian, Maria Gaworek

### Konzeption, Redaktion, Graphik

IAB: Ulrich Möller, Monika Pickel, Elfriede Sonntag  
Fachabteilung der BA: Günter Ermann, Manfred Mende  
W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld: Wolfgang Braun, Marion Schnepf

### Technische Herstellung

Graphische Betriebe F. Willmy GmbH, Nürnberg

### Rechte

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des IAB gestattet

### Zitierweise

MatAB 1.2/1998

### Bezugsmöglichkeit

Bundesanstalt für Arbeit, Geschäftsstelle für Veröffentlichungen  
Regensburger Straße 100, 90 327 Nürnberg  
Tel.: (09 11) 1 79-41 62, Fax: (09 11) 1 79-11 47  
Schutzgebühr 5,- DM (Einzelheft, zzgl. Porto)  
Schutzgebühr 40,- DM  
(siebenteilige Sonderserie mit Begleitheft und Stehsammler, incl. Porto)

### Rückfragen

aus den Dienststellen der BA sind zu richten an  
Tel. (09 11) 1 79-30 25 oder (09 11) 1 79-28 21

### Berufskundliche I & D

B 883, B 611, B 612, B 7748

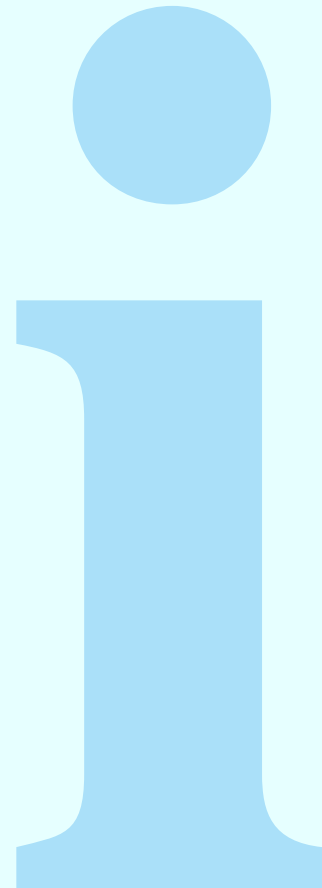
### Verteiler

12, 20, 22, 50, 54, 55, 65, S1010

ISSN 0177-1426

# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<hr/>	
<b>Teil I: Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>Teil II: Die Entwicklung in den einzelnen Fächern – West und Ost</b>	<b>13</b>
Biologie	14
Chemie/Chemieingenieurwesen	18
Physik	22
Mathematik	26
Informatik	30
<hr/>	
<b>Teil III: Für Sie gelesen ...</b>	<b>35</b>



# Einleitung

„Am Stellenmarkt für Führungskräfte und Akademiker dreht sich alles um Bits und Bytes“, titelte in seiner Ausgabe vom 16./17. 1. 1998 das Handelsblatt. Solche Schlagzeilen weisen auf die starke Belegung des Teilarbeitsmarktes der Informatik in jüngster Zeit hin. Aber auch bereits in den zurückliegenden Jahren war die Informatik zumindest im Westen eines der Fächer mit guten Arbeitsmarktchancen: Die Arbeitslosenquoten waren i. d. R. unterdurchschnittlich, wenn auch nicht mehr so traumhaft niedrig wie Mitte der 80er Jahre. Die Erwerbstätigkeit in diesem „jungen“ Fach legte sprunghaft zu. Anders dagegen im Osten (Uni): Die Arbeitslosenquote war hier Mitte der 90er Jahre leicht überdurchschnittlich, die Erwerbstätigkeit in der ersten Hälfte der 90er Jahre rückläufig. Dennoch sind die fachspezifischen Studienanfängerzahlen im Osten gestiegen. Im Westen gingen sie in den letzten Jahren zurück. Die Wirtschaft beklagt und befürchtet einen Mangel an Informatik-Fachleuten.

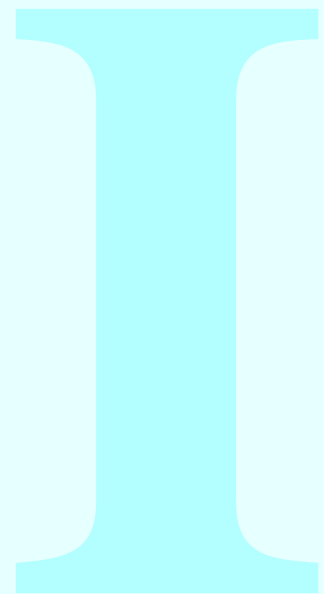
Bei der Mathematik war Mitte der 90er Jahre im Bundesgebiet die Arbeitslosigkeit unterdurchschnittlich. Absolventen/innen des Fachs öffneten sich verstärkt Einsatzmöglichkeiten u. a. im Kredit- und Versicherungsgewerbe. Im Vergleich zum gesamten Akademikerarbeitsmarkt überdurchschnittliche Arbeitslosenquoten weisen dagegen die Physik und – stärker noch – die Chemie/das Chemieingenieurwesen auf. Allerdings deuten sich hier in den letzten Beobachtungsjahren zum Teil Entspannungstendenzen an. Gerade bei der Physik und Mathematik wird vielfach erwartet, daß deren Absolventen/innen vom befürchteten Mangel an Informatikern/innen bzw. Elektro- und Maschinenbauingenieuren/innen profitieren und diese zum Teil „ersetzen“ können. Eine gewisse Entspannung könnte sich auf diesen Teilarbeitsmärkten nicht zuletzt wegen der Entwicklung der Studienanfängerzahlen ergeben. Jedenfalls waren diese in den letzten Jahren rückläufig – und zwar stärker als bei der Uni bzw. FH insgesamt. Zeitversetzt werden so weniger Absolventen und Absolventinnen auf den Arbeitsmarkt treten. Sie können – abgesehen von konjunkturellen und strukturellen Entwicklungen – zumindest auf weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager hoffen.

Anders dagegen bei der Biologie\*: In diesem zulassungsbeschränkten Fach stagnieren die Studienanfängerzahlen weitgehend. An den hohen Absolventenzahlen wird sich also vorerst wenig ändern. Mitte der 90er Jahre lag die fachspezifische Arbeitslosenquote (wie immer ohne Lehramt) zweieinhalbmal so hoch wie die durchschnittliche. Zwar war auch der Anstieg der Erwerbstätigkeit in der ersten Hälfte der 90er Jahre weit überdurchschnittlich. Viele Biologen und Biologinnen scheinen sich jedoch mit ausbildungsinadäquater Beschäftigung begnügen zu müssen. Zudem sind die Erwerbstätigen bei diesem Fach recht jung. Ein altersbedingter Ersatzbedarf dürfte also in den nächsten Jahren kaum auftreten. Auch in der Biologie zeigen sich Unterschiede zwischen Ost und West – diesmal allerdings in umgekehrter Richtung: Die fachspezifische Arbeitslosenquote war Mitte der 90er Jahre in den neuen Bundesländern nur knapp halb so hoch wie in den alten.

Insgesamt kann man bei den Naturwissenschaften ähnlich wie bei den Ingenieurwissenschaften also nicht von „dem“ Arbeitsmarkt sprechen. Vielmehr ist er nach Fächern sowie nach alten und neuen Bundesländern gebrochen. Differenziert werden muß aber auch nach Geschlecht: Die Arbeitslosenquoten von Naturwissenschaftlerinnen sind deutlich höher als die von Naturwissenschaftlern. Eine Ausnahme stellt lediglich die Mathematik in den neuen Bundesländern dar, wo Frauen seltener als Männer von Arbeitslosigkeit betroffen sind. Die höhere Arbeitslosigkeit von Informatikerinnen mag dabei mit ein Grund sein, warum junge Frauen dieses Fach zunehmend meiden. Auch Befürchtungen eines drohenden Mangels an Informatik-Fachkräften sollten dieser Tatsache Rechnung tragen: Die Aussicht auf Chancengleichheit könnte mit dazu beitragen, wieder mehr weibliches Potential für dieses zukunftsprägende Fach zu gewinnen.

\* Die Geographie als weiteres „großes“ naturwissenschaftliches Fach muß in den Teilen I und II dieses Hefts aufgrund von Systematikproblemen weitgehend ausgeblendet werden (in Teil III vgl. Literaturnachweis 3).

# **Teil I: Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet**



## Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

Datentableau I.1		Ausbildung in den Studienfächern*					Fächergruppe insgesamt**		Uni insgesamt***	
Uni		Biologie	Chemie	Physik	Mathematik	Informatik				
		<b>Studium 1995</b>								
<b>Studienanfänger</b>		Anzahl	5.659	5.702	5.080	5.984	7.463	37.110	288.866	
Entwicklung (1993 = 100)		Index	101	87	86	86	84	90	97	
Frauen		%	59	36	18	34	13	34	50	
<b>Nachwuchsquote</b>		%	14,7	8,6	8,2	4,7	7,6	7,5	4,9	
<b>Erwerbstätigkeit 1995</b>										
<b>Erwerbstätige</b>		Anzahl	36.200	75.200	63.000	48.800	46.700	345.100	3.157.900	
Entwicklung (1991 = 100)		Index	141	113	129	129	134	130	119	
<b>Erwerbstätigengruppen</b>										
Selbständige		%	(12)	7	14	(4)	(9)	8	18	
Frauen		%	43	25	(8)	27	18	22	37	
Unter 35 Jahren		%	36	30	39	26	60	36	27	
50 Jahre und älter		%	(14)	25	23	24	(4)	21	25	
<b>Arbeitslosigkeit</b>										
<b>Arbeitslose 1996</b>		Anzahl	4.404	6.408	3.817	1.830	1.716	21.509	148.160	
Entwicklung (1994 = 100)		Index	108	100	90	87	76	98	102	
<b>Arbeitslosengruppen 1996</b>										
Frauen		%	55	35	14	33	31	36	45	
Unter 35 Jahren		%	49	40	36	29	30	41	34	
<b>Arbeitslosenquoten 1995</b>										
Männer		%	8,8	7,0	5,6	3,6	3,4	5,0	3,8	
Frauen		%	13,5	10,8		4,7	6,8	9,6	5,4	
Insgesamt		%	10,9	8,0	6,0	3,9	4,1	6,0	4,4	

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. \*\* Einschließlich sonstige Studienfächer. \*\*\* Einschließlich Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

Datentableau I.2		Ausbildung in den Studienfächern					
FH				Chemieingenieurwesen	Informatik	Fächergruppe insgesamt*	FH insgesamt
				<b>Studium 1995</b>			
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	898	5.073	8.497	98.747		
Entwicklung (1993 = 100)	Index	67	102	97	94		
Frauen	%	36	12	24	36		
<b>Nachwuchsquote</b>	%	3,8	7,9	3,2	4,7		
<b>Erwerbstätigkeit 1995</b>							
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	25.900	36.900	164.500	1.608.900		
Entwicklung (1991 = 100)	Index	101	171	136	126		
<b>Erwerbstätigengruppen</b>							
Selbständige	%	(10)	(5)	8	12		
Frauen	%	22	16	20	29		
Unter 35 Jahren	%	27	53	35	31		
50 Jahre und älter	%	26	(4)	20	25		
<b>Arbeitslosigkeit</b>							
<b>Arbeitslose 1996</b>	Anzahl	1.378	971	3.399	59.171		
Entwicklung (1994 = 100)	Index	105	80	94	105		
<b>Arbeitslosengruppen 1996</b>							
Frauen	%	40	27	36	34		
Unter 35 Jahren	%	35	31	35	29		
<b>Arbeitslosenquoten 1995</b>							
Männer	%	3,9	2,7	1,8	3,3		
Frauen	%	8,9	4,3	3,7	4,2		
Insgesamt	%	5,0	2,9	2,2	3,6		

\* Einschließlich sonstige Studienfächer. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

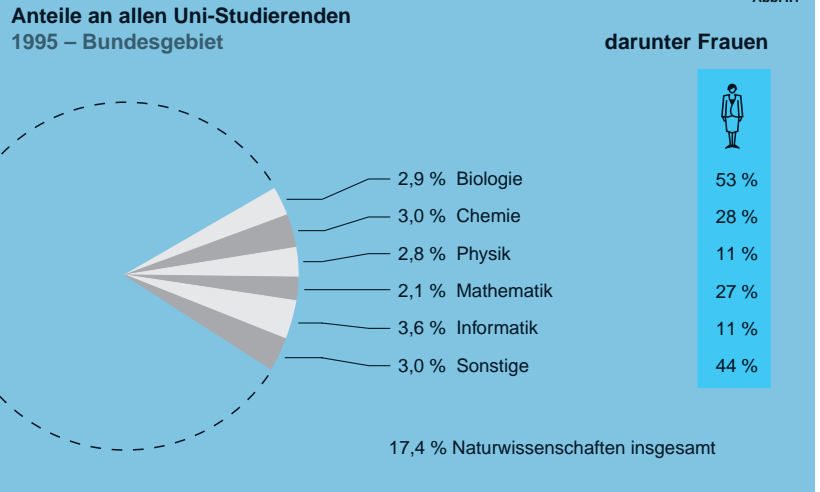
# Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

## Naturwissenschaften – Uni

1995 waren 17 % der Studierenden (ohne Lehramt) in den Naturwissenschaften eingeschrieben. Damit haben an den Unis die Naturwissenschaften ein ähnliches Gewicht wie die Ingenieurwissenschaften (16%). Am stärksten vertreten ist die Informatik, am schwächsten die Mathematik. Die einzelnen Fächer unterscheiden sich von der Größenordnung her aber vergleichsweise wenig. Die Informatik und die Physik haben die geringsten Frauenanteile. Die Biologie ist mit 53 % Frauenanteil ein „Mischfach“, gleichzeitig aber auch das Fach mit der höchsten Arbeitslosenquote (vgl. Datentableau I.1).

## Naturwissenschaften: Fächeranteile – Uni

Abb. I.1

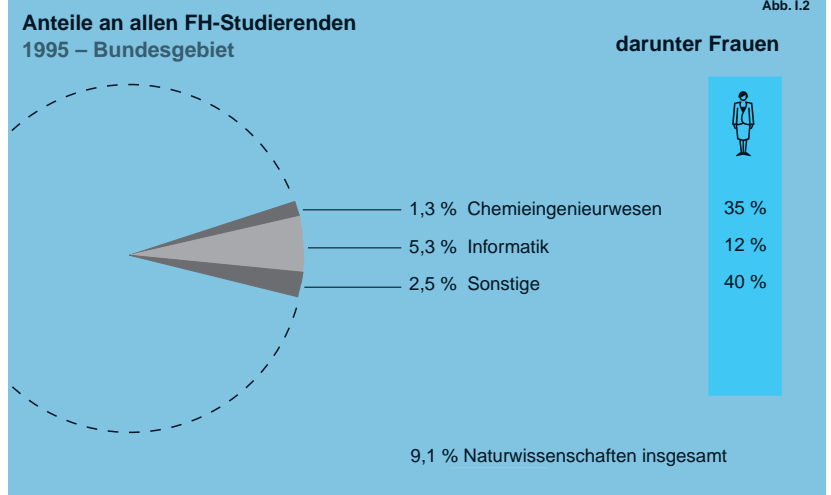


## Naturwissenschaften – FH

Knapp jede/r zehnte FH-Studierende studiert ein naturwissenschaftliches Fach. Zum Vergleich: Fast jede/r zweite FH-Studierende ist in einem Ingenieur-Fach eingeschrieben. Innerhalb der Naturwissenschaften ist die Informatik am stärksten gefragt. Der Frauenanteil liegt dort aber nur bei 12%. Im Chemieingenieurwesen sind 1,3 % der FH-Studierenden eingeschrieben. Unter den nicht einzeln ausgewiesenen Fächern sind die Physikalische Technik und die Haushalts- und Ernährungswissenschaften stark vertreten (vgl. Datentableau I.3).

## Naturwissenschaften: Fächeranteile – FH

Abb. I.2

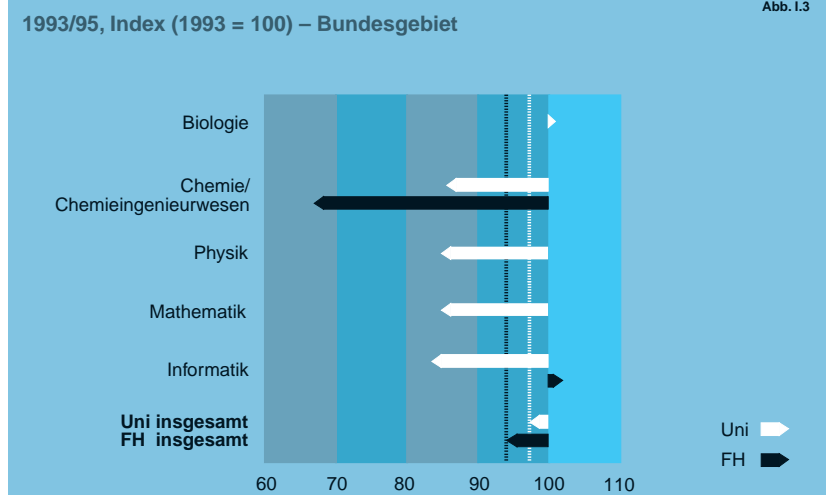


## Studium

Nur in der Biologie und in der Informatik (FH) sind die Studienanfängerzahlen zwischen 1993 und 1995 leicht gestiegen. Ansonsten sind – überdurchschnittliche – Rückgänge zu verzeichnen. Dieser Rückgang fiel beim Chemieingenieurwesen (FH) besonders drastisch aus. Aber auch im Fach Informatik (Uni) sind die Anfängerzahlen deutlich gesunken – trotz guter Arbeitsmarktchancen. Künftige Absolventen und Absolventinnen dieser Fächer können so mit weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager rechnen – abgesehen von konjunkturellen oder strukturellen Entwicklungen.

## Naturwissenschaften: Studienanfänger/innen

Abb. I.3



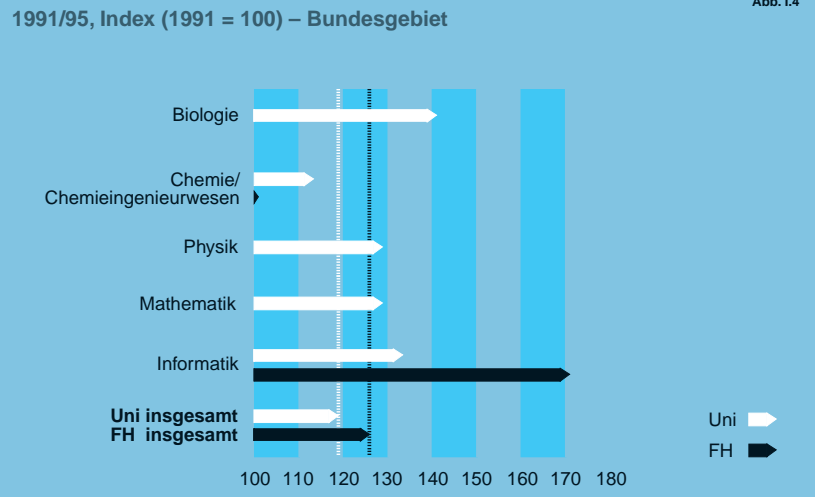


# Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

## Erwerbstätigkeit

Die Erwerbstätigkeit nahm in der ersten Hälfte der 90er Jahre in allen naturwissenschaftlichen Fächern zu, in der Chemie/im Chemieingenieurwesen aber nur unterdurchschnittlich. Besonders stark war der Anstieg bei der Informatik und hier vor allem bei den Erwerbstätigen mit FH-Abschluß. Aber auch bei der Biologie sind deutliche Beschäftigungszuwächse zu verbuchen. Allerdings ordnet sich hier jede/r fünfte nur einfachen betrieblichen Positionen zu, was ein Hinweis auf ausbildungsinadäquate Beschäftigung sein kann (vgl. Teil II).

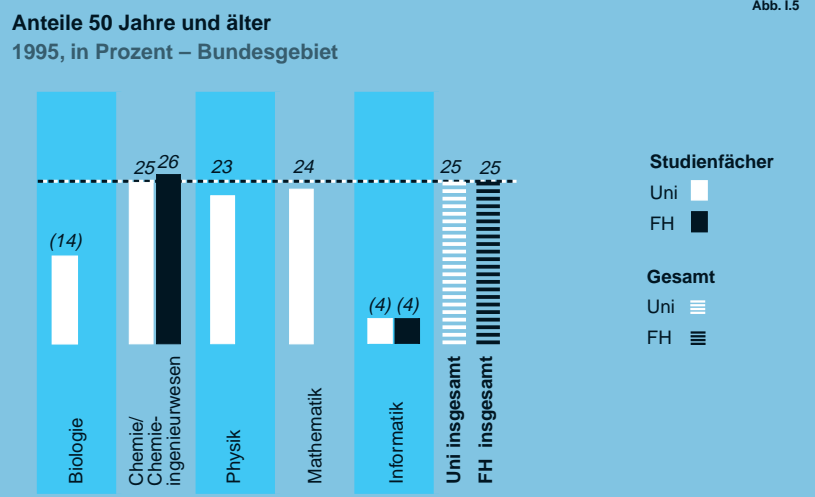
## Naturwissenschaften: Erwerbstätige



## Alter und Ersatzbedarf

In der Chemie/im Chemieingenieurwesen, in der Physik sowie in der Mathematik entspricht der Anteil der Älteren an den Erwerbstätigen in etwa dem Durchschnitt. Ganz anders aber in der Biologie und vor allem in der Informatik: Hier gibt es so wenig 50jährige und Ältere, daß deren Anteil auf Basis der Mikrozensus-Stichprobe nur ungefähr ausgewiesen werden kann. In den nächsten Jahren werden in diesen Fächern nur vergleichsweise wenige in den Ruhestand gehen. Der entsprechende altersbedingte Ersatzbedarf dürfte nur sehr gering sein.

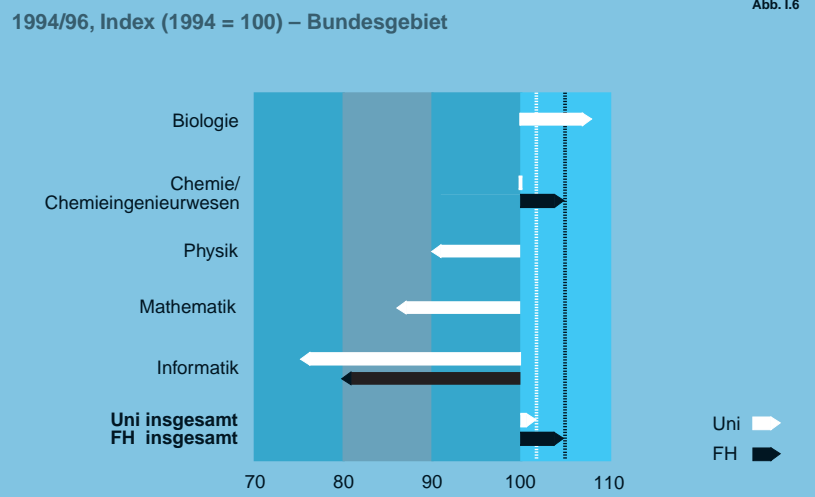
## Naturwissenschaften: Ältere Erwerbstätige



## Arbeitslosigkeit

Bei der Informatik sank die bereits relativ niedrige Arbeitslosigkeit deutlich – ein Hinweis auf die Belegung dieses Arbeitsmarktes in jüngerer Zeit. Rückläufig war die Arbeitslosigkeit auch bei der Physik und Mathematik. Bei der Chemie (Uni) stagnierte sie, während sie bei der Biologie und beim Chemieingenieurwesen (FH) stieg. Ein – allerdings sehr moderater – Anstieg war auch bei der Uni bzw. FH insgesamt zu verzeichnen. Naturwissenschaftlerinnen tragen ein deutlich höheres Arbeitslosigkeitsrisiko als Naturwissenschaftler (vgl. Datentableaus).

## Naturwissenschaften: Arbeitslose



## Studienfächer im Detail – Bundesgebiet

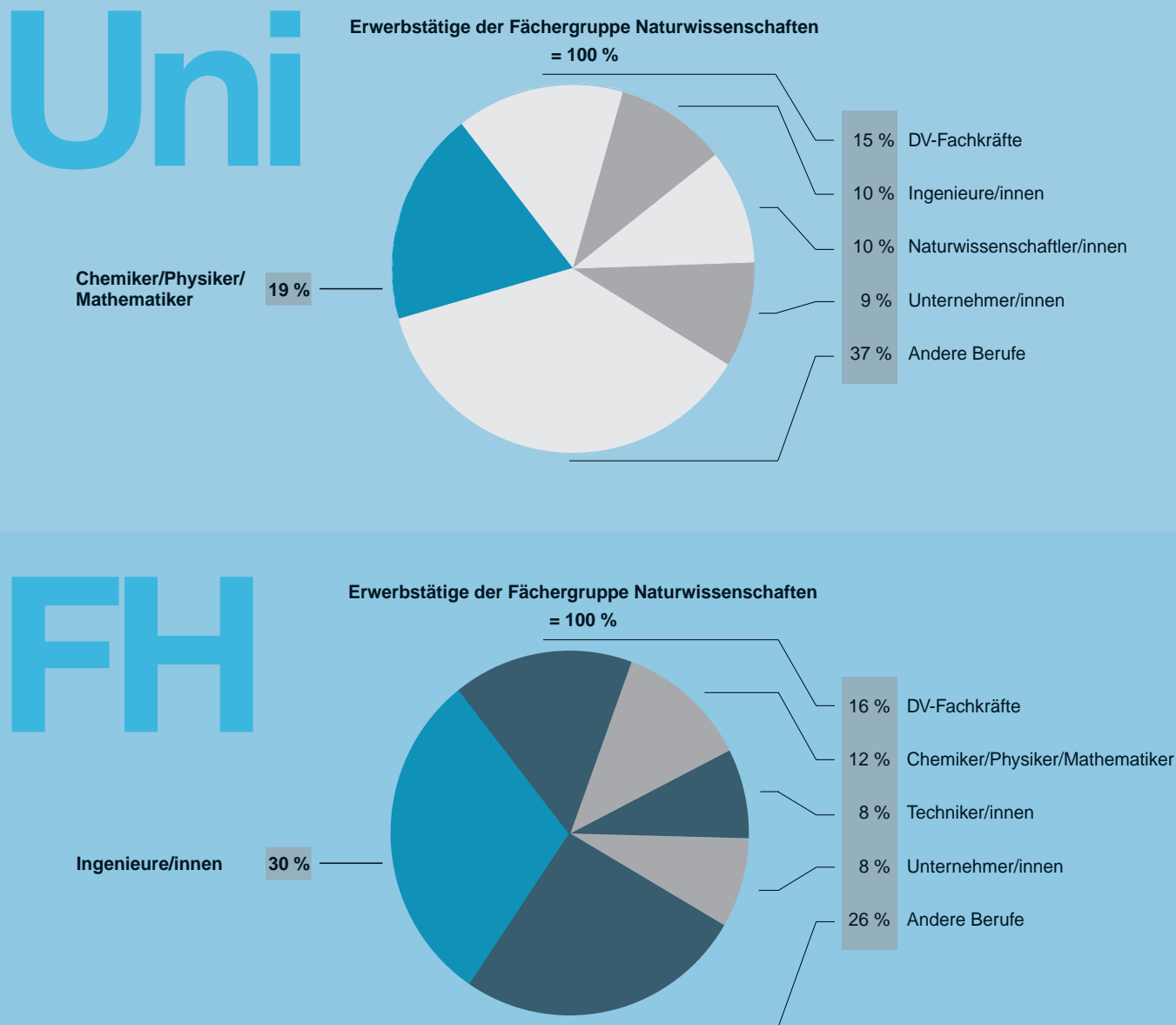
Datentableau I.3	Studienanfänger/innen (Anzahl)			
	Universität*		Fachhochschule	
Studienfächer in diesem Heft/Einzelfächer	1993	1995	1993	1995
<b>Biologie</b>	<b>5.594</b>	<b>5.659</b>	<b>311</b>	<b>401</b>
Biologie	5.265	5.323		
Biotechnologie	199	204	311	401
Agrarbiologie	55	67		
Anthropologie (Humanbiologie)	75	65		
<b>Chemie/Chemieingenieurwesen</b>	<b>6.591</b>	<b>5.702</b>	<b>1.331</b>	<b>898</b>
Chemie	5.171	4.366	417	249
Chemieingenieurwesen/Chemietechnik	717	530	914	649
Biochemie	382	460		
Lebensmittelchemie	321	346		
<b>Physik</b>	<b>5.931</b>	<b>5.080</b>	<b>1.125</b>	<b>986</b>
Physik	5.574	4.759	183	189
Geophysik	300	252		
Physikalische Technik	20	34	942	797
Astronomie/Astrophysik	35	29		
Kerntechnik/Kernverfahrenstechnik	2	6		
<b>Mathematik</b>	<b>6.938</b>	<b>5.984</b>	<b>366</b>	<b>360</b>
Mathematik	5.901	5.156	327	307
Wirtschaftsmathematik	937	745	39	53
Geschichte der Mathematik u. Naturwissenschaften	53	51		
Technomathematik	47	32		
Technische Kybernetik				
<b>Informatik</b>	<b>8.911</b>	<b>7.463</b>	<b>4.964</b>	<b>5.073</b>
Informatik	7.650	6.064	2.776	2.337
Wirtschaftsinformatik	1.001	1.139	1.128	1.480
Ingenieurinformatik	189	128	952	1.062
Medizinische Informatik	71	71	71	74
Medieninformatik		61	37	120
<b>Sonstige</b>	<b>7.291</b>	<b>7.222</b>	<b>691</b>	<b>779</b>
Geographie/Erdkunde	3.285	3.222		
Geologie/Paläontologie	1.477	1.374		
Mineralogie	822	807		
Haushalts- und Ernährungswissenschaft	588	506	645	735
Meteorologie	403	465		
Statistik	225	242		
Geoökologie/Biogeographie	169	202	45	44
Ernährungswissenschaft	114	169		
Haushaltswissenschaft	62	100		
Ozeanographie	85	73		
Wirtschafts-/Sozialgeographie	56	54	1	
Interdisziplinäre Studien (Schwerpunkt Naturwissenschaften)	5	8		
Lernbereich Naturwissenschaften/Sachunterricht				
<b>Naturwissenschaften insgesamt</b>	<b>41.256</b>	<b>37.110</b>	<b>8.788</b>	<b>8.497</b>
<b>Universität**/Fachhochschule insgesamt</b>	<b>298.946</b>	<b>288.866</b>	<b>107.930</b>	<b>98.747</b>

\* Ohne Studierende der Lehrämter. \*\* Einschließlich Studierende der Lehrämter. **Quellen:** Hochschulstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Studium und berufliche Schwerpunkte – Bundesgebiet

### Naturwissenschaften: Berufliche Schwerpunkte – 1995

Abb. I.7



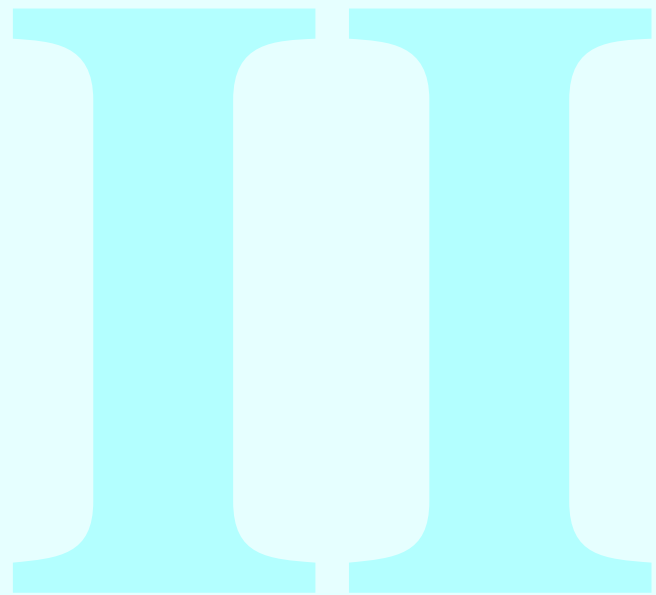
Nur 44 % der Erwerbstätigen mit Uni-Abschluß in den Naturwissenschaften sind in „klassischen“ Berufspositionen tätig, sei es als Chemiker/in, Physiker/in, Mathematiker/in, in sonstigen naturwissenschaftlichen Berufen oder als DV-Fachkraft. Jeweils etwa jede/r Zehnte ist Unternehmer/in bzw. auf einem Ingenieurarbeitsplatz beschäftigt. Unter den – im einzelnen nicht ausgewiesenen – „anderen Berufen“ dominieren Lehrtätigkeiten (ohne öffentliches Schulwesen) und

Fachtätigkeiten in Büro und Verwaltung. Die Erwerbstätigen besetzen also ein breites Spektrum an Berufen.

Von den Erwerbstätigen mit naturwissenschaftlichem FH-Abschluß arbeiten deutlich mehr als Ingenieure/innen (30 %) als ihre Ex-Kommilitonen/innen von der Uni. Auch der Beruf der DV-Fachkraft ist mit 16 % erwartungsgemäß stark vertreten. Ein ähnliches Gewicht wie auf der Uni-Ebene haben unternehmerische Tätigkeiten mit 8 %.



# **Teil II: Die Entwicklung in den einzelnen Fächern – West und Ost**



## Biologie – West

umfaßt auch: Agrarbiologie, Anthropologie, Biotechnologie

Datentableau II.1		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>											
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	4.934	5.095	5.241	5.004						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	103	106	101						
Frauen	%	54	53	54	58						
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl	27.919	34.421	34.182	31.872						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	123	122	114						
<b>Absolventen</b>	Anzahl	2.276	4.663	4.825	5.161						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	205	212	227						
Frauen	%	43	48	51	50						
Promotion	%	25	27	31	33						
<b>Nachwuchsquote</b>	%	18,5	21,2	16,9	16,5						
<b>Erwerbstätigkeit</b>											
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	12.300	22.000	28.500	31.100						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	179	232	253						
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			4.209	4.044						
<b>Erwerbstätigengruppen</b>											
Selbständige	%	(10)	(1)	(7)	(12)						
Beamte	%	(20)	(12)	(14)	(11)						
Angestellte	%	70	86	77	76						
Frauen	%	(22)	45	40	42						
Teilzeiterwerbstätige	%	(20)	23	27	24						
Unter 35 Jahren	%	49	55	53	38						
50 Jahre und älter	%	(10)	(5)	(9)	(13)						
Führungskräfte	%	(35)	(19)	26	20						
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(19)	24	(9)	20						
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>											
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	46	42	47	36						
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(12)	(18)	(15)	(16)						
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(5)	(4)	(9)	(10)						
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(2)	(5)	(2)	(8)						
Warenkaufleute	%	(2)	(6)	(6)	(6)						
<b>Branchenschwerpunkte</b>											
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	56	49	42							
Verarbeitendes Gewerbe	%	(15)	(17)	24							
Organisation o. Erwerbscharakter	%		(10)	(6)							
Gesundheitswesen	%	(10)	(7)	(5)							
Land-/Forstwirtschaft	%	(2)	(1)	(4)							
<b>Arbeitslosigkeit</b>											
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl	1.373	2.704	3.413	4.158	4.124					
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	197	249	303	300					
<b>Arbeitslosengruppen</b>											
Frauen	%	48	56	55	55	55					
Unter 35 Jahren	%	69	66	59	56	51					
50 Jahre und älter	%	3	3	5	5	6					
Langzeitarbeitslose	%	25	20	22	25	27					
<b>Arbeitslosenquoten</b>											
Männer	%	6,9	9,0	8,2	9,5						
Frauen	%		13,1	14,1	14,7						
Insgesamt	%	10,0	10,9	10,7	11,8						

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Biologie – West

umfasst auch: Agrarbiologie, Anthropologie, Biotechnologie

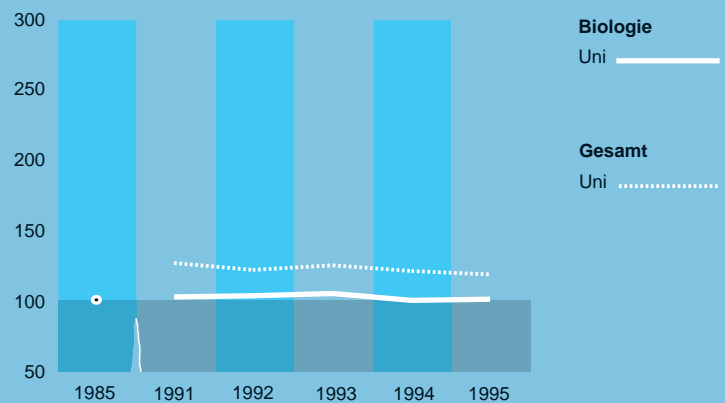
### Studium

Die Studienanfängerzahlen in der Biologie (ohne Lehramt) als bundesweit zulassungsbeschränktem Fach sind vergleichsweise nur geringen Schwankungen unterworfen. An der Stärke der Absolventenjahrgänge und damit des „Neuangebots“ dürfte sich so wenig ändern. Die Nachwuchsquote als Indikator für die Versorgung mit Berufsnachwuchs ist weit überdurchschnittlich (vgl. Datentableau). Rund sechs von zehn Studienanfängern sind weiblich. Lag der Anteil an Promotionen an westdeutschen Unis 1995 insgesamt bei 19 %, so liegt er in der Biologie bei einem Drittel.

### Biologie: Studienanfänger/innen

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.1



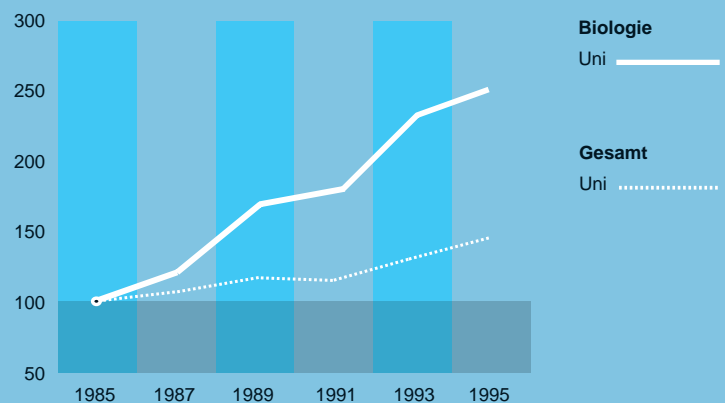
### Erwerbstätigkeit

Die Erwerbstätigkeit von Personen mit diesem Studium ist zwischen Mitte der 80er und Mitte der 90er Jahre um das Eineinhalbfache gestiegen. Jedoch ordnet sich jede/r fünfte nur einfachen betrieblichen Positionen zu (vgl. Datentableau). Die Altersstruktur in der Biologie ist recht jung; altersbedingter Ersatzbedarf dürfte in den nächsten Jahren wenig auftreten. Viele Erwerbstätige arbeiten im Bereich von Forschung, Bildung (ohne öffentliche Schulen) u. ä. Die angespannte Finanzlage der Öffentlichen Hand könnte sich bei der Biologie so besonders negativ auswirken.

### Biologie: Erwerbstätige

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.2



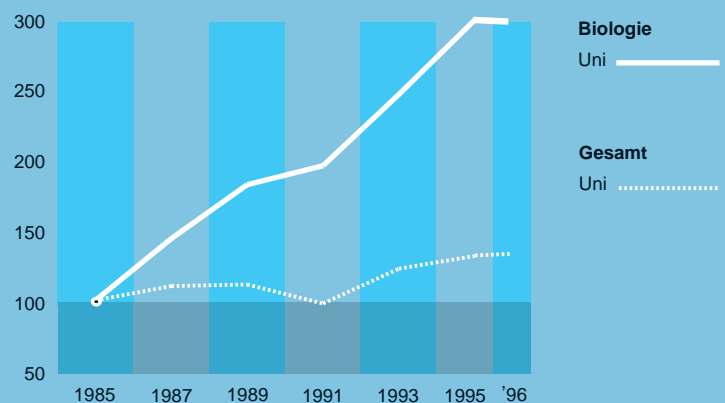
### Arbeitslosigkeit

Die fachspezifische Arbeitslosigkeit (wie immer ohne Lehramt) ist zwischen 1985 und 1995 stark gestiegen, 1996 dann weitgehend gleichgeblieben. Die Arbeitslosenquoten sind über die Jahre hinweg deutlich überdurchschnittlich (vgl. Datentableau). 1995 ist die Quote mit 11,8 % fast dreimal so hoch wie bei den westdeutschen Unis insgesamt (4,2 %). Biologinnen sind wesentlich stärker von Arbeitslosigkeit betroffen als Biologen. Auch wenn deren Anteil über die Jahre hinweg abnimmt, ist Arbeitslosigkeit vor allem ein Problem der Jüngeren.

### Biologie: Arbeitslose

1985 bis 1996, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.3



## Biologie – Ost

umfaßt auch: Agrarbiologie, Anthropologie, Biotechnologie

Datentableau II.2		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
Studium		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl		353	655					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	186					
Frauen	%		59	67					
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl		1.341	2.187					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	163					
<b>Absolventen</b>	Anzahl		145	129					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	89					
Frauen	%		51	54					
Promotion	%		23	31					
<b>Nachwuchsquote</b>	%			2,5					
Erwerbstätigkeit		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	< 5.000	< 5.000	5.000					
Entwicklung (1991 = 100)	Index								
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM								
<b>Erwerbstätigengruppen</b>									
Selbständige	%								
Beamte	%								
Angestellte	%								
Frauen	%								
Teilzeiterwerbstätige	%								
Unter 35 Jahren	%								
50 Jahre und älter	%								
Führungskräfte	%								
Arbeiter und einfache Angestellte	%								
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>									
<b>Branchenschwerpunkte</b>									
Arbeitslosigkeit		1991	1994	1995	1996	1991	1994	1995	1996
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl		184	264	280				
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	143	152				
<b>Arbeitslosengruppen</b>									
Frauen	%		61	59	58				
Unter 35 Jahren	%		29	34	33				
50 Jahre und älter	%		28	25	25				
Langzeitarbeitslose	%		21	14	16				
<b>Arbeitslosenquoten</b>									
Männer	%								
Frauen	%								
Insgesamt	%			5,0					

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehrämter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.



## Biologie – Ost

umfaßt auch: Agrarbiologie, Anthropologie, Biotechnologie

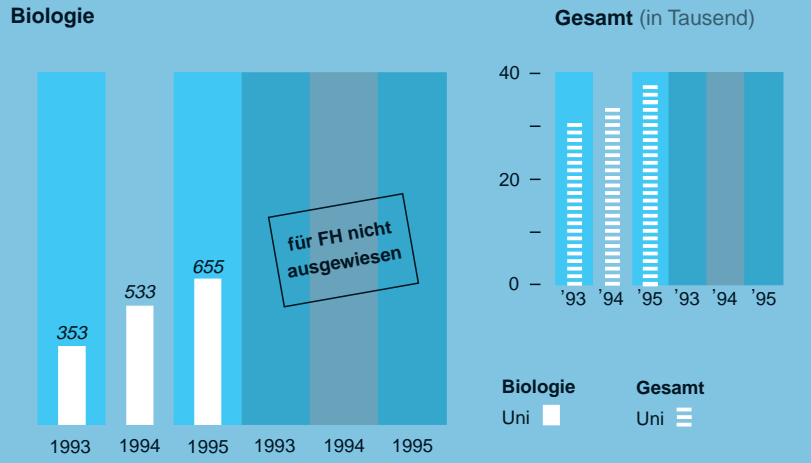
### Studium

Die Studienanfängerzahlen in der Biologie (ohne Lehramt) sind im Osten gestiegen, allerdings ausgehend von einem im Vergleich zum Westen ungleich geringeren absoluten Niveau. Zwei Drittel der Studienanfänger 1995 sind Frauen (vgl. Datentableau). Der Promotionsanteil an den Abschlußprüfungen ist mit 31 % fast so hoch wie im Westen und auch deutlich höher als an den ostdeutschen Unis insgesamt (8 %). Die Nachwuchsquote, die das Ausmaß des Nachwuchspotentials indiziert, ist im Osten deutlich geringer und damit günstiger für Absolventen als im Westen.

### Biologie: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.4



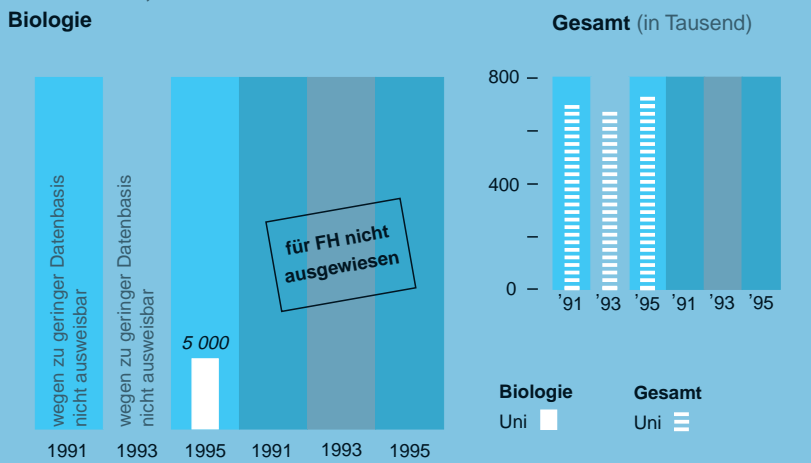
### Erwerbstätigkeit

Auch in bezug auf den Umfang der Erwerbstätigkeit ist die Biologie in den neuen Bundesländern (noch) ein zartes Pflänzchen. 1991 und 1993 gab es noch so wenig Erwerbstätige, daß genauere Angaben auf Basis der Mikrozensus-Stichprobe nicht möglich sind. 1995 wurden hochgerechnet rund 5 000 Erwerbstätige mit abgeschlossenem Biologiestudium gezählt.

### Biologie: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.5



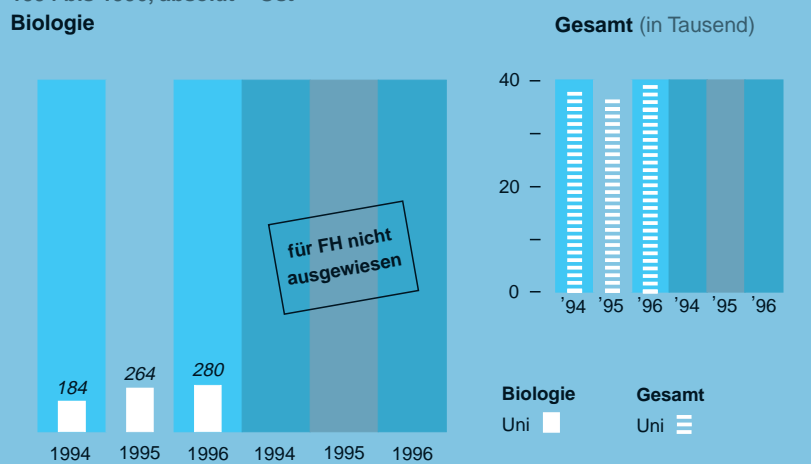
### Arbeitslosigkeit

Die fachspezifische Arbeitslosenquote ist 1995 im Osten mit 5 % deutlich niedriger als im Westen mit 11,8 % (vgl. Datentableau). Auch entspricht sie in den neuen Ländern ziemlich genau der durchschnittlichen Quote für Personen mit Uni-Abschluß (5,1 %). Im Vergleich zum Westen sind bei der Biologie im Osten Jüngere weniger und Ältere stärker von Arbeitslosigkeit betroffen. Der Anteil an Langzeitarbeitslosen (ein Jahr und länger) ist – wohl auch als Folge des stärkeren Einsatzes arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen – geringer als in den alten Ländern.

### Biologie: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.6



## Chemie/Chemieingenieurwesen – West

umfaßt auch: Biochemie, Lebensmittelchemie

Datentableau II.3		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>											
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	8.022	8.222	5.948	4.891		1.333	1.798	1.308	820	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	102	74	61		100	135	98	62	
Frauen	%	31	30	31	35		36	40	37	34	
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl	35.628	42.665	39.309	33.105		5.319	7.323	6.560	5.750	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	120	110	93		100	138	123	108	
<b>Absolventen</b>	Anzahl	3.434	5.359	5.637	5.861		649	1.001	1.004	958	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	156	164	171		100	154	155	148	
Frauen	%	22	22	23	26		35	43	44	48	
Promotion	%	39	37	38	39						
<b>Nachwuchsquote</b>	%	10,1	11,7	9,7	10,6		4,0	5,1	5,4	4,4	
<b>Erwerbstätigkeit</b>											
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	34.100	45.800	58.300	55.300		16.100	19.800	18.500	21.900	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	134	171	162		100	123	115	136	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			5.336	4.980				4.882	4.971	
<b>Erwerbstätigengruppen</b>											
Selbständige	%	(6)	(5)	(7)	(7)		(7)	(8)	(2)	(10)	
Beamte	%	(10)	(6)	(6)	(6)		(4)	(6)	(3)	(3)	
Angestellte	%	82	86	85	85		83	84	93	83	
Frauen	%	(12)	12	21	21		(9)	(16)	(22)	(18)	
Teilzeiterwerbstätige	%	(13)	13	15	18		(2)	(8)	(6)	(4)	
Unter 35 Jahren	%	29	33	33	34		32	(24)	27	26	
50 Jahre und älter	%	19	32	25	25		(9)	(18)	(21)	(21)	
Führungskräfte	%	41	39	45	35		(32)	(24)	34	(25)	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(10)	(10)	(7)	(9)		(6)	(12)	(8)	(12)	
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>											
Chemiker/Physiker/Mathematiker	%	53	55	48	51		36	37	58	54	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(7)	(6)	9	(8)		(8)	(9)	(6)	(10)	
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(12)	(7)	9	(8)			(3)	(3)	(3)	
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(3)	(1)	(6)	(7)					(1)	
Techniker	%	(1)	(2)	(1)	(4)		(15)	(9)	(15)	(7)	
<b>Branchenschwerpunkte</b>											
Verarbeitendes Gewerbe	%	55	62	55			63	60	80		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	28	20	21			(7)	(8)	(5)		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(4)	(2)	(6)			(13)	(12)	(5)		
Handel	%	(2)	(3)	(6)			(4)	(6)	(3)		
Gesundheitswesen	%	(3)	(5)	(4)			(2)	(5)			
<b>Arbeitslosigkeit</b>											
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl	1.816	2.892	4.407	4.947	4.676	436	523	975	1.084	1.067
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	159	243	272	257	100	120	224	249	245
<b>Arbeitslosengruppen</b>											
Frauen	%	30	36	33	31	31	46	36	40	35	35
Unter 35 Jahren	%	50	56	55	48	47	57	50	53	44	42
50 Jahre und älter	%	16	13	14	20	20	14	17	15	28	29
Langzeitarbeitslose	%	34	24	24	30	32	30	18	19	27	31
<b>Arbeitslosenquoten</b>											
Männer	%	4,1	4,4	6,0	7,2		1,6	2,0	3,9	3,8	
Frauen	%		15,6	10,6	11,9						
Insgesamt	%	5,1	5,9	7,0	8,2		2,6	2,6	5,0	4,7	

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Chemie/Chemieingenieurwesen – West

umfaßt auch: Biochemie, Lebensmittelchemie

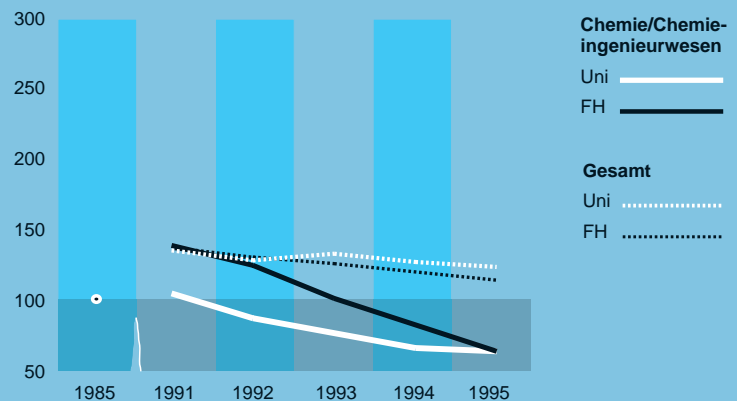
### Studium

Die Studienanfängerzahlen (ohne Lehramt) sind in der Chemie/ im Chemieingenieurwesen an Unis und FHs Mitte der 90er Jahre um fast 40 % niedriger als Mitte der 80er. Zeitversetzt werden so deutlich weniger Absolventen auf den Markt kommen. Abgesehen von konjunkturellen und strukturellen Entwicklungen können diese zumindest mit weniger Konkurrenzdruck aus dem eigenen Lager rechnen. Gut ein Drittel der Studienanfänger sind Frauen (vgl. Datentableau). Der Anteil der Promotionen an den Examina ist mit 39 % außerordentlich hoch.

### Chemie/Chemieingenieurwesen: Studienanfänger/innen

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.7



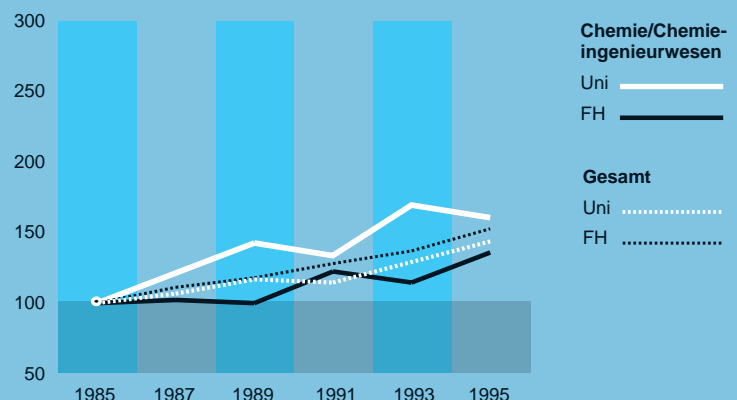
### Erwerbstätigkeit

Die fachspezifische Erwerbstätigkeit (wie immer ohne Lehramt) ist binnen zehn Jahre auf der FH-Ebene unterdurchschnittlich, auf der Uni-Ebene überdurchschnittlich gestiegen. 1995 war sie bei letzterer – trotz sehr starker Absolventenjahrgänge – rückläufig. Es wurden rund 55 000 Erwerbstätige mit Uni-Abschluß und rund 22 000 Erwerbstätige mit FH-Abschluß gezählt (vgl. Datentableau). Von denjenigen mit Uni-Abschluß üben vergleichsweise viele Führungsaufgaben aus. Der Anteil Jüngerer ist überdurchschnittlich, der Anteil Älterer entspricht dem Durchschnitt (Uni).

### Chemie/Chemieingenieurwesen: Erwerbstätige

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.8



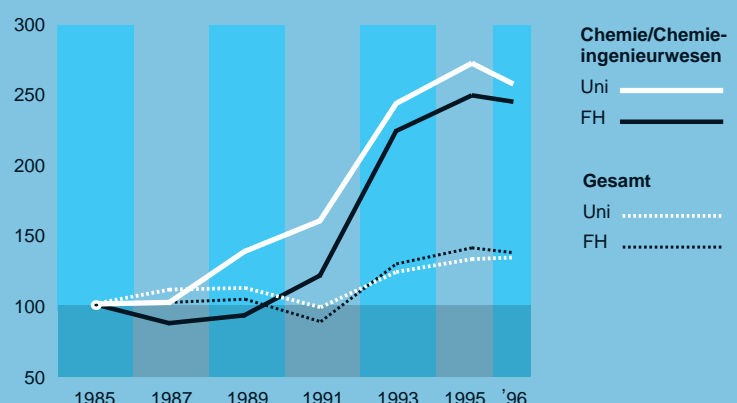
### Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosenquote/Uni (vgl. Datentableau) lag 1985 nur leicht über dem Durchschnitt von 4,6%. Zehn Jahre später ist sie fast doppelt so hoch wie bei der Uni/West insgesamt (4,2%). Auf der FH-Ebene ist die Quote 1995 nur leicht überdurchschnittlich (FH insgesamt: 3,6%). 1996 war die Arbeitslosigkeit in der Chemie/im Chemieingenieurwesen bei beiden Hochschularten etwas rückläufig. Chemikerinnen sind deutlich stärker von Arbeitslosigkeit betroffen als Chemiker. Der vergleichsweise hohe Anteil an Jüngeren weist auf besondere Berufseinstiegsprobleme hin.

### Chemie/Chemieingenieurwesen: Arbeitslose

1985 bis 1996, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.9



## Chemie/Chemieingenieurwesen – Ost

umfaßt auch: Biochemie, Lebensmittelchemie

Datentableau II.4		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>									
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl		643	811			23	78	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	126			100	339	
Frauen	%		47	43			30	54	
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl		2.343	2.523			75	177	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	108			100	236	
<b>Absolventen</b>	Anzahl		484	598			45	37	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	124			100	82	
Frauen	%		58	43			78	62	
Promotion	%		18	22					
<b>Nachwuchsquote</b>	%		2,8	3,0			0,7		
<b>Erwerbstätigkeit</b>									
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	20.800	17.500	19.900		5.800	6.100	< 5.000	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	84	96		100	105		
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.778	3.060					
<b>Erwerbstätigengruppen</b>									
Selbständige	%		(5)	(8)					
Beamte	%		(3)	(3)					
Angestellte	%	99	91	87					
Frauen	%	31	35	37					
Teilzeiterwerbstätige	%	(10)	(3)	(6)					
Unter 35 Jahren	%	(16)	(28)	(20)					
50 Jahre und älter	%	33	(13)	(24)					
Führungskräfte	%	38	34	(21)					
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(9)	(15)	(12)					
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>									
Chemiker/Physiker/Mathematiker	%	39	(27)	28					
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(6)	(17)	(14)					
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(4)	(7)	(12)					
Warenkaufleute	%	(4)	(7)	(8)					
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(3)	(9)	(6)					
<b>Branchenschwerpunkte</b>									
Verarbeitendes Gewerbe	%	53	47						
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(3)	(16)						
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(24)	(15)						
Organisationen o. Erwerbscharakter	%		(5)						
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%		(3)						
<b>Arbeitslosigkeit</b>									
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl		1.535	1.599	1.732		253	295	311
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	104	113		100	117	123
<b>Arbeitslosengruppen</b>									
Frauen	%		49	46	45		61	62	59
Unter 35 Jahren	%		28	27	21		24	22	12
50 Jahre und älter	%		29	32	37		39	37	56
Langzeitarbeitslose	%		21	18	18		22	18	18
<b>Arbeitslosenquoten</b>									
Männer	%			6,4					
Frauen	%			9,1					
Insgesamt	%			7,4					

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehrämter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

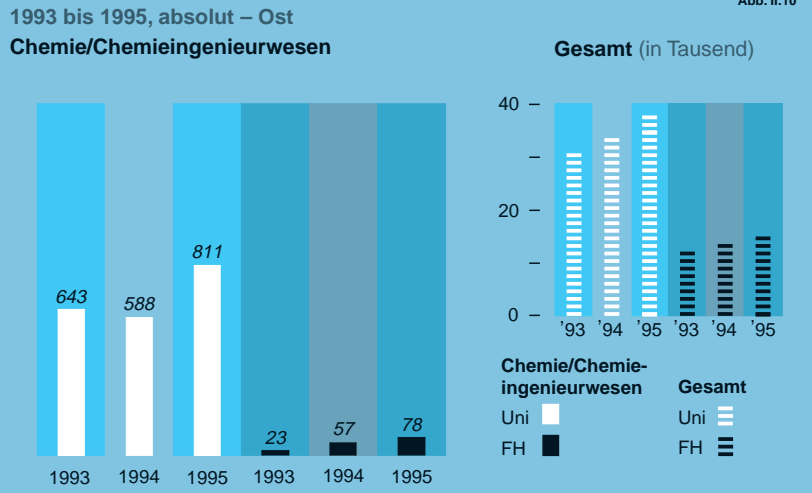
# Chemie/Chemieingenieurwesen – Ost

umfaßt auch: Biochemie, Lebensmittelchemie

## Studium

An den neu eingerichteten FHs im Osten haben sich bislang ausgesprochen wenige junge Leute im Chemieingenieurwesen eingeschrieben. Deutlich mehr Studienanfänger werden an den Unis gezählt. Anders als im Westen sind die Anfängerzahlen im Osten zwischen 1993 und 1995 gestiegen. Der fachspezifische Frauenanteil liegt deutlich höher als in den alten Ländern (vgl. Datentableau). Die Nachwuchsquoten sowie der Promotionsanteil sind im Osten dagegen erheblich geringer als im Westen.

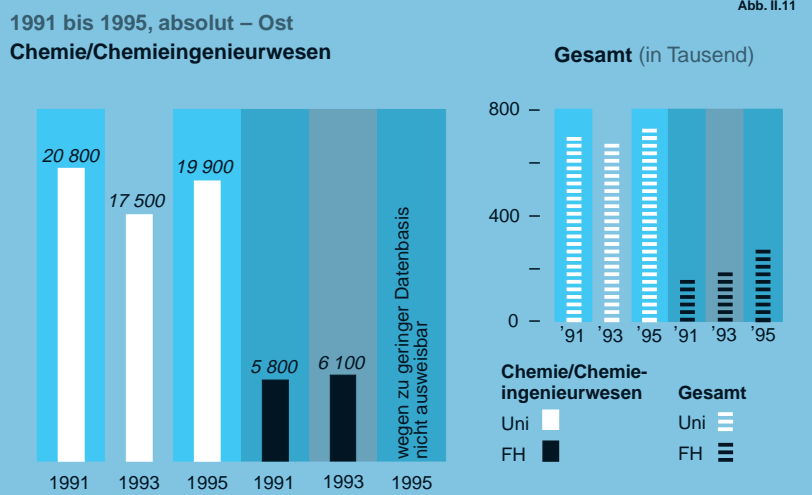
## Chemie/Chemieingenieurwesen: Studienanfänger/innen



## Erwerbstätigkeit

Die Entwicklung der fachspezifischen Erwerbstätigkeit weist im Osten keine einheitliche Richtung auf. Beim Chemieingenieurwesen/FH liegen die Erwerbstätigenzahlen 1991 und 1993 hochgerechnet nur relativ knapp über 5000. 1995 sind sie gesunken, so daß nicht einmal bei der Eckzahl genauere Angaben möglich sind (vgl. Datentableau). Bei der Chemie/Uni ist der Frauenanteil an den Erwerbstätigen im Osten deutlich höher als im Westen. Auch ist im Osten die Konzentration auf den „klassischen“ Chemikerberuf sowie auf das Verarbeitende Gewerbe geringer.

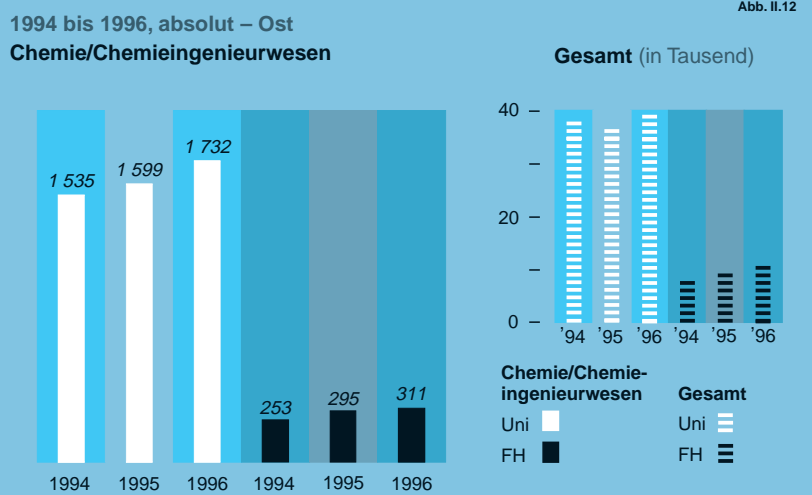
## Chemie/Chemieingenieurwesen: Erwerbstätige



## Arbeitslosigkeit

Die fachspezifische Arbeitslosigkeit (wie immer ohne Lehramt) ist in den neuen Ländern anders als in den alten auch 1996 leicht gestiegen. Die Quote (Uni) liegt hier 1995 mit 7,4% jedoch etwas niedriger als im Westen (vgl. Datentableaus). Dennoch ist sie gemessen an der gesamten Quote (5,1%; Uni/Ost) überdurchschnittlich. Chemikerinnen sind auch im Osten häufiger arbeitslos als Chemiker. Beim Chemieingenieurwesen/FH sind Jüngere unterdurchschnittlich und Ältere (bei ihnen dürfte es sich vor allem um Nachdiplomierungen handeln) überdurchschnittlich betroffen.

## Chemie/Chemieingenieurwesen: Arbeitslose



## Physik – West

umfaßt u. a. auch: Astrophysik, Kerntechnik, Physikalische Technik

Datentableau II.5		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>											
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	6.325	6.876	5.506	4.507						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	109	87	71						
Frauen	%	13	13	14	19						
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl	29.312	38.439	36.297	31.042						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	131	124	106						
<b>Absolventen</b>	Anzahl	2.329	4.037	4.496	4.901						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	173	193	210						
Frauen	%	5	8	9	9						
Promotion	%	28	23	27	29						
<b>Nachwuchsquote</b>	%	9,3	10,5	10,8	9,6						
<b>Erwerbstätigkeit</b>											
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	25.000	38.500	41.600	51.200						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	154	166	205						
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			5.355	5.003						
<b>Erwerbstätigengruppen</b>											
Selbständige	%	(4)	(5)	(8)	(14)						
Beamte	%	(16)	14	13	10						
Angestellte	%	77	78	79	74						
Frauen	%	(1)	(7)	(3)	(6)						
Teilzeiterwerbstätige	%	(5)	(13)	14	18						
Unter 35 Jahren	%	25	31	24	44						
50 Jahre und älter	%	(18)	21	32	24						
Führungskräfte	%	32	32	36	31						
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(5)	(4)	(5)	(5)						
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>											
Chemiker/Physiker/Mathematiker	%	53	47	45	38						
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(5)	(7)	(7)	12						
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	(7)	(8)	(7)	(10)						
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(14)	(11)	16	(9)						
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(5)	(4)	(7)	(8)						
<b>Branchenschwerpunkte</b>											
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	41	41	39							
Verarbeitendes Gewerbe	%	37	32	31							
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(6)	(9)	(9)							
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(8)	(6)	(4)							
Gesundheitswesen	%	(1)	(1)	(3)							
<b>Arbeitslosigkeit</b>											
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl	832	1.775	2.904	3.270	3.079					
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	213	349	393	370					
<b>Arbeitslosengruppen</b>											
Frauen	%	11	12	12	13	13					
Unter 35 Jahren	%	48	55	50	45	40					
50 Jahre und älter	%	13	13	15	23	26					
Langzeitarbeitslose	%	34	23	23	29	34					
<b>Arbeitslosenquoten</b>											
Männer	%	2,9	4,2	6,0	5,6						
Frauen	%										
Insgesamt	%	3,2	4,4	6,5	6,0						

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Physik – West

umfaßt u. a. auch: Astrophysik, Kerntechnik, Physikalische Technik

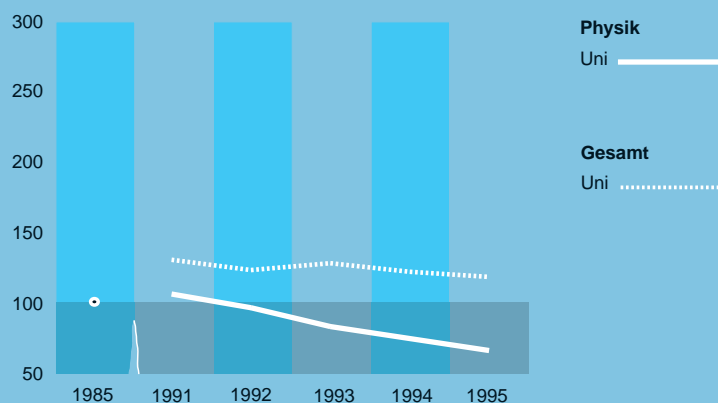
### Studium

Die Studienanfängerzahlen sind Mitte der 90er Jahre fast 30 % niedriger als Mitte der 80er. Zeitversetzt sinken daher die Absolventenzahlen, so daß sich zumindest in dieser Hinsicht die Konkurrenzsituation etwas entschärfen dürfte. Möglicherweise können Absolventen der Physik in einigen Jahren von dem befürchteten Mangel an Elektro- und Maschinenbauingenieuren bzw. Informatikern profitieren und diese – ähnlich wie in den 80er Jahren – „ersetzen“. Der Frauenanteil ist gestiegen (vgl. Datentableau). Promoviert wird überdurchschnittlich häufig.

### Physik: Studienanfänger/innen

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.13



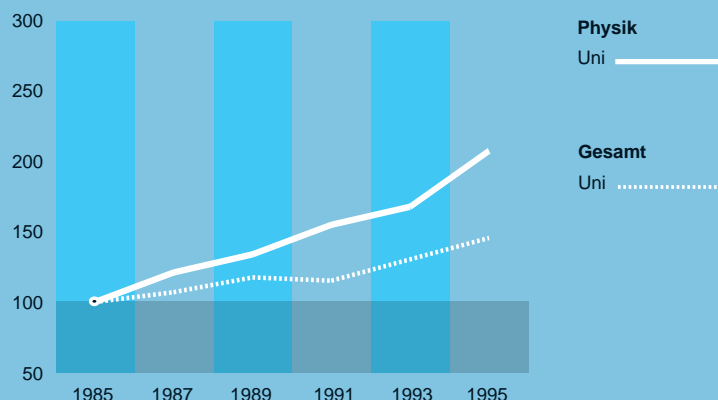
### Erwerbstätigkeit

Die fachspezifische Erwerbstätigkeit (wie immer ohne Lehramt) hat sich binnen zehn Jahren mehr als verdoppelt. Ähnlich wie bei der Chemie üben auch bei der Physik überdurchschnittlich viele Führungsaufgaben aus (vgl. Datentableau). Die Anteile an Selbständigen wie auch an Teilzeitbeschäftigten sind 1995 – evtl. auch als Folge des angespannten Arbeitsmarktes – deutlich gestiegen. Jüngere sind weit überdurchschnittlich vertreten. Der Anteil der im „klassischen“ Physikerberuf Tätigen ist deutlich rückläufig. Rückläufig ist auch die Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe.

### Physik: Erwerbstätige

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.14



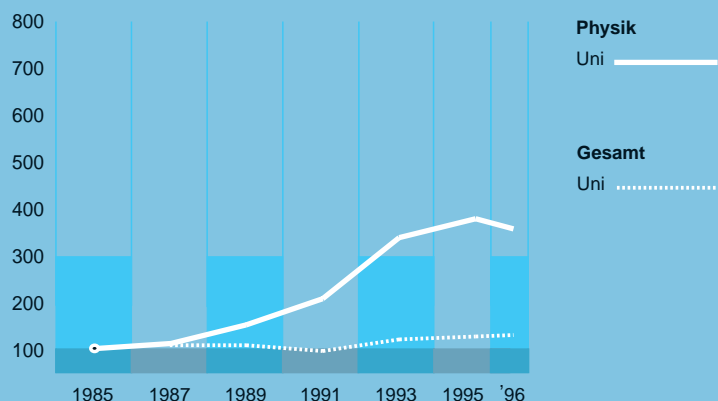
### Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit bei der Physik ist vor allem zu Beginn der 90er Jahre sprunghaft gestiegen. 1996 ging sie – ähnlich wie in der Chemie/West – leicht zurück. Die Arbeitslosenquote war Mitte der 80er Jahre mit 3,2 % unter-, Mitte der 90er Jahre aber mit 6 % überdurchschnittlich hoch (vgl. Datentableau). Die Arbeitslosigkeit ist stärker auf die Jüngeren auf der einen Seite und die Älteren auf der anderen Seite verteilt als bei der Uni insgesamt. Langzeitarbeitslosigkeit (ein Jahr und länger) muß bei der Physik besonders häufig registriert werden.

### Physik: Arbeitslose

1985 bis 1996, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.15



## Physik – Ost

umfaßt u. a. auch: Astrophysik, Kerntechnik, Physikalische Technik

Datentableau II.6		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
Studium		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl		425	573					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	135					
Frauen	%		16	14					
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl		1.781	2.203					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	124					
<b>Absolventen</b>	Anzahl		301	294					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	98					
Frauen	%		15	10					
Promotion	%		12	20					
<b>Nachwuchsquote</b>	%		2,4	2,5					
Erwerbstätigkeit		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	10.500	12.800	11.800					
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	122	112					
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		3.102	3.212					
<b>Erwerbstätigengruppen</b>									
Selbständige	%	(3)	(5)	(15)					
Beamte	%		(2)	(3)					
Angestellte	%	97	93	82					
Frauen	%	(3)	(5)	(15)					
Teilzeiterwerbstätige	%	(3)	(7)	(5)					
Unter 35 Jahren	%	(23)	(15)	(20)					
50 Jahre und älter	%	(28)	(26)	(18)					
Führungskräfte	%	(38)	(30)	(18)					
Arbeiter und einfache Angestellte	%		(15)	(12)					
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>									
Chemiker/Physiker/Mathematiker	%	(22)	(33)	(34)					
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(14)	(15)	(13)					
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(6)	(12)	(10)					
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(8)	(2)	(10)					
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(9)	(17)	(10)					
<b>Branchenschwerpunkte</b>									
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(40)	40						
Verarbeitendes Gewerbe	%	(39)	(29)						
Gesundheitswesen	%	(3)	(7)						
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(12)	(5)						
Handel	%	(3)	(5)						
Arbeitslosigkeit		1991	1994	1995	1996	1991	1994	1995	1996
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl		776	754	738				
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	97	95				
<b>Arbeitslosengruppen</b>									
Frauen	%		19	18	19				
Unter 35 Jahren	%		24	25	20				
50 Jahre und älter	%		30	33	36				
Langzeitarbeitslose	%		23	22	21				
<b>Arbeitslosenquoten</b>									
Männer	%			5,8					
Frauen	%								
Insgesamt	%			6,0					

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehrämter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.



# Physik – Ost

umfaßt u. a. auch: Astrophysik, Kerntechnik, Physikalische Technik

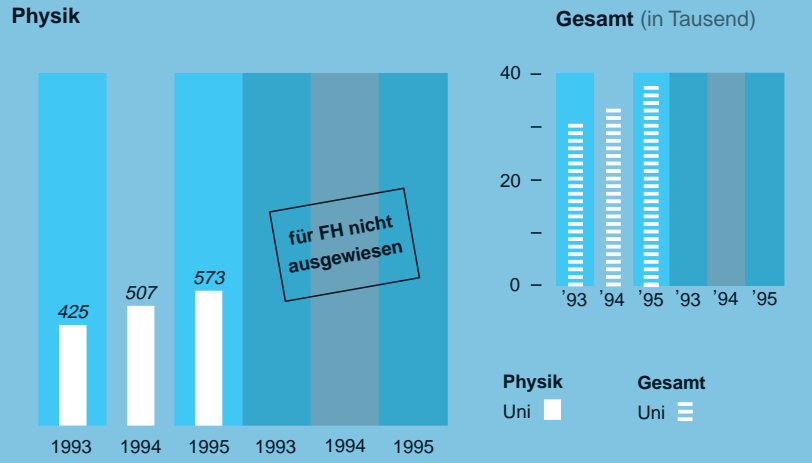
## Studium

Ähnlich wie in vielen anderen natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichen Fächern sind die Studienanfängerzahlen auch in der Physik im Osten nicht wie im Westen rückläufig. Sie steigen vielmehr leicht – jedoch von niedrigem absoluten Niveau. Der Frauenanteil an den Studienanfängern ist in den neuen Ländern noch geringer als in den alten (vgl. Datentableau). Geringer ist auch der Anteil an Promotionen sowie die Nachwuchsquote. Letzteres kann für Absolventen und Absolventinnen positiv sein.

## Physik: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.16



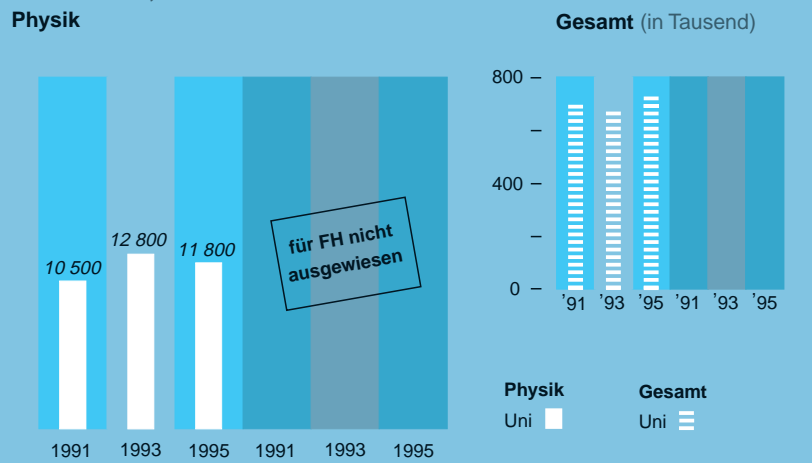
## Erwerbstätigkeit

Die fachspezifische Erwerbstätigkeit hat 1993 zu-, 1995 abgenommen. Die durchschnittlichen Nettoeinkommen bei Vollzeit liegen auch bei der Physik deutlich unter Westniveau. Der abnehmende Angestelltenanteil in Verbindung mit dem – aufgrund geringer Fallzahlen statistisch nicht voll abgesicherten – zunehmenden Selbständigenanteil weist darauf hin, daß auch in den neuen Ländern Existenzgründungen bei der Physik zunehmen (vgl. Datentableau).

## Physik: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.17



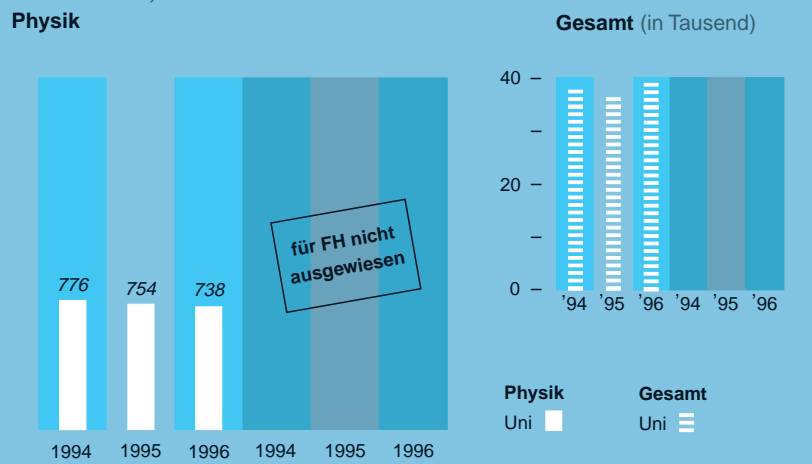
## Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit geht bei der Physik leicht zurück. Die Quote ist 1995 in Ost und West mit je 6 % identisch (vgl. Datentableaus). Auch im Osten ist sie damit überdurchschnittlich (Uni insgesamt: 5,1 %). Jedoch trifft Arbeitslosigkeit weit weniger die Jüngeren, stärker dagegen die Älteren. Langzeitarbeitslosigkeit ist seltener als im Westen. Dies ist kein Spezifikum der Physik, sondern ein genereller Strukturunterschied der Akademikerarbeitslosigkeit in Ost und West, der u. a. auf unterschiedlich starkem Einsatz arbeitsmarktpolitischer Instrumente basieren dürfte.

## Physik: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.18



## Mathematik – West

umfaßt u. a. auch: Technische Kybernetik, Techno-, Wirtschaftsmathematik

Datentableau II.7		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>											
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	4.331	6.328	6.525	5.490						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	146	151	127						
Frauen	%	31	29	29	34						
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl	18.345	24.462	25.576	23.714						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	133	139	129						
<b>Absolventen</b>	Anzahl	1.229	1.750	1.755	2.112						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	142	143	172						
Frauen	%	18	25	26	27						
Promotion	%	16	13	15	15						
<b>Nachwuchsquote</b>	%	7,6	6,7	5,9	5,8						
<b>Erwerbstätigkeit</b>											
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	16.100	26.000	29.700	36.500						
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	161	184	227						
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			4.944	5.100						
<b>Erwerbstätigengruppen</b>											
Selbständige	%	(6)	(3)	(8)	(6)						
Beamte	%	(13)	(13)	(15)	(13)						
Angestellte	%	78	79	71	77						
Frauen	%	(13)	(19)	19	21						
Teilzeiterwerbstätige	%	(4)	(11)	(3)	15						
Unter 35 Jahren	%	52	28	33	30						
50 Jahre und älter	%	(6)	(14)	(15)	22						
Führungskräfte	%	(28)	41	28	21						
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(8)	(8)	(8)	(13)						
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>											
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	34	24	27	24						
Chemiker/Physiker/Mathematiker	%	(24)	22	21	19						
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(13)	(16)	(14)	(13)						
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(6)	(7)	(12)	(11)						
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(6)	(6)	(3)	(6)						
<b>Branchenschwerpunkte</b>											
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(23)	23	27							
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(22)	23	22							
Verarbeitendes Gewerbe	%	36	22	21							
Kredit-/Versicherungsgewerbe	%	(9)	(12)	18							
Handel	%		(5)	(2)							
<b>Arbeitslosigkeit</b>											
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl	475	731	1.198	1.342	1.239					
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	154	252	283	261					
<b>Arbeitslosengruppen</b>											
Frauen	%	23	32	31	30	31					
Unter 35 Jahren	%	51	51	47	43	35					
50 Jahre und älter	%	8	9	11	18	23					
Langzeitarbeitslose	%	29	19	23	30	34					
<b>Arbeitslosenquoten</b>											
Männer	%	2,6	2,3	3,3	3,1						
Frauen	%			6,2	5,1						
Insgesamt	%	2,9	2,7	3,9	3,5						

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

## Mathematik – West

umfaßt u. a. auch: Technische Kybernetik, Techno-, Wirtschaftsmathematik

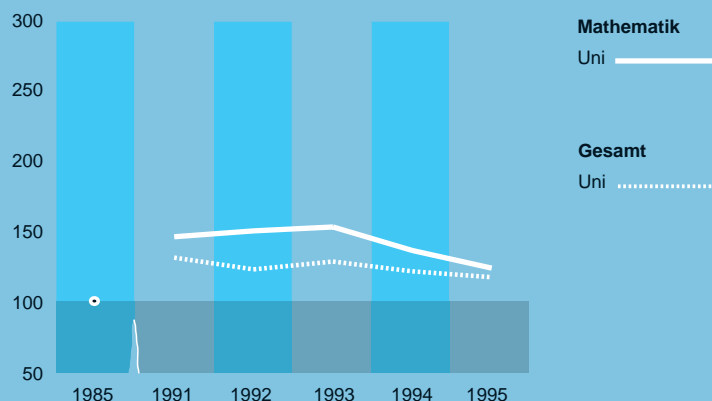
### Studium

Auch die Studienanfängerzahlen in der Mathematik (ohne Lehramt) gingen in den letzten Beobachtungsjahren zurück. Im Westen nahmen – demographisch bedingt – die Anfängerzahlen aber auch insgesamt ab. Auch ist der Rückgang in der Mathematik weit geringer als etwa in der Chemie und Physik. Dennoch können Absolventen auch hier künftig auf weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager hoffen. Rund ein Drittel der Studienanfänger sind Frauen (vgl. Datentableau). Anders als in der Biologie, Chemie und Physik ist der Anteil der Promotionen leicht unterdurchschnittlich.

### Mathematik: Studienanfänger/innen

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.19



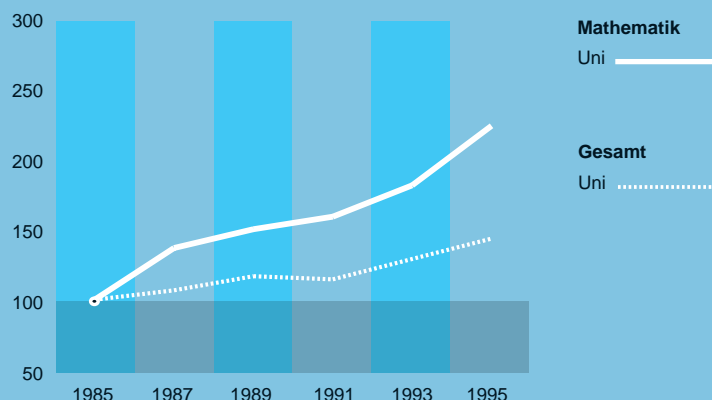
### Erwerbstätigkeit

Die fachspezifische Erwerbstätigkeit hat sich in zehn Jahren mehr als verdoppelt. Ältere sind leicht unterdurchschnittlich vertreten (vgl. Datentableau). Der altersbedingte Ersatzbedarf dürfte künftig daher relativ gering sein. Im Vergleich zu 1985 arbeiten in den 90er Jahren deutlich weniger Erwerbstätige im Verarbeitenden Gewerbe, mehr hingegen im Kredit- und Versicherungsgewerbe. Ihr hoher Anteil im Bereich „Rechts-/Wirtschaftsberatung/-prüfung“ dürfte vor allem auf die dort miterfaßten DV-Büros zurückzuführen sein.

### Mathematik: Erwerbstätige

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.20



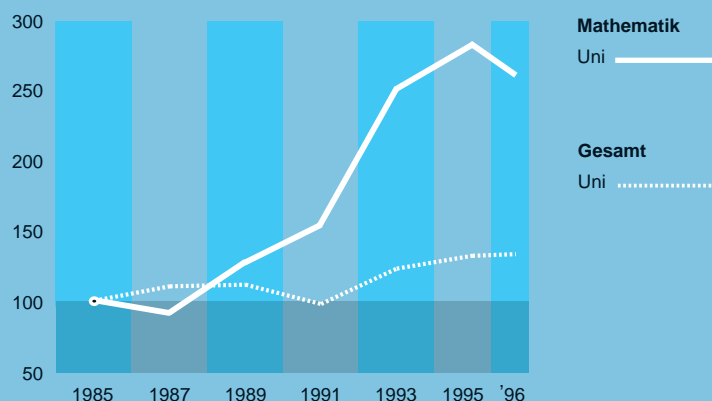
### Arbeitslosigkeit

1987 ausgenommen, ist die Arbeitslosigkeit kontinuierlich und deutlich gestiegen. Ähnlich gestiegen ist aber auch die Erwerbstätigkeit. So blieben die Arbeitslosenquoten durchweg unterdurchschnittlich (vgl. Datentableau). 1995 betrug die Quote nur 3,5 %. Auch in der Mathematik zeigt sich das höhere Arbeitslosigkeitsrisiko von Frauen (zur unterschiedlichen Beschäftigungssituation von Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern vgl. auch Literaturnachweis 2 in Teil III). Der Anteil der Älteren bzw. Langzeitarbeitslosen ist leicht überdurchschnittlich.

### Mathematik: Arbeitslose

1985 bis 1996, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.21



## Mathematik – Ost

umfaßt u. a. auch: Technische Kybernetik, Techno-, Wirtschaftsmathematik

Datentableau II.8		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
Studium		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl		413	494					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	120					
Frauen	%		44	40					
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl		1.461	1.673					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	115					
<b>Absolventen</b>	Anzahl		206	188					
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	91					
Frauen	%		42	32					
Promotion	%		11	11					
<b>Nachwuchsquote</b>	%		2,1	1,5					
Erwerbstätigkeit		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	11.800	9.700	12.300					
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	82	104					
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			3.128					
<b>Erwerbstätigengruppen</b>									
Selbständige	%								
Beamte	%			(5)					
Angestellte	%	97		95					
Frauen	%	(28)		44					
Teilzeiterwerbstätige	%			(17)					
Unter 35 Jahren	%	(20)		(17)					
50 Jahre und älter	%	(14)		(32)					
Führungskräfte	%	(31)		(10)					
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(8)		(22)					
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>									
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	(15)		(25)					
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(16)		(17)					
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(13)		(10)					
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(3)		(7)					
Wirtsch.-/Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(5)		(5)					
<b>Branchenschwerpunkte</b>									
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(23)							
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(8)							
Verarbeitendes Gewerbe	%	(31)							
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(13)							
<b>Arbeitslosigkeit</b>		1991	1994	1995	1996	1991	1994	1995	1996
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl		721	658	591				
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	91	82				
<b>Arbeitslosengruppen</b>									
Frauen	%		38	36	37				
Unter 35 Jahren	%		19	18	16				
50 Jahre und älter	%		20	24	28				
Langzeitarbeitslose	%		19	24	19				
<b>Arbeitslosenquoten</b>									
Männer	%			5,7					
Frauen	%			4,2					
Insgesamt	%			5,1					

für FH nicht  
ausgewiesen

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehrämter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

# Mathematik – Ost

umfaßt u. a. auch: Technische Kybernetik, Techno-, Wirtschaftsmathematik

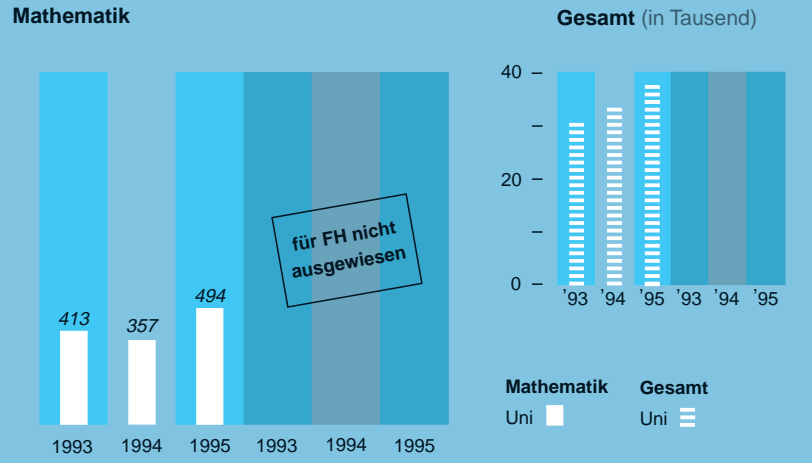
## Studium

Die Studienanfängerzahlen sind 1994 gesunken und 1995 gestiegen, bewegen sich aber im Vergleich zum Westen auf ungleich geringerem absoluten Niveau. Der Frauenanteil ist mit 40 % etwas höher als in den alten Bundesländern (vgl. Datentableaus). Die Nachwuchsquote – ein Indikator für die Versorgung mit Berufsnachwuchs – ist geringer als im Westen, was für Absolventen und Absolventinnen günstig sein kann.

## Mathematik: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.22



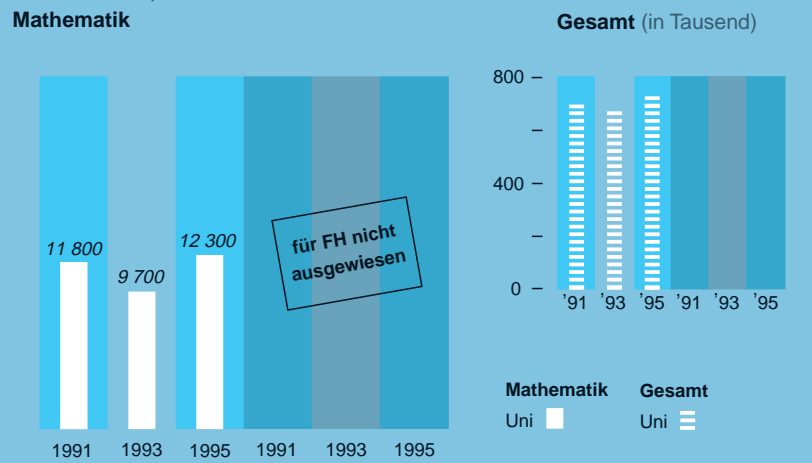
## Erwerbstätigkeit

Die fachspezifische Erwerbstätigkeit ist – ähnlich wie die Erwerbstätigkeit aller Personen mit Uni-Abschluß im Osten – 1993 gesunken, 1995 aber wieder gestiegen. Auch in der Mathematik fallen die ausgeprägten Einkommensunterschiede zwischen Ost und West auf (vgl. Datentableaus). Selbständige berufliche Existenzen scheinen bei der Mathematik im Osten noch seltener gegründet zu werden als im Westen. Der Frauenanteil an den Erwerbstätigen mit Mathematikabschluß ist 1995 mit 44 % mehr als doppelt so hoch wie in den alten Bundesländern.

## Mathematik: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.23



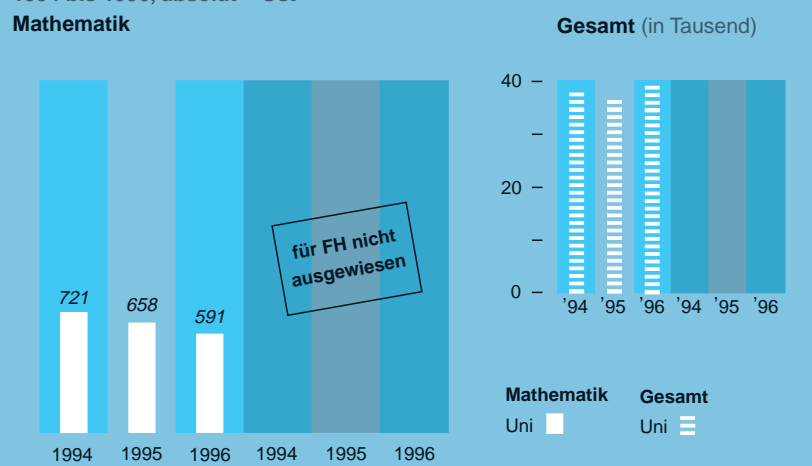
## Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit bei der Mathematik (ohne Lehramt) ist in dem notwendigerweise kurzen Beobachtungszeitraum rückläufig. Die Quote 1995 entspricht mit 5,1 % (vgl. Datentableau) exakt dem Durchschnitt, ist damit aber höher als im Westen. In einer Hinsicht bildet die Mathematik/Ost eine deutliche Ausnahme: Die Frauen tragen ein geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko als die Männer. Stärker als bei anderen Fächern ist Arbeitslosigkeit bei der Mathematik ein Problem der mittleren Altersgruppen.

## Mathematik: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.24



## Informatik – West

umfaßt u. a. auch: Medizinische Informatik, Ingenieur-, Wirtschaftsinformatik

Datentableau II.9		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
<b>Studium</b>											
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl	6.296	7.639	7.951	6.283		2.439	3.972	4.252	4.119	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	121	126	100		100	163	174	169	
Frauen	%	15	14	13	14		16	15	12	11	
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl	24.870	38.467	40.437	38.219		8.783	15.671	19.709	20.397	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	155	163	154		100	178	224	232	
<b>Absolventen</b>	Anzahl	997	2.446	2.300	3.036		843	1.594	2.426	2.625	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	245	231	305		100	189	288	311	
Frauen	%	16	15	15	13		17	20	16	14	
Promotion	%	6	7	8	10						
<b>Nachwuchsquote</b>	%	8,7	10,2	7,9	8,1		8,0	8,6	8,6	7,9	
<b>Erwerbstätigkeit</b>											
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	11.400	24.000	29.100	37.600		10.500	18.600	28.200	33.400	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	211	255	330		100	177	269	318	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			4.234	4.243				3.986	4.338	
<b>Erwerbstätigengruppen</b>											
Selbständige	%	(11)	(10)	(10)	(9)		(9)	(6)	(11)	(5)	
Beamte	%	(5)	(1)	(1)	(2)		(6)	(3)	(4)	(3)	
Angestellte	%	84	85	85	85		83	89	83	91	
Frauen	%	(24)	(10)	(11)	(16)		(23)	(10)	(16)	(14)	
Teilzeiterwerbstätige	%	(13)	(4)	(7)	(12)		(3)	(3)	(2)	(8)	
Unter 35 Jahren	%	68	64	56	63		66	68	54	56	
50 Jahre und älter	%	(3)	(5)	(2)	(3)		(3)		(7)	(3)	
Führungskräfte	%	(9)	25	20	19		(16)	(11)	21	(14)	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(12)	(7)	(7)	(11)		(6)	(9)	(16)	(10)	
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>											
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	55	64	66	70		52	68	61	67	
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(3)	(4)	(4)	(6)				(1)	(1)	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(8)	(6)	(4)	(5)		(9)	(3)	(10)	(5)	
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u. a.	%	(3)	(1)	(2)	(3)				(2)	(3)	
Bank-/Versicherungskaufleute	%				(3)				(1)		
<b>Branchenschwerpunkte</b>											
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(32)	31	37			(35)	28	32		
Verarbeitendes Gewerbe	%	(42)	41	27			(32)	36	36		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(13)	(9)	(15)			(6)	(3)	(4)		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(5)	(4)	(4)			(3)	(6)	(5)		
Handel	%	(3)	(4)	(4)			(12)	(5)	(5)		
<b>Arbeitslosigkeit</b>											
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl	184	695	1.341	1.346	1.130	168	482	943	952	791
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	378	729	732	614	100	287	561	567	471
<b>Arbeitslosengruppen</b>											
Frauen	%	29	33	30	27	28	37	26	24	21	24
Unter 35 Jahren	%	67	50	48	37	33	57	61	61	46	32
50 Jahre und älter	%	7	7	9	16	18	5	6	6	17	25
Langzeitarbeitslose	%	28	15	16	29	30	21	13	14	24	30
<b>Arbeitslosenquoten</b>											
Männer	%	1,5	2,1	3,5	3,0		1,3	2,1	2,9	2,6	
Frauen	%				5,6						
Insgesamt	%	1,6	2,8	4,4	3,5		1,6	2,5	3,2	2,8	

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehramter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.

# Informatik – West

umfaßt u. a. auch: Medizinische Informatik, Ingenieur-, Wirtschaftsinformatik

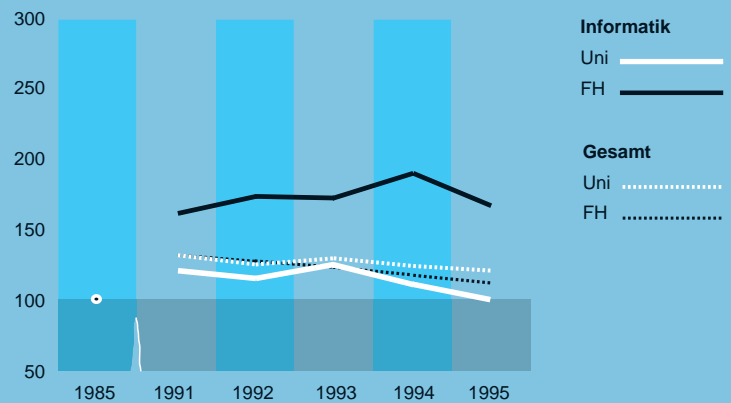
## Studium

Nach einem deutlichen Anstieg bis 1993 sind die Studienanfängerzahlen bei der Informatik/Uni 1995 wieder auf das Niveau von 1985 gesunken – trotz des hier vergleichsweise guten Arbeitsmarktes. An den FHs lagen die Zahlen 1995 trotz Rückgangs über dem Stand von 1985, und zwar um 69 %. Dennoch dürften auch hier die Absolventenzahlen sinken. Die Informatik hat innerhalb der Naturwissenschaften den geringsten Frauenanteil – mit sinkender Tendenz gerade an FHs (vgl. Datentableau). Im Vergleich zu anderen Naturwissenschaften ist der Promotionsanteil gering.

## Informatik: Studienanfänger/innen

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.25



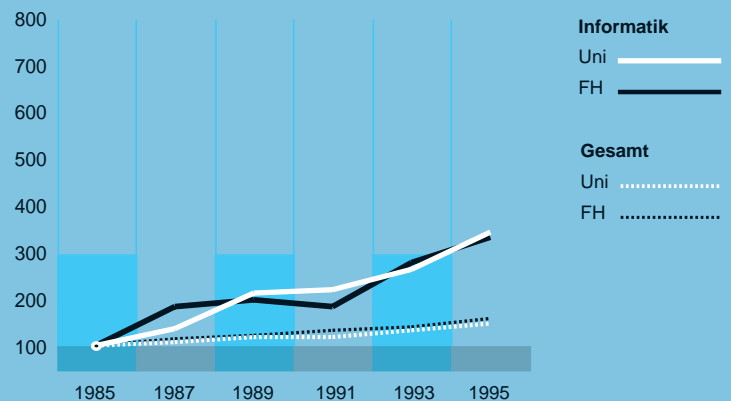
## Erwerbstätigkeit

Die Erwerbstätigkeit hat sich im Zehn-Jahres-Zeitraum bei Unis und FHs mehr als verdreifacht. Zum Teil war der Anstieg sprunghaft. Jüngere sind mit rund 60 % weit überdurchschnittlich vertreten (vgl. Datentableau). Der Anteil Älterer ist bei diesem „jungen“ Fach so gering, daß er nicht exakt ausweisbar ist. Im Vergleich zum Studium ist der Frauenanteil bei der Erwerbstätigkeit relativ hoch. Dies weist auf die ehemals höhere weibliche Repräsentanz im Fach hin. Zwischen Uni- und FH-Informatik bestehen kaum Einkommensunterschiede (vgl. auch Literaturnachweis 6 in Teil III).

## Informatik: Erwerbstätige

1985 bis 1995, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.26



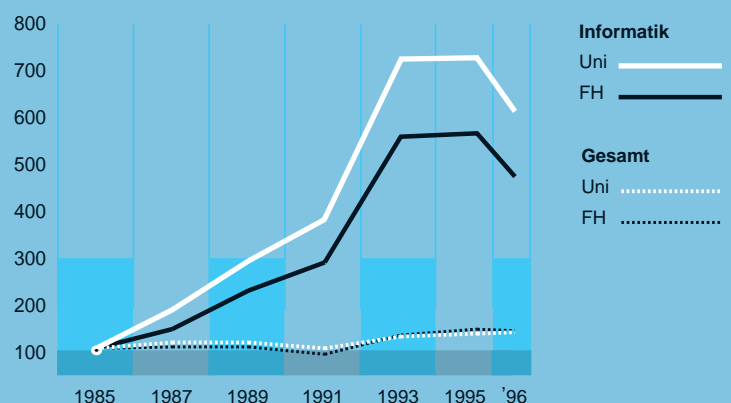
## Arbeitslosigkeit

Die Indices sind zwischen 1985 und 1995 rein rechnerisch zwar gewaltig gestiegen, allerdings ausgehend von sehr geringen Basiszahlen. Der Rückgang 1996 verweist auf die starke Belegung des Teilarbeitsmarktes. Mit Ausnahme von 1993 – hier entsprach die Quote bei der Uni-Informatik dem Durchschnitt – sind die Quoten bei beiden Hochschularten stets unterdurchschnittlich (vgl. Datentableau). Jedoch sind sie in den 90er Jahren nicht mehr so traumhaft niedrig wie 1985. Informatikerinnen sind anteilmäßig bei der Arbeitslosigkeit stärker vertreten als bei der Erwerbstätigkeit.

## Informatik: Arbeitslose

1985 bis 1996, Index (1985 = 100) – West

Abb. II.27



## Informatik – Ost

umfaßt u. a. auch: Medizinische Informatik, Medien-, Wirtschaftsinformatik

Datentableau II.10		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
Studium		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Studienanfänger</b>	Anzahl		960	1.180			712	954	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	123			100	134	
Frauen	%		12	12			16	18	
<b>Studierende insgesamt</b>	Anzahl		4.270	4.855			1.904	3.071	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	114			100	161	
<b>Absolventen</b>	Anzahl		559	535			43	288	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	96			100	670	
Frauen	%		32	33			21	26	
Promotion	%		1	2					
<b>Nachwuchsquote</b>	%		5,4	5,9					
Erwerbstätigkeit		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
<b>Erwerbstätige</b>	Anzahl	10.900	10.300	9.100		< 5.000	< 5.000	< 5.000	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	94	83					
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.638						
<b>Erwerbstätigengruppen</b>									
Selbständige	%		(3)						
Beamte	%								
Angestellte	%	97	97						
Frauen	%	(39)	(12)						
Teilzeiterwerbstätige	%								
Unter 35 Jahren	%	(39)	(35)						
50 Jahre und älter	%	(6)	(6)						
Führungskräfte	%	(20)	(27)						
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(6)	(6)						
<b>Berufliche Schwerpunkte</b>									
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	(39)	(26)						
Ingenieure	%	(17)	(21)						
Lehrtätigkeit (o. öffentliche Schulen)	%	(8)	(6)						
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(8)	(6)						
<b>Branchenschwerpunkte</b>									
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(17)	(26)						
Verarbeitendes Gewerbe	%	(39)	(24)						
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(6)	(12)						
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(14)	(9)						
Verkehr/Nachrichtenübermittlung	%	(8)	(9)						
Arbeitslosigkeit		1991	1994	1995	1996	1991	1994	1995	1996
<b>Arbeitslose</b>	Anzahl		732	627	586		168	173	180
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	86	80		100	103	107
<b>Arbeitslosengruppen</b>									
Frauen	%		36	38	36		41	43	42
Unter 35 Jahren	%		32	30	24		28	28	22
50 Jahre und älter	%		18	18	25		27	27	37
Langzeitarbeitslose	%		17	15	17		18	17	16
<b>Arbeitslosenquoten</b>									
Männer	%			5,3					
Frauen	%								
Insgesamt	%			6,4					

\* Ohne Studierende bzw. Absolventen der Lehrämter. **Werte in Klammern** können aufgrund geringer Fallzahlen nur ungefähre Größenordnungen vermitteln. **Leerfelder** sind i. d. R. auf fehlende / zu geringe Datenbasis bzw. Systematikprobleme zurückzuführen. **Quellen:** Hochschulstatistik, Mikrozensus, Arbeitslosenstatistik; IAB-Datenbank V/4.



## Informatik – Ost

umfaßt u. a. auch: Medizinische Informatik, Medien-, Wirtschaftsinformatik

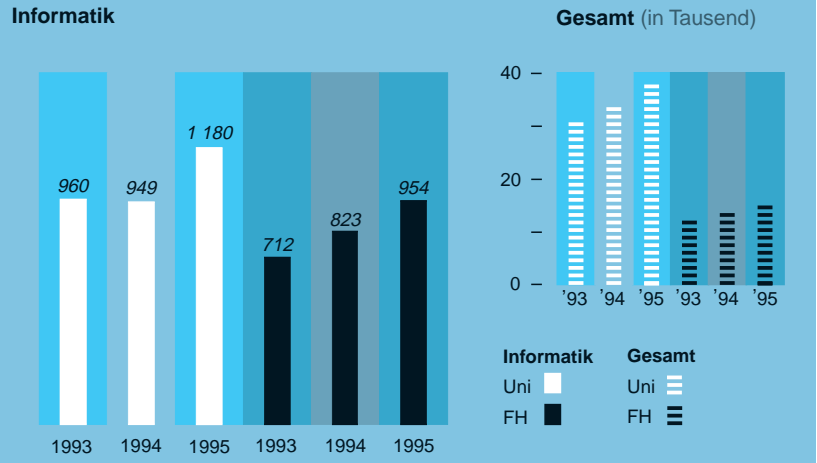
### Studium

Anders als im Westen sind im Osten die Studienanfängerzahlen in der Informatik zwischen 1993 und 1995 gestiegen. An den Unis sind die Anteile der Frauen an den Studienanfängern noch geringer als im Westen, an den FHs dagegen höher (vgl. Datentableaus). Dabei scheint das Fach schnell „männlicher“ zu werden: Die Frauenanteile bei den Absolventen waren im Beobachtungszeitraum zum Teil noch um ein Vielfaches höher als bei den Studienanfängern. Promoviert wurde in diesem Fach in den neuen Bundesländern in den letzten Jahren kaum.

### Informatik: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.28



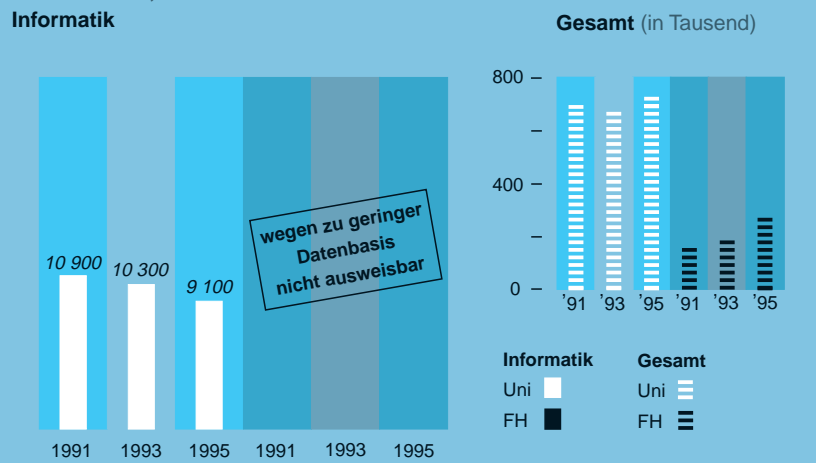
### Erwerbstätigkeit

Die Erwerbstätigkeit von Personen mit Uni-Abschluß im Fach Informatik war in der ersten Hälfte der 90er Jahre – ganz anders als im Westen – rückläufig. FH-Absolventen der Informatik gibt es in den neuen Ländern noch so wenige, daß genauere Angaben auf der Basis des Mikrozensus nicht möglich sind. Auch bei der Informatik (Uni) fallen die gravierenden Einkommensunterschiede zwischen Ost und West auf (vgl. Datentableaus). Der – im Westen stärker besetzten – Kategorie „Rechts-/Wirtschaftsberatung/-prüfung“ sind im übrigen auch die DV-Büros zugeordnet.

### Informatik: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.29



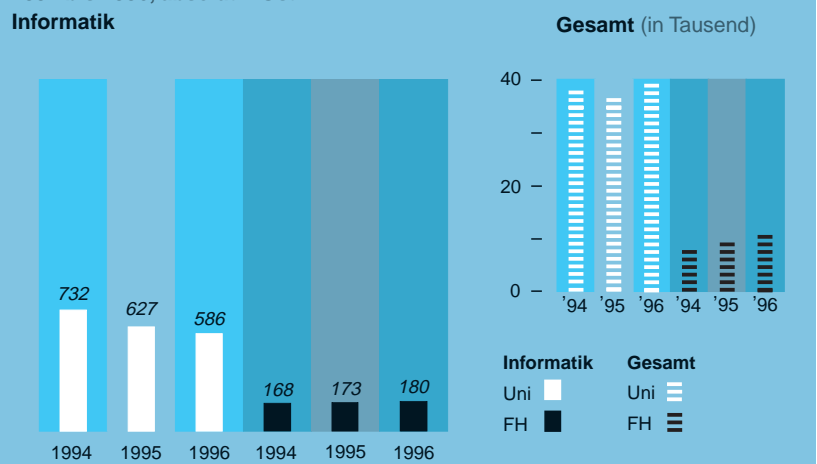
### Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit ist bei der Uni-Informatik gesunken, bei der FH-Informatik geringfügig gestiegen. Gerade bei letzterer bewegen sich die absoluten Arbeitslosenzahlen aber auf ausgesprochen niedrigem Niveau. Die Quote (Uni) war 1995 leicht überdurchschnittlich und mit 6,4% fast doppelt so hoch wie im Westen (3,5%; vgl. Datentableaus). Jüngere sind bei beiden Hochschularten abnehmend, Ältere zunehmend betroffen. Dennoch ist der Anteil Älterer im Vergleich zur Akademikerarbeitslosigkeit/Ost insgesamt unterdurchschnittlich.

### Informatik: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.30



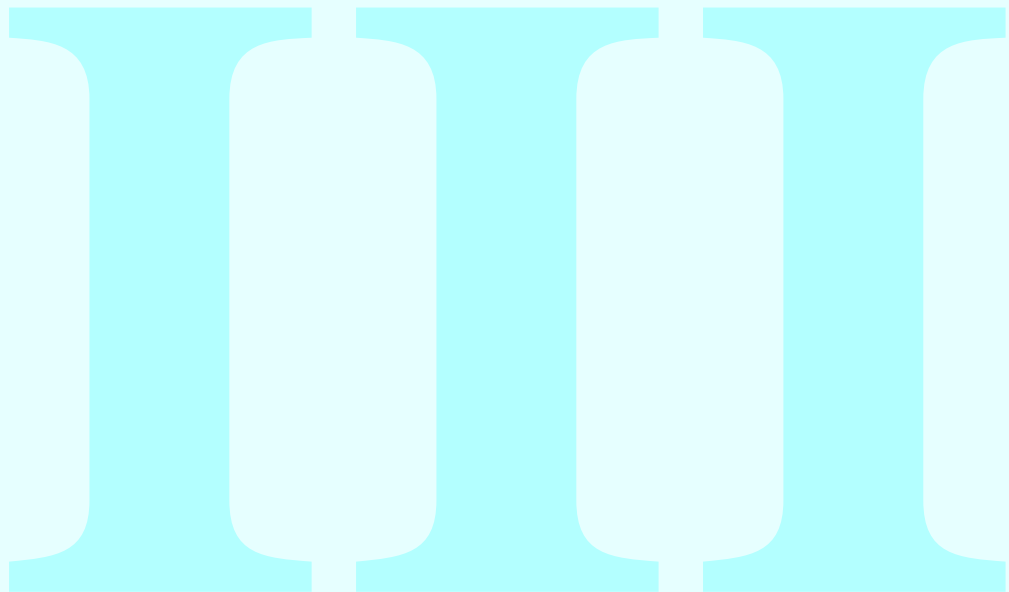


# Teil III: Für Sie gelesen ...

In diesem Teil stellen wir Ihnen weitere Befunde zu Beschäftigung und Arbeitsmarkt der Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen und Universitäten vor. Aus der Literaturdokumentation des IAB haben wir für Sie aktuelle empirische Untersuchungen ausgewählt und komprimiert aufbereitet. Sie sollen so einen knappen Überblick über den Stand der einschlägigen Forschung außerhalb des IAB erhalten.

Der Schwerpunkt liegt auf der ausführlichen Wiedergabe der Forschungsergebnisse. Aufgenommen wurden aber auch Angaben zu Zielen, Methoden und Datenbasis der Studien, da sie wichtige Hinweise zur Beurteilung der Befunde geben. Abweichende Ergebnisse zu den vorangehenden Teilen I und II erklären sich aus den unterschiedlichen Forschungsansätzen und Datenquellen.

Die Formulierung lehnt sich stark an den Originaltext an. Stilistische und redaktionelle Korrekturen wurden so knapp wie möglich gehalten, vollständig übernommene Texte sind als Zitate gekennzeichnet.



# 1 Absolventenreport und Unternehmensbefragung Biologinnen und Biologen

## Biologie (Uni)

Herausgeber: Verband Deutscher Biologen e. V.  
Autoren: Klotz, Monika; Brachmann, Andreas  
Titel: **Berufseinstieg und Berufssituation von Biologen in Deutschland**  
Quelle: Veröffentlichungen des Verbandes Deutscher Biologen e. V., Nr. 12, München 1997

## A. Anlage der Studie

Ziel der Absolventenbefragung war es, „einen Überblick über das Spektrum von Tätigkeitsfeldern der zur Zeit im Berufsleben stehenden Biologen zu bekommen. Dabei waren Informationen über (1) deren Ausbildung, (2) deren beruflichen Werdegang und (3) deren derzeitige berufliche Situation relevant. Sehr wichtige Aspekte waren dabei (a) die rückblickende Beurteilung der Ausbildung sowie (b) eventuelle Verbesserungsvorschläge aus der Sicht der Biologen, die bereits Erfahrungen im Berufsleben gesammelt haben.“

Die schriftliche Befragung wurde 1996 durchgeführt. Die Verteilung des Fragebogens erfolgte auf verschiedenen Wegen (Verbandszeitschrift, World Wide Web, Veranstaltungen, Schneeballsystem). Insgesamt hatten 6 000 bis 7 000 Personen die Möglichkeit, an der Befragung teilzunehmen. Der Rücklauf belief sich auf 480 Exemplare.

„Parallel zur Absolventenumfrage wurde vom Verband Deutscher Biologen im Zeitraum von Februar bis August 1996 eine Unternehmensbefragung zu Einstellungskriterien für Biologen durchgeführt. Ziel dieser Fragebogenaktion war es, die Qualifikationen und Eigenschaften von Biologieabsolventen zu ermitteln, die für die Unternehmen aus den verschiedensten, biologienahen Bereichen relevant sind.“

An der Befragung nahmen insgesamt 73 Unternehmen aus den Bereichen Produzierende Industrie (45 Unternehmen), Consulting/Dienstleistungen (9), Biologenbüros (8) und Analytik/Umwelttechnik (11) teil.

## B. Ausgewählte Ergebnisse

### Absolventenbefragung

89 % (= 426) der Befragten waren zur Zeit der Erhebung erwerbstätig. Von den Nichterwerbstätigen war gut die Hälfte arbeitslos. Von den Erwerbstätigen befand sich die Hälfte in einer zeitlich unbefristeten Anstellung, ein Viertel hatte einen

befristeten Vertrag. Etwa ein Siebtel arbeitete an der Promotion (meist auch im Rahmen eines befristeten Arbeitsverhältnisses) und ein Zehntel war selbständig bzw. freiberuflich tätig. Nebenberuflich selbständig tätig waren noch weitere 16 Biologen mit einer befristeten oder unbefristeten Teilzeitstelle.

Am häufigsten waren die befragten Biologen in den Bereichen Hochschule (22 %), Öffentliche Verwaltung (Bund, Länder, Kommunen) (22 %), Industrie (16 %) und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (13 %) beschäftigt. 10 % waren als Selbständige oder Freiberufler tätig.

Während in den Bereichen Hochschule und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen das Berufsbild relativ klar umrissen ist, erscheint das Spektrum der Tätigkeiten in den übrigen Bereichen, wie Industrie oder Öffentliche Verwaltung, recht vielfältig. Entsprechend wurde die Fachspezifität der beruflichen Tätigkeit eingeschätzt. 36 % der Befragten arbeiten demnach sehr fachbezogen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen), bei weiteren 45 % bestand ein relativ loser Bezug ihrer jetzigen Tätigkeit zur Biologie (Industrie, Öffentliche Verwaltung, Selbständige) und der Rest übte eine fachfremde Tätigkeit aus, in der Fachkenntnisse wenig bis gar nicht gefragt waren.

Bei einem großen Teil der Befragten lagen zwischen Studienabschluss und derzeitiger Arbeit mehrere befristete Anstellungen, freiberufliche Tätigkeiten oder auch Zeiten der Arbeitslosigkeit. Nur relativ wenige der Biologinnen und Biologen fanden sofort nach dem Studienabschluss – Diplom oder Promotion – eine feste Anstellung.

Insgesamt betrachtet waren persönliche Kontakte bei nahezu der Hälfte (45 %) aller Befragten entscheidend für den Erfolg bei der Stellensuche. Ebenfalls sehr oft wurde über Stellenanzeigen eine Anstellung gefunden (32 %). Auch Initiativ- oder Blindbewerbungen spielten mit 18 % eine nicht unwichtige Rolle. Lediglich 5 % der Befragten wurden über die Arbeitsämter vermittelt.

Für die spätere Anstellung waren nach den Aussagen der Teilnehmer folgende Faktoren ausschlaggebend: Am häufigsten (27 %) wurde die fachliche Qualifikation, die z. B. während der Diplom- oder Doktorarbeit oder durch Bearbeitung eines Projektes erworben wurde, als entscheidender Faktor für die Einstellung genannt. An zweiter Stelle stehen Berufserfahrung bzw. praktische Erfahrung (17 %) sowie persönliche Kontakte oder Beziehungen (17 %). Persönlichkeit und Auftreten

**Abbildung 1: Tätigkeitsbereiche bzw. Branchen, in denen die berufstätigen Umfrageteilnehmer arbeiten**

Tätigkeitsbereich/Branchen	Anzahl	Prozent
Hochschule	95	22%
Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	57	13%
Industrie (biochemisch, biotechnisch, pharmazeutisch, chem.)	68	16%
Öffentliche Verwaltung (Bund, Länder, Kommunen)	93	22%
Selbständige/Freiberufliche Tätigkeit	44	10%
Schule, Bildungswesen	6	1%
Verlage, Medien	9	2%
Sonstige Tätigkeitsbereiche	54	13%
Gesamt	426	100%

Quelle: Umfrage des Verbandes Deutscher Biologen e.V., 1996

**Abbildung 2: Faktoren, die nach Einschätzung der Teilnehmer wichtig bzw. entscheidend für ihre Anstellung waren\***

<b>Entscheidende Faktoren für Anstellung</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozent</b>
Fachliche Qualifikation, Fachkenntnisse	115	27%
Persönlicher Kontakt, Beziehungen	82	19%
Berufserfahrung, praktische Erfahrung	82	19%
Persönlichkeit und Auftreten	66	15%
Zufall, Glück	61	14%
Engagement, Leistungsbereitschaft	52	12%
Zusatzqualifikationen	36	8%
Studienrichtung, Studienschwerpunkte	34	8%
Einstieg über Praktikum, Job, etc.	25	6%
Eigeninitiative	25	6%
Breiter Horizont	23	5%
Schlüsselqualifikationen	23	5%
Noten	22	5%
Sonstiges (von < 5% der Teilnehmer genannt)	260	55%

\* Mehrfachnennungen (insgesamt 883), die Prozentangaben sind bezogen auf die berufstätigen Teilnehmer (426)

Quelle: Umfrage des Verbandes Deutscher Biologen e.V., 1996

erschien 14 % der Befragten als maßgebend, fast ebenso häufig wurden jedoch auch Glück und Zufall (14 %) als ausschlaggebende Faktoren genannt.

Unterschiede nach Geschlecht fallen in zwei Punkten auf: Die fachliche Qualifikation wurde deutlich häufiger von Männern (31 %) als von Frauen (20 %) als maßgebend angeführt. Dagegen wurden die Faktoren Persönlichkeit und Auftreten öfter von Frauen (22 %) als von Männern (11 %) genannt.

Bei der großen Mehrheit der promovierten Befragten war die Dissertation im Hinblick auf die berufliche Laufbahn nach eigener Einschätzung von Nutzen (78 %).

84 % der Befragten würden rückblickend wieder Biologie studieren. Fast zwei Drittel davon würden allerdings manche Aspekte des Studiums verbessern wollen. Stärkere Praxisorientierung und Berufspraktika waren die am häufigsten gemachten Vorschläge.

## **Unternehmensbefragung**

In fast allen Bereichen stellten für die befragten Unternehmen die Studienschwerpunkte der Bewerber und damit verbunden das Thema der Diplom- und Doktorarbeit das wichtigste Einstellungskriterium dar. Auffallend häufig wurden auch in allen Bereichen Berufserfahrung von den Bewerbern erwartet, bzw. Zusatzqualifikationen, die durch Berufspraktika erworben werden können. Dies war um so wichtiger, je kleiner das Unternehmen war; bei größeren Unternehmen war die spezielle Ausbildung des Bewerbers vorrangig. Kenntnisse in EDV und Englisch wurden meistens vorausgesetzt, nur in wenigen Fällen waren zusätzliche Fremdsprachenkenntnisse, meist Französisch, erwünscht. Eher untergeordnete Bedeutung hatten Auslandserfahrung, Examensnoten, die Studiendauer und das Alter des Bewerbers.

# 2

## Berufsübergänge von Naturwissenschaftlerinnen

**Mathematik/Informatik,  
Naturwissenschaften (Physik/Astronomie, Chemie,  
Geowissenschaft, Geographie)  
(Uni und FH)**

Herausgeber: Hochschul-Informations-System-GmbH,  
Hannover

Autor: Minks, Karl-Heinz

**Titel: Frauen aus technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Ein Vergleich der Berufsübergänge von Absolventinnen und Absolventen**

Quelle: Hochschulplanung, Band 116,  
Hannover 1996

### A. Anlage der Studie

Das Hauptziel der Untersuchung ist es, Informationen über die Situation von Frauen im Übergang zwischen Hochschule und Beschäftigungssystem im Hinblick auf die beruflichen Chancen, Perspektiven und Ziele der Absolventinnen des Prüfungsjahres 1993 zu ermitteln. Sie gliedert sich in vier Frageschwerpunkte:

1. der Bildungshintergrund und die Ausbildungswege von Hochschulabsolventinnen im Vergleich mit männlichen Absolventen,
2. der Übergang aus der Hochschule in reguläre Erwerbstätigkeit sowie andere Verbleibs- und Übergangsformen (Familie, Arbeitslosigkeit, Jobben, Zweitstudium, Promotion) bis ca. 18 Monate nach Abschluß des Studiums,
3. der Berufseinstieg und erste berufliche Erfahrungen (Umfang und Art der Erwerbstätigkeit, Einmündung in unterschiedliche Branchen, Art der arbeitsvertraglichen Regelungen, Einkommen, Beschäftigungssicherheit, berufliche Positionen und Ausbildungsangemessenheit der Tätigkeit) und
4. die retrospektive Bewertung des Studiums und der Ausbildungswege.

Die Studie beschränkt sich auf die Absolventinnen und Absolventen technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge, in denen Frauen unterrepräsentiert sind. Basis der Untersuchung ist eine bundesweite Befragung von ca. 12 000 Hochschulabsolventinnen und -absolventen aller Hochschularten und Studiengänge in den alten Bundesländern sowie eine Sonderstichprobe von Absolventinnen aus technisch-naturwissenschaftlichen Studienfächern westdeutscher und ostdeutscher Hochschulen. Aus den naturwissenschaftlichen Studiengängen nahmen aus den alten Bundesländern 864 Absolventinnen an der Befragung teil (aus den neuen Ländern konnten keine Absolventinnen in die Auswertung einbezogen werden, da die einzelnen Fachrichtungen zahlenmäßig nicht ausreichend repräsentiert waren).

### B. Ausgewählte Ergebnisse

Dargestellt werden vor allem Ergebnisse zu den Fragestellungen zwei und drei:

#### Übergang ins Erwerbsleben

„Im Verlauf der ersten 18 Monate nach dem Diplomabschluß gehen Absolventinnen aller technisch-naturwissenschaftlichen Studiengänge zu etwas geringeren Anteilen – jeweils zwischen 6 und 10 % weniger – in reguläre Erwerbstätigkeit als ihre männlichen Kollegen. Die höchste Erwerbsquote unter allen Absolventinnen technisch-naturwissenschaftlicher Fachhochschulstudiengänge erlangen die Informatikerinnen mit etwas über 80 %. Auch sie liegt unterhalb der Erwerbsquote ihrer männlichen Fachkollegen (87 %). Die höchsten Übergangsquoten der Absolventinnen technisch-naturwissenschaftlicher Universitätsstudiengänge erreichen ebenfalls die Informatikerinnen (76 %).

#### Weitere Studien und Promotion

Von den männlichen Absolventen der naturwissenschaftlichen Studiengänge befinden sich 78 % am Ende des Beobachtungszeitraums dieser Untersuchung in einer Promotion oder (seltener) in einem Zweitstudium; von den Frauen aus diesen Studiengängen sind es lediglich 65 %. Auf vergleichsweise niedrigem Niveau liegen die Anteile der Informatikerinnen und Informatiker in weiteren akademischen Ausbildungen (Männer 33 % vs. 25 % der Frauen).

#### Jobben

Aufgrund der Schwierigkeiten, die Absolventinnen und Absolventen technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge des 93er Jahrganges auf dem Arbeitsmarkt hatten, hat sich der Umfang von Übergangsjobs in den von der Beschäftigungskrise betroffenen Fachrichtungen gegenüber dem Jahrgang 1989 um ein Mehrfaches erhöht. Nur unmittelbar nach dem Examen üben Frauen der technisch-naturwissenschaftlichen Studiengänge fast ausnahmslos häufiger Übergangsjobs aus; bei den Naturwissenschaftlerinnen bleibt dieser Abstand zu den Männern auch 18 Monate nach dem Examen erhalten.

#### Arbeitslosigkeit

Die Höhe der Anteile von Sucharbeitslosen unter den Absolventinnen und Absolventen hängt vor allem von den fachspezifischen Besonderheiten der jeweiligen Teilarbeitsmärkte ab. In den Fachrichtungen Informatik bzw. Mathematik lassen sich keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Entwicklung von Sucharbeitslosigkeit erkennen. Das gleiche gilt für die Naturwissenschaften.

#### Einschätzung der beruflichen Chancen und Perspektiven

Unabhängig von der spezifischen Arbeitsmarktsituation der einzelnen technisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen

sehen Frauen ihre Beschäftigungssicherheit wie auch ihre beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten deutlich pessimistischer als ihre männlichen Kollegen.

Besonders kraß unterscheiden sich die Einschätzungen der beruflichen Zukunftsperspektiven der Informatikerinnen und Informatiker mit Fachhochschuldiplom. Bezogen auf die Beschäftigungssicherheit beurteilen 67 % der Absolventen der Studiengänge Mathematik/Informatik ihre Perspektiven als gut, gegenüber 45 % der Absolventinnen. Die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten schätzen 71 % der Männer als gut ein, aber nur 52 % der Frauen.

### **Beschäftigungsverhältnisse**

Fast durchweg sind Absolventinnen technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge zwar seltener in einer unbefristeten Vollzeitbeschäftigung und entsprechend häufiger befristet und/oder teilzeitbeschäftigt, dennoch sind die Differenzen in den Beschäftigungsverhältnissen zwischen den Geschlechtern erheblich geringer als erwartet. Innerhalb des privaten Beschäftigungssektors nehmen befristete Stellen unter Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern einen besonders großen Umfang ein.“ 30 % der Männer und 20 % der Frauen, die ihre erste Stelle in der privaten Wirtschaft angenommen haben, sind unbefristet beschäftigt.

### **Branchen**

„Die ersten Beschäftigungen der männlichen Absolventen laufen häufiger auf Tätigkeiten im produzierenden Gewerbe hinaus, während Frauen sehr viel häufiger in Handel und Dienstleistung eine Beschäftigung finden. Betrachtet man die einzelnen Branchen innerhalb des produzierenden Gewerbes genauer, so schält sich ein weiterer geschlechtsspezifischer Selektions- und Selbstselektionsmechanismus heraus.“ Absolventen münden sehr viel häufiger in die einschlägigen großen industriellen Branchen ein. Männer mit Abschlüssen in Informatik bzw. Mathematik „sind überdurchschnittlich häufig im Bereich der Softwareproduktion tätig geworden, ihre Fachkolleginnen dagegen in sehr großer Zahl in Handel und Dienstleistungen“. Von den Absolventinnen naturwissenschaftlicher Diplomstudiengänge sind 85 % in Handel und Dienstleistung tätig geworden und nur 15 % im produzierenden Gewerbe. „Ihre männlichen Fachkollegen sind zwar ebenfalls überwiegend im ersteren Sektor eingemündet, jedoch in erheblich größerem Umfang auch im produzierenden Gewerbe tätig geworden (38 % bezogen auf die in der privaten Wirtschaft beschäftigten Absolventinnen und Absolventen).“

**Abbildung 1: Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnisse von Absolventinnen und Absolventen technisch-naturwissenschaftlicher Fachhochschulstudiengänge (in Prozent)**

Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnis	Maschinenbau/ Elektrotechnik (Dipl.-FH)		Bauwesen/ Architektur (Dipl.-FH)		Mathematik/ Informatik (Dipl.-FH)	
	m	w	m	w	m	w
	unbefristet-vollzeittätig	61	55	75	64	73
befristet-vollzeittätig	19	22	6	4	12	17
sonstiges-vollzeittätig	6	4	8	17	6	-
unbefristet-teilzeittätig	2	3	2	0	2	1
befristet-teilzeittätig	4	7	0	1	1	4
sonstiges-teilzeittätig	2	3	-	5	1	-
in Ausbildung	0	1	3	1	1	-
sonst. Beschäftigungsform	6	5	6	8	4	9

Quelle: HIS Absolventinnen Technik und Naturwissenschaften 93

**Abbildung 2: Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnisse von Absolventinnen und Absolventen technisch-naturwissenschaftlicher Universitätsstudiengänge (in Prozent)\***

Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnis	Maschinenbau/Elektrotechnik alte Länder (Dipl.-Uni)		Maschinenbau/Elektrotechnik neue Länder (Dipl.-Uni)		Bauwesen/ Architektur (Dipl.-Uni)		Mathematik/ Informatik (Dipl.-Uni)		Naturwissen- schaften (Dipl.-Uni)	
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
	unbefristet-vollzeittätig	42	39	64	58	48	54	51	49	10
befristet-vollzeittätig	32	25	22	23	10	12	22	22	19	17
sonstiges-vollzeittätig	3	1	3	2	19	18	3	2	3	3
unbefristet-teilzeittätig	1	-	0	1	2	3	0	3	2	3
befristet-teilzeittätig	14	25	5	6	1	0	15	16	55	42
sonstiges-teilzeittätig	1	5	0	1	-	1	1	2	1	3
in Ausbildung	2	-	0	3	10	7	0	2	1	4
sonst. Beschäftigungsform	5	5	6	6	10	5	8	4	9	17

\* Unter Naturwissenschaften sind die Studiengänge Physik/Astronomie, Chemie, Geowissenschaft und Geographie zusammengefaßt.

Quelle: HIS Absolventinnen Technik und Naturwissenschaften 93



# 3

## Arbeitsmarkt Geographinnen und Geographen

### Geographie (Uni)

Herausgeber: Deutscher Verband für Angewandte Geographie (DVAG); Glawion, Rainer; Leser, Hartmut; Popp, Herbert; Rother, Klaus

Autor: Klecker, Peter M.

**Titel: Geographen und ihr Markt**

Quelle: Westermann Schulbuchverlag GmbH, Braunschweig 1996

### A. Anlage der Studie

Die Publikation besteht aus zwei Teilen: „Teil I ‚Geographen und ihr Markt‘ gibt einen Einblick in den Arbeitsmarkt für Geographen. Dabei werden sowohl das Angebot (in Gestalt der Qualifikationen) als auch die Nachfrage (in Form gesellschaftlicher Anforderungen und raumbedeutsamer Aufgaben und Tätigkeitsfelder) dargestellt.“ Teil II befaßt sich mit beruflichen Praktika und ihrer Bedeutung für das Studium und den Praxisbezug der Geographie.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich überwiegend auf die Kapitel 7 „Wo arbeiten Geographen heute? – Zahlen und Fakten im Überblick“ und 8 „Der Arbeitsmarkt für Geographen – Stellennachfrage, Stellenangebot, Arbeitslosigkeit“ aus dem ersten Teil des Buches. Quellen sind u. a. Geschäftsstatistiken der Bundesanstalt für Arbeit, die Hochschulstatistik und die Mitgliederdatei des Deutschen Verbandes für Angewandte Geographie (DVAG) bzw. Schätzungen dieses Verbandes.

### B. Ausgewählte Ergebnisse

#### Erwerbepersonen

Für das Jahr 1995 geht der DVAG von 12 200 Personen aus, die über einen Diplom- oder Magister-Abschluß (alte und neue Bundesländer) in Geographie verfügen. Rund 40 % davon sind Frauen. Bei der Annahme, daß die Erwerbepersonenquote bei 85 % liegt, ergibt sich eine Erwerbepersonenzahl von 10 400. Die Zahl der Arbeitslosen wird in der Veröffentlichung mit ca. 1 200 angegeben (1994 betrug sie 1 038), so daß sich eine Erwerbstätigkeitszahl von rund 9 200, davon ca. 34 % Frauen, errechnet.

#### Beruflicher Verbleib der Absolventen

Erfahrungswerte des DVAG lassen vermuten, daß 1995 insgesamt 3 500 bis 5 000 Geographen\* in der Praxis – also außerhalb von Schule und Hochschule – tätig waren. Die Verteilung auf die Hauptberufsfelder dürfte wie folgt aussehen:

– Räumliche Planung	1 750 bis 2 250
– Umwelt und Landschaft	1 000 bis 1 500
– Information und Dokumentation	750 bis 1 250

Ein ungefährer Überblick über Tätigkeiten bzw. Tätigkeitsbereiche von Geographen mit Diplom- bzw. Magister-Prüfung (ohne Geographen mit Staatsexamen oder/und Doktor-Prüfung) läßt sich aus der Verteilung der berufstätigen DVAG-Mitglieder (DVAG-Mitgliederstruktur 1995) gewinnen. Deren Strukturen auf die Gesamtzahl der Absolventen übertragen, ergibt folgenden Verbleib:

– Nichterwerbspersonen	1 800
– In der „Praxis“	3 250
– Hauptberufsfeld Hochschule	550
– Hauptberufsfeld Schule (Ein-Fach-Lehrer)	200
– Arbeitslose	1 200
– In ABM und Umschulung	500
– Nachgewiesene Absolventen	7 500

Über den Verbleib der „restlichen“ 4 700 Absolventen liegen keine genaueren Informationen vor.

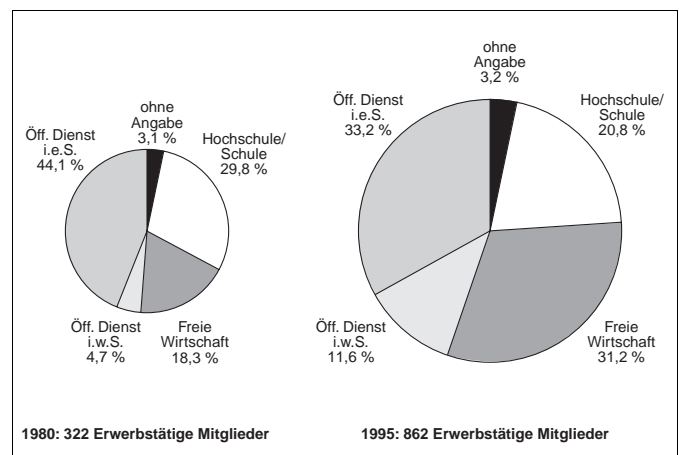
#### Stellen an den Hochschulen

An den Hochschulen sind nach der Hochschulstatistik gut 1 100 Geographen – unbefristet oder befristet – hauptberuflich tätig (also ohne Lehrbeauftragte). Davon werden knapp 200 durch Drittmittel finanziert. Gut die Hälfte dieser 1 100 Geographen hat eine Diplom- oder Magister-Prüfung.

#### Trends der letzten 20 Jahre

Bis Mitte der siebziger Jahre fand der weit überwiegende Anteil der Absolventen eine Einstiegsstelle im Hauptberufsfeld „Räumliche Planung“. Seither ist der Einstieg immer schwieriger geworden. Drei Trends zeichnen sich in den letzten 20 Jahren ab. Erstens hat das Hauptberufsfeld „Natur und Landschaft“ vermehrt Geographen aufgenommen. Dieses

Abbildung: Tätigkeitsfelder der DVAG-Mitglieder 1980 und 1995



Quelle: DVAG-Mitgliederdatei

Hauptberufsfeld ist das einzige, in dem der öffentliche Dienst trotz aller Sparzwänge immer wieder zusätzliche Stellen geschaffen hat (z. B. in der Ver- und Entsorgung, in der Freiflächenpolitik und im generellen Bereich des Umwelt- und Naturschutzes). Zweitens erhält das Hauptberufsfeld „Information und Dokumentation“ in all seinen Facetten zunehmendes Gewicht. Und drittens wächst schließlich die Zahl der Geographen in der freien Wirtschaft, wobei auch der Anteil der Selbständigen steigt.

Frauenanteil liegt bei ca. 44 %. Die Schwierigkeiten auf dem Arbeitsmarkt werden deutlich, wenn man den Studentenzahlen die ca. 3 250 in der Praxis plus die 750 an den Schulen und Hochschulen tätigen Diplom-Geographen bzw. Magister der Geographie gegenüberstellt, selbst wenn ca. 55% aller Studienanfänger das Studium abbrechen. Die Situation verschärft sich noch dadurch, daß nicht alle Lehramtsabsolventen übernommen werden und zusätzlich in Konkurrenz zu den Diplom-Geographen und Magistern der Geographie treten.

### **Altersstruktur**

Die heutige Altersstruktur der außerhalb von Schule und Hochschule berufstätigen Geographen ist primär Ergebnis der Absolventenzahlen in den letzten Jahrzehnten. Bis 1970 stieg die Zahl der Diplom-Geographen nur langsam an, erst danach wurden die Absolventenjahrgänge deutlich stärker. Entsprechend wenige Geographen zählen heute zur Altersgruppe 45 Jahre und älter; es dürfte sich in etwa um 700 Personen einschließlich der Ruheständler handeln (außerhalb von Schule und Hochschule). Daraus folgt, daß der altersbedingte Ersatzbedarf für lange Zeit sehr gering bleiben wird.

### **Befristete Verträge**

Der berufliche Einstieg – sei es im öffentlichen Dienst oder in der freien Wirtschaft – erfolgt immer öfter über befristete Tätigkeiten. War bis vor wenigen Jahren der Schritt zum befristeten Arbeits- bzw. Werkvertrag schon der halbe Schritt zur Festanstellung, so ist dies mittlerweile nicht mehr die Regel.

### **Arbeitslosigkeit**

Für die Geographie wird für 1991 eine Arbeitslosenquote von knapp 11 %, für 1994 eine von knapp 11,5 % genannt. Die Arbeitslosenquote der Akademiker mit Universitätsabschluß insgesamt wird mit 5,6 % angegeben. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind eklatant: Bei männlichen Geographen betrug die Arbeitslosenquote 1994 9,2 %, bei Geographinnen jedoch 15,3 %. Die Arbeitslosenquote bei den DVAG-Mitgliedern betrug 1995 15,4 %.

Eine Auswertung der DVAG-Mitgliederdatei ergab, daß das Durchschnittsalter der arbeitslosen Mitglieder 1995 mit rund 34,5 Jahren um ca. 6 Jahre über dem des Jahres 1980 liegt. Die Arbeitslosigkeit trifft also nicht mehr nur die jungen Geographen. Die mittlere Dauer der Arbeitslosigkeit betrug 1994 8,0 Monate (Frauen: 7,7 Monate; Männer: 8,3 Monate); der Median lag bei 4,9 Monaten (Frauen: 4,7 Monate; Männer: 5,0 Monate). Gegenüber dem Jahr 1992 sind der Mittelwert um 1,8 Monate und der Median um 1,2 Monate gestiegen.

### **Studentenzahlen**

Das Statistische Bundesamt weist für das WS 92/93 – unter Einschluß der neuen Bundesländer – rund 13 500 Diplomstudenten (fast ausschließlich im Hauptfach) und knapp 4 100 Magisterstudenten (davon knapp 1 900 im Hauptfach) aus, der

\* Dieser Personenkreis umfaßt auch jene Geographen, die ein Staatsexamen oder/und eine Doktorprüfung abgelegt haben.

# 4 Berufssituation von Informatikerinnen und Informatikern

**Informatik, Technische Informatik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, sonstige Naturwissenschaften (Uni und FH)**

Herausgeber: Gesellschaft für Informatik (GI)

Autoren: Dostal, Werner; Troitsch, Klaus G.

**Titel: Informatiker im Beruf. Erste Ergebnisse der neuen GI-Umfrage**

Quelle: Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik, Springer Verlag, Februar 1998

## A. Anlage der Studie

Gegenstand der Untersuchung sind u. a. verschiedene Aspekte der beruflichen Situation und Entwicklung des Berufsfelds von Informatikern/innen. Die Ergebnisse basieren auf der jüngsten Mitgliederbefragung der Gesellschaft für Informatik (GI) vom Mai 1997.

Vergleichend dazu wird – soweit Kontinuität vorliegt – auf Befunde der vorausgegangenen Erhebung aus den Jahren 1991/92 Bezug genommen. Insgesamt wurden 1 554 Fragebögen ausgewertet. Dies entspricht weniger als 10 % der Grundgesamtheit der erwerbstätigen Mitglieder der Gesellschaft für Informatik.

## B. Ausgewählte Ergebnisse

### Alter und Geschlecht

Die Befragten sind im Durchschnitt knapp über 38 Jahre alt. Der Frauenanteil beträgt insgesamt 8,3 %. Im Beschäftigungsbereich Forschung, Lehre und Ausbildung ist er mit 8,9 % leicht überdurchschnittlich, bei den Informatik-Anbietern mit 6,5 % leicht unterdurchschnittlich und bei den Informatik-Anwendern ist er mit 9,3 % am höchsten. Gegenüber den Werten von 1991/92 hat sich der Frauenanteil unter den Informatikern/innen um 1,4 % reduziert.

### Ausbildung

52,6 % der Befragten verfügen über einen Uni- oder FH-Abschluß in Informatik oder Technischer Informatik, 6,2 % in Wirtschaftsinformatik, 12,3 % in Mathematik, 8,4 % in Ingenieurwissenschaften, 4 % in den sonstigen Naturwissenschaften und 5 % in Wirtschaftswissenschaften. Über ein Drittel ist promoviert, gut die Hälfte davon arbeitet in der Forschung, Lehre und Ausbildung.

## Beschäftigungsbereiche

Die Arbeitsplätze der Befragten verteilen sich auf drei Beschäftigungsbereiche: Im Bereich Forschung, Lehre und Ausbildung (genauer: Universitäten, Fachhochschulen und Schulen) sind 29%, im Bereich Informatik-Anbieter 34% und im Bereich Informatik-Anwender 25% beschäftigt. Insgesamt ist der Bereich Informatik-Anbieter der weiterhin am stärksten besetzte. Die stärker werdende Nachfrage nach dienstleistungsorientierten Tätigkeiten im Informatikerbereich bestätigt den allgemeinen Trend des Strukturwandels von der Produktion zu den Dienstleistungen.

Abbildung 1: Beschäftigungsbereiche

Bereich	Befragung	1997	1991/92	Tendenz
<b>Forschung, Lehre, Ausbildung</b>		29,7 %	29,6 %	o
Universität		23,0 %	20,2 %	+
Fachhochschule		6,7 %	3,3 %	+
Schule, sonst. Ausb.		1,8 %	2,6 %	-
Forschungsinstitut		6,7 %	7,1 %	-
<b>Informatik-Anbieter</b>		35,5 %	41,3 %	-
Hersteller Hardware		6,2 %	14,5 %	-
Software-/Systemhaus		29,6 %	22,6 %	+
Service-Rechenzentrum		2,4 %	1,9 %	+
Unternehmensberatung		13,7 %	8,8 %	+
sonstige Informatik-Untern.		3,0 %	1,6 %	+
Handel mit IT		1,8 %	1,0 %	+
<b>Informatik-Anwender</b>		25,7 %	19,3 %	+
Landwirtschaft		*	*	
Grundstoffindustrie		1,1 %	1,4 %	-
Fertigungsindustrie		6,2 %	8,1 %	-
Handel		2,3 %	1,1 %	+
Dienstleistungen		6,5 %	**	
Banken/Versicherungen		7,2 %	3,9 %	+
Medizin/Gesundheitswesen		2,1 %	1,1 %	+
Öffentliche Verwaltung		3,9 %	2,6 %	+
sonstige IT-Anwender		3,5 %	4,2 %	-
<b>Sonstige, keine Angabe</b>		10,1 %	9,8 %	+

\* Wert unter 1 %

\*\* 1991/92 nicht als Kategorie vorgegeben

Quelle: GI-Umfrage 1997

## Tätigkeitsfelder

Informatiker/innen werden in verschiedenen Tätigkeitsfeldern eingesetzt (bei der Befragung wurde unterschieden zwischen dominanten und zusätzlichen Tätigkeiten). Als dominant wurden von den Befragten bewertet: Anwendungssoftware-Entwicklung, Beratung, Forschung und Lehre sowie Management, DV-Organisation und der Betrieb von Netzen und Systemen. Bei den zusätzlichen Tätigkeiten wurde dem Arbeitsgebiet Beratung mit gut einem Drittel der Nennungen eine herausragende Bedeutung bescheinigt.

**Abbildung 2: Tätigkeitsfelder**

Tätigkeit	dominant 1997	zusätzlich 1997
Forschung	17,7	14,0
Lehre, Aus- und Weiterbildung	19,4	21,8
Management	16,3	25,5
Beratung	17,6	33,0
DV-Organisation	7,9	25,4
Anwendungssoftware-Entwicklung	20,3	22,7
Systemsoftware-Entwicklung	5,1	8,8
Hardware-Entwicklung	0,3	1,0
Qualitätssicherung	3,9	20,3
Betrieb von Systemen und Netzen	6,1	14,9
Benutzerbetreuung	3,8	22,2
Support	2,5	14,5
Marketing, Vertrieb	4,2	9,5
Datenschutzbeauftragter	0,3	2,2
Fachpublizistik	2,1	10,3
Sonstiges	4,4	2,3
Nennungen insgesamt	131,9	248,4

Quelle: GI-Umfrage 1997

### Arbeitgeber

Typische Arbeitgeber im Beschäftigungsbereich Forschung, Lehre und Ausbildung sind die Universitäten (23 %), gefolgt von Fachhochschulen (6,8 %), Forschungsinstituten (6,6 %) und Schulen (3,1 %). Etwa ein Sechstel der Befragten übt noch Nebentätigkeiten bei Informatik-Anbietern und -Anwendern aus.

Die Arbeitsplätze bei Informatik-Anbietern befinden sich überwiegend bei Software-Häusern (28,8 %) und Unternehmensberatungen (13,5 %). Bei den Informatik-Anwendern verteilen sie sich auf die Branchen Dienstleistungen (6,4 %), Fertigungsindustrie (6,2 %), Banken (4 %) und Öffentliche Verwaltung (3,9 %). 60 % der Befragten haben seit Berufsbeginn mindestens einmal den Arbeitgeber gewechselt.

### Beruflicher Status

Den überwiegenden Anteil der Befragten machen die Angestellten aus, wobei die meisten davon bei den Informatik-Anbietern und -Anwendern beschäftigt sind. Den höchsten Anteil an Beamten hat erwartungsgemäß der Bereich Forschung, Lehre und Ausbildung zu verzeichnen – seit 1991/92 mit steigender Tendenz. Die Rate der Selbständigen ist von 6,5 % auf 7,1 % leicht gestiegen.

### Einkommen, Arbeitszeit und Berufszufriedenheit

Im Durchschnitt liegt der Bruttoverdienst von Informatikern/innen bei knapp über 100 000 DM p. a. (Forschung, Lehre und Ausbildung: 90 800, Informatik-Anbieter: 111 500, Informatik-Anwender: 105 900). Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit beträgt 47 Stunden. Im Bereich Forschung,

Lehre und Ausbildung erreicht sie mit 49,4 Wochenstunden die längste Dauer.

Auf einer Skala von 1 bis 7 wurde die Zufriedenheit mit der beruflichen Situation insgesamt mit dem guten Wert 5 benotet. In Forschung, Lehre und Ausbildung, dem Beschäftigungsbereich mit dem durchschnittlich geringsten Einkommen und der höchsten Wochenarbeitszeit lag die Note gar bei 5,24.

### Weiterbildungswünsche

Weiterbildungsbedarf wird von den Befragten für folgende Bereiche reklamiert: Kommunikationssysteme, Netze und Anwendungen (53,3 %), Software-Engineering (41,5 %), Datenbanken (31,9 %), Projektmanagement (49,2 %), Management-Grundlagen (30,9 %) sowie soziale Kompetenzen (29,8 %). Die drei letztgenannten Themen gehören nicht eigentlich zum klassischen Qualifikationsprofil von Informatikern/innen. Dies macht deutlich, wie breit sich die Anforderungen an diese Berufsgruppe zwischenzeitlich aufgefächert haben.

## 5

## Berufssituation von Informatikerinnen und Informatikern

### Informatik (Uni und FH)

Autor:	Hartmann, Michael
Titel:	<b>Informatiker in der Wirtschaft. Perspektiven eines Berufs</b>
Quelle:	Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1997

### A. Anlage der Studie

Die Untersuchung basiert auf Erhebungen bei führenden Hardware- und Software-Herstellern sowie bei Anwendern aus den Reihen der größten deutschen Industriekonzerne, Großbanken und Versicherungsgesellschaften. Die Haupttätigkeitsgebiete der Informatiker in der Wirtschaft, ihre Erfolgsaussichten in Konkurrenz mit anderen Berufsgruppen und ihre Aufstiegschancen im Management solcher Großunternehmen werden dargestellt.

Die von Mitte 1992 bis Mitte 1993 durchgeführte empirische Erhebung erstreckte sich auf insgesamt 15 Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland. Diese deckten sowohl den Bereich der Software-Herstellung ab (zwei davon gehörten gleichzeitig zu den drei größten Hardware-Herstellern) als auch den der wichtigsten Anwenderbranchen (ohne staatliche oder sonstige öffentliche Einrichtungen). Sie hatten mehr als 10 000 Beschäftigte bzw. gehörten zu den führenden Software-Häusern und Unternehmensberatungsfirmen.

In der Studie wurden qualitative Interviews und eine intensive Analyse firmeneigener Unterlagen durchgeführt. Insgesamt wurden 99 Interviews mit 91 Informatikern auf den verschiedenen Ebenen (knapp 60 % Sachbearbeiter und jeweils ca. 20 % Gruppenleiter sowie Abteilungsleiter, Hauptabteilungsleiter, Bereichsleiter oder Geschäftsführer), drei Betriebswirten, zwei Mathematikern und drei Angehörigen sonstiger Berufe geführt. Die Nicht-Informatiker besetzten durchweg Managementpositionen im EDV-Bereich oder der Personalabteilung.

### B. Ausgewählte Ergebnisse

#### Hardware-Hersteller und Software-Unternehmen

##### *Tätigkeitsschwerpunkte und fachliche Anforderungen*

Der Anteil der Informatiker an den Gesamtbelegschaften wird bei Software-Häusern auf ca. 8 %, bei Hardware-Produzenten auf ca. 3 % geschätzt. „Innerhalb der beiden Hauptsektoren kon-

zentriert sich die Masse der Informatiker auf folgende Arbeitsgebiete: 1. Forschung und Entwicklung von Software-Werkzeugen und (vor allem branchenbezogenen) Standardanwendungspaketen sowie die Anpassung existierender, auf Großrechner zugeschnittener Systemsoftware an Netzwerke aus PCs und/oder Workstations; 2. Erstellung kundenspezifischer Individualsoftware, Kundenberatung bei Anwendungs- wie Systemsoftware und Wartung, Pflege sowie (bei der Erstellung neuer Versionen) auch Überarbeitung traditioneller Software-Pakete. Die zuerst angeführten Arbeitsbereiche unterscheiden sich dabei von den letztgenannten durch ein erheblich höheres Maß an eher technisch-abstrakt ausgerichteten Anforderungen und einen ebenfalls erheblich höheren Anteil von Informatikern in den jeweiligen Abteilungen. Insgesamt sind die fachlichen Ansprüche an die dort Beschäftigten auch größer, weil die Beratung und vor allem die Pflege und Wartung existierender ‚Alt-Software‘ im Anforderungsniveau doch deutlich abfallen.“

##### *Professionelle Zuständigkeiten*

„Hinsichtlich der Markierung professioneller Zuständigkeiten kann man zusammenfassend festhalten, daß die Informatiker nur in wenigen Bereichen größere Erfolge erzielt haben. Einzig in Teilen der Forschung, bei der Entwicklung von CASE-Tools sowie in der nichtanwendungsorientierten Software-Erstellung für dezentrale, vernetzte Systeme ist ihre fachliche Kompetenz relativ unumstritten, dominieren sie die Szene eindeutig. Von einer stabilen und ausschließlichen Zuständigkeit kann aber auch dort (noch?) keine Rede sein.

Für die anderen Bereiche der Software-Entwicklung und -Beratung, sei es bei den Hardware-Herstellern, sei es bei den Software-Häusern oder Unternehmensberatungsfirmen, gilt das erst recht.

Hier sehen sich die Informatiker einer mehr oder minder starken, zumeist aber ziemlich durchsetzungsfähigen Konkurrenz durch EDV-Praktiker, EDV-Lehrberufe, Umschüler und vor allem Betriebswirte ausgesetzt. In der Regel besitzen die Informatiker nur insofern einen Vorsprung, als sie sich in bestimmte, stark informationstechnisch geprägte und/oder methodisch anspruchsvollere Aufgabengebiete gezielter und schneller einarbeiten können... Dieser Vorsprung der Informatiker vermag aber auch keine halbwegs stabile professionelle Zuständigkeit sichern. Denn zum einen spielen die genannten informationstechnischen wie methodischen Anforderungen bei der großen Mehrzahl der Arbeitsbereiche nur eine untergeordnete Rolle, zum anderen steht den Informatikern (vor allem) mit den Betriebswirten eine Konkurrenz gegenüber, die von den Grundlagen wirtschaftlich-methodischen Arbeitens zumindest prinzipiell gleichwertig ist und zudem dort, wo die Achillesferse der meisten Informatiker sitzt, in den Kenntnissen betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge, eine deutliche Überlegenheit besitzt.

Letztlich bleibt es daher bei der Feststellung, daß die Informatiker sich in den meisten Bereichen, in denen sie tätig sind, allenfalls ansatzweise so etwas wie professionelle Zuständigkeit haben erobern können und nur in den wenigen anfangs genannten Tätigkeitsgebieten diesbezüglich erfolgreicher gewesen sind.“

## Anwender

### *Tätigkeitsschwerpunkte und fachliche Anforderungen*

Knapp 60 % der außerhalb des öffentlichen Dienstes tätigen Informatiker sind bei den Anwendungsunternehmen beschäftigt, da rund zwei Drittel aller Software-Aufwendungen auf die von den Anwendern selbst erbrachten Leistungen entfallen.

Der prozentuale Anteil der Informatiker in den Anwendungsunternehmen ist aber ungleich geringer. Er bewegt sich bei den Anwendern fast immer unterhalb der Promille-Grenze. „Für die in diese Untersuchung einbezogenen Unternehmen liegt er abgesehen vom Versicherungs- und vom Medienkonzern, die wesentlich höhere Prozentsätze aufweisen, zwischen 0,2 und 0,9 %.“

„Bei den Anwendern sitzt (mit durchweg 90–100 %) die große Masse der Informatiker, wie nicht anders zu erwarten, in den EDV-Abteilungen. ... Informatiker werden bislang ganz offensichtlich fast nur für dieses Tätigkeitsfeld rekrutiert und kommen zumeist erst auf dem Wege der unternehmensinternen Fluktuation auch in andere Sektoren.“

### *Professionelle Zuständigkeiten*

Betrachtet man die Arbeit der bei den großen Anwendern tätigen Informatiker unter dem Aspekt der Professionalisierung, so bietet sich ein Bild, das in seinen Grundzügen an das der Hardware-Hersteller erinnert. „Die größten Erfolge haben die Informatiker auch bei den Anwendern dort erzielt, wo es entweder um neue Entwicklungsmethoden und -werkzeuge geht oder um Systemsoftware für dezentrale, vernetzte Systeme. ... Während in den Bereichen außerhalb der EDV-Abteilung allenfalls Promille-Werte gemessen werden können und innerhalb die 10 %-Marke auch nur höchst selten gestreift wird, der Prozentsatz der Informatiker in der Regel vielmehr um die 4 % schwankt, kommen die Abteilungen, die sich mit Software-Engineering oder Client-Server-Architekturen, Netzwerken etc. befassen, auf über 80 % als Maximum.

Wenn es um die Markierung professioneller Zuständigkeiten geht, sehen sich die Informatiker deshalb einer harten Konkurrenz nicht nur mit Betriebswirten, Mathematikern, Ingenieuren oder umgeschulten Hochschul- bzw. Fachhochschulabsolventen, sondern auch mit betrieblichen ‚Eigengewächsen‘ ausgesetzt. ... Wie instabil und eng begrenzt die Zuständigkeit der Informatiker ist, dafür spricht nicht nur der im Durchschnitt sehr viel niedrigere Informatikeranteil, sondern auch die Tatsache, daß in der einzigen Abteilung, die den bei den Hard- und Software-Produzenten in vergleichbaren Abteilungen üblichen Prozentsatz an Informatikern ungefähr erreicht, die Meinungen über die Notwendigkeit des Informatikereinsatzes deutlich auseinandergehen.“

## 6

## Absolventenreport Informatikerinnen und Informatiker

### Informatik (Uni und FH)

Herausgeber: Bundesministerium für Bildung  
und Wissenschaft

Autoren: Minks, Karl-Heinz; Bathke, Gustav-Wilhelm;  
Filaretow, Bastian

Titel: **Absolventenreport Informatik  
Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung  
zum Berufsübergang von Absolventen  
des Studiengangs Informatik**

Quelle: Reihe Bildung Wissenschaft Aktuell, 16/93

### A. Anlage der Studie

Die Studie analysiert für Absolventen des Studienbereichs Informatik den Übergang von der Hochschule in das Beschäftigungssystem. Sie beschreibt u. a. Wege der Stellenfindung, Probleme beim Berufsstart sowie die Entwicklung der Beschäftigungssituation zu Beginn der beruflichen Biographie. Außerdem versucht sie eine Bewertung des Studiums mit Blick auf die berufliche Praxis.

Die Analyse basiert auf einer repräsentativen Längsschnittbefragung von insgesamt mehr als 12 000 Hochschulabsolventen in den alten Bundesländern, die im Prüfungsjahr 1988/89 ihren ersten Hochschulabschluß erworben haben. Sie wurden Anfang 1990 erstmals und im Frühjahr 1992 ein zweites Mal befragt. Die Informatikabsolventen mit Fachhochschul-Diplom bzw. Diplom-Kurzstudium (n = 125) kommen aus 11 Fachhochschulen und einer Gesamthochschule, die Absolventen mit Universitätsdiplom (n = 123) aus fünf Universitäten und einer Gesamthochschule.

In der Studie werden zu Informatikern auch die Absolventen der Medizin-Informatik, der Wirtschaftsinformatik sowie der Technischen Informatik gezählt. Mathematiker mit Universitätsabschluß wurden als Vergleichsgruppe durchgängig in die Analyse einbezogen, um das spezifische Profil der Informatiker herauszuarbeiten. Aufgrund des geringen Frauenanteils war eine differenzierte Auswertung nach Geschlecht nicht möglich.

### B. Ausgewählte Ergebnisse

#### Studienfachwahl und -motivation

„Informatiker sind häufig Bildungsaufsteiger; sie kommen ausgesprochen zahlreich aus Elternhäusern mit Volksschulabschluß als höchster formaler Bildungsstufe. Ihre schulischen Leistun-

gen sind überdurchschnittlich gut; ihre Abiturdurchschnittsnoten sind besser als die der Ingenieure. ... Die Studienmotivation der Informatiker deutet nicht unbedingt auf außergewöhnlich hohe fachlich-inhaltliche Motive (Computer-Freaks) hin; sie sind eher dadurch profiliert, daß ihre Studienentscheidung noch sicherheits- und einkommensorientierter war als die ihrer Ingenieurkommilitonen. Im übrigen ähneln ihre Motivstrukturen denen der Ingenieurstudenten. Die Wahl des Informatikstudiums war bei Fachhochschul-Informatikern im Vergleich zu ihren ehemaligen Fachkommilitonen mit universitärem Abschluß besonders von dem Streben motiviert, ihre beruflichen Spielräume zu erweitern, d. h. auch aus den ihnen z. T. zu eng gewordenen Bahnen der vor dem Studium erfahrenen Berufswelt auszuscheren. Sie verfügen aber nicht so häufig wie Ingenieure über Berufserfahrung aus der Zeit vor dem Studium.“

#### Übergänge in das Erwerbsleben

„Der Übergang der Informatiker aus dem Studium ist mit rd. drei Monaten extrem kurz. Innerhalb dieses Zeitraumes treten die meisten Absolventen eine neue, vom Studium unterschiedene Tätigkeit bzw. Existenzform an. Sucharbeitslosigkeit ist nach Ablauf dieser drei Monate weitgehend beendet. Ein halbes Jahr nach dem Studienabschluß sind auch Übergangstätigkeiten (Jobs, Werk- und Honorararbeiten) marginale Erscheinungen. Nach ca. eineinhalb Jahren sind auch jene Informatikabsolventen beruflich integriert, die nach ihrem Diplomabschluß noch den Wehr- und Zivildienst ableisten mußten. Zu diesem Zeitpunkt sind rd. 20 % der Informatiker mit Universitätsabschluß mit der Promotionsarbeit befaßt, meist verbunden mit einer Promotionsstelle.

Im Laufe der ersten drei Jahre nach dem Examen machten 14 % der Informatiker mit Fachhochschul-Diplom die Erfahrung, arbeitslos zu sein, aber nur 6 % ihrer Kollegen mit Universitäts-Diplom.“

#### Berufsstart

„Nur ein Drittel der Informatiker mit Fachhochschul-Diplom und lediglich jeder vierte Universitäts-Informatiker fanden ihre erste berufliche Anstellung durch die Bewerbung auf eine Ausschreibung hin. Letztere halfen sich etwas häufiger, indem sie sich erfolgreich ‚auf Verdacht‘ bewarben (27 %). Ein relativ hoher Anteil der Informatiker mit Fachhochschul-Diplom (22 %) konnte Verbindungen aus einem Praktikum oder der Diplomarbeit nutzen.“

#### Beschäftigungssituation

„Fast alle Informatiker mit Fachhochschul-Diplom stehen in einer unbefristeten Vollzeitbeschäftigung (94 % unbefristet, 98 % vollzeitbeschäftigt). Der wichtigste Beschäftigungssektor ist die Softwareproduktion (37 %). Die Hardwareproduktion kann nur 7 % der jungen Fachhochschul-Informatiker an sich binden. Die Elektrotechnik, der Maschinenbau und sonstige produzierende Gewerbe stellen jeweils rd. ein Zehntel dieser Fachkräfte ein. Mehr als die Hälfte von ihnen arbeitet in einem Großunternehmen. ...

Abbildung: Branche der ersten Tätigkeit nach Abschlußart (in Prozent)

wirtschaftliche Hauptbereiche	Informatik Dipl.-FH		Informatik Dipl.-Uni		Mathematik Dipl.-Uni	
	1990	heute	1990	heute	1990	heute
<i>In welchem der folgenden Wirtschaftsbereiche sind Sie (hauptberuflich) tätig?</i>						
Softwareproduktion	37	37	32	25	21	18
Elektrotechnik	14	12	3	6	3	5
EDV - Geräte etc.	10	7	11	7	4	3
Maschinen,Fahrzeugbau	9	10	4	4	3	4
sonstiges produzierendes Gewerbe	9	10	15	12	12	10
sonstige Dienstleistungen	7	7	2	9	7	8
Kredit,Versicherungen	5	4	4	4	12	19
Hochschulen und Forschungseinrichtungen	4	3	22	20	27	23
privates Beratungs- und Fortbildungsgewerbe	1	5	4	6	5	4
sonstiges	4	5	3	7	6	2

Quelle: HIS-Absolventenreport Informatik

Informatiker mit Universitäts-Diplom sind gut drei Jahre nach dem Examen häufiger noch in befristeten, meist forschungsbezogenen Beschäftigungen, allerdings ebenfalls selten in Teilzeitarbeit (3 %). Sie sind seltener als Fachhochschul-Informatiker im produzierenden Gewerbe beschäftigt, dagegen häufiger an Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen (20 % vs. 3 %). ... Wenn auch nicht häufig, so doch deutlich zahlreicher als diese sind sie auch im privaten Beratungs- und Fortbildungsgewerbe (6 % vs. 1 %) tätig.“

Die Unterschiede in den Einkommen zwischen den an Fachhochschulen und Universitäten diplomierten Informatikern sind relativ gering. Die Einkommen der Universitätsabsolventen liegen sowohl beim ersten als auch beim aktuellen Einkommen nur um ca. 250 DM im Monat höher. Die vergleichend in die Studie einbezogenen Mathematiker mit Universitäts-Diplom erreichen in etwa (nur) die Einkommen der Informatiker mit Fachhochschul-Diplom.

### Bewertung des Studiums

„Retrospektiv bewerten Informatiker ihr Studium hinsichtlich der Vermittlung von Grundlagenkenntnissen überwiegend gut bis sehr gut. Dies gilt folgerichtig auch für die Vermittlung von EDV-Kenntnissen. Berufliches Fachwissen wird – mit Einschränkungen – ebenfalls gut bewertet. Die Vermittlung außerfachlicher Qualifikationen (v. a. Fremdsprachen, pädagogische Fähigkeiten) wird dagegen ausgesprochen kritisch bewertet.“



## Kurzbeiträge in BA-Medien

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf Kurzbeiträge, die in Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Arbeit oder von ihr herausgegebenen Publikationen erschienen sind.

Sie können in den Berufsinformationszentren (BIZ) oder in den Dokumentationsstellen der Arbeitsämter eingesehen werden und sind daher nur mit Quellenangabe zitiert. Die Literaturnachweise sind chronologisch absteigend angeordnet.

Henniger, Wolfgang  
**Chemikerinnen und Chemiker**  
ZAV-AMS-Information 2/1998

**Branchenreport Telekommunikation: Highspeed-Leitung zu neuen Stellen**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1998

**Arbeitsmarktanalyse: Barometer für Einstiegschancen**  
(darunter Teilarbeitsmarkt Informatiker)  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1998

Gleiser, Sigmar  
**Informatikerinnen und Informatiker**  
ZAV-AMS-Information 1/1998

**Branchenreport Chemische Industrie: Fit für den globalen Wettbewerb**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 7/1997

**Arbeitsmarkt Geographen: Nischen aufspüren**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 7/1997

**Die Zukunft der Meteorologen. Wissenschaft und Infotainment**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 5/1997

**Arbeitsmarkt Biologen: Molekularbiologen im Aufwind**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1997

**Chance für Mediziner und Naturwissenschaftler: Pharmaceutical Medicine**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 2/1997

Henniger, Wolfgang  
**Biologie. Gesamtbetrachtung zum Beruf und zur aktuellen Arbeitsmarktsituation**  
ZAV-AMS-Information 2/1996

Single, Erwin  
**Arbeitsmarkt Multimedia. Wake up**  
abi Berufswahl-Magazin 8–9/1996

**Forschende Frauen. Frauen verändern die Naturwissenschaften**  
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit, Doku-Ausgabe 8/1996

**Biologen: Düstere Aussichten. Neue Arbeitsmarktinformationen über die aktuelle Beschäftigungssituation**  
abi Berufswahl-Magazin 6–7/1996

**Arbeitsmarkt-Information: Kein Platz für die Biologen?**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1996

**Freiberufliche Biologen: Von der Industrie abhängig**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1996

**Freiberufliche Biologen. Gutachten für die Kommunen**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1996

Kunz, Rainer  
**Informatiker im Ausland. Kaltstart im Silicon Valley**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 5/1995

**Arbeitsmarkt Informatiker: Aufbruch zur Datenautobahn**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 2/1995

Ratter, Beate M.  
**Traumjob oder Flop? Untersuchung zur Diplom-Geographie in Hamburg**  
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit, Doku-Ausgabe 11/1995

**Arbeitsmarkt Biologen. Vielen Feldern gewachsen**  
abi Berufswahl-Magazin 11/1995

Köllner, Stefan  
**Arbeitsmöglichkeiten für Naturwissenschaftler im Ausland (Mathematiker, Physiker, Chemiker und Biologen)**  
ZAV-AMS-Information 10/1995

Henniger, Wolfgang  
**Naturwissenschaftler. Gesamtbetrachtung zu den Berufen und zur allgemeinen Arbeitssituation**  
ZAV-AMS-Information 5/1995

**Berufe mit Vergangenheit. Zurück ohne Zukunft? Einsatzmöglichkeiten für Historiker, Archäologen, Anthropologen und Paläontologen**  
abi Berufswahl-Magazin 2/1995

**Arbeitsmarkt Computerberufe: Sanft gelandet**  
abi Berufswahl-Magazin 8–9/1994

**Arbeitsmarkt Geowissenschaftler: (1) Unwegsames Gelände**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 13/1993

**Arbeitsmarkt Geowissenschaftler: (2) Probebohren bei Kommunen**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 14/1993

Siegel, Günter  
**Die Zukunft der Informatiker: Im Softwareland wird Sonne sein**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 6/1992

**Wie Biologen Punkte sammeln**  
UNI-Magazin für Beruf und Arbeitsmarkt 6/1992

**Geo-Berufe (Geograph, Geologe, Geophysiker). Gesamt-  
betrachtung zum Beruf und zur aktuellen Arbeits-  
marktsituation**

ZAV-AMS-Information 1/1992

**Einsatz von Diplom-Oecotrophologen**

ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdien-  
ste der Bundesanstalt für Arbeit, Doku-Ausgabe 1/1992

Neuner, Rita; Ulrich, Erhard

**Biotechnologie – eine neue Technik vor dem Durch-  
bruch?**

Materialien aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 6/1992

