

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: 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 1.1/1998

Ingenieurwissenschaften

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 1.1/1998

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 603, B 6010, B 6020, B 6060, B 6071

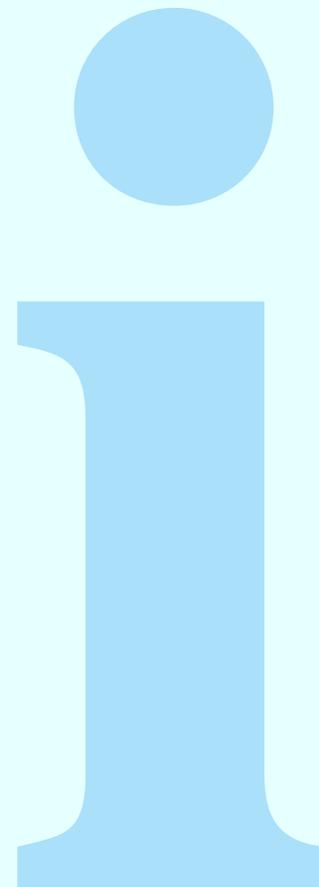
Verteiler

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

ISSN 0177-1426

Inhalt

Einleitung	4
<hr/>	
Teil I: Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet	5
<hr/>	
Teil II: Die Entwicklung in den einzelnen Fächern – West und Ost	13
Architektur	14
Bauingenieurwesen	18
Maschinenbau	22
Elektrotechnik	26
Fertigungsingenieurwesen	30
Wirtschaftsingenieurwesen	34
<hr/>	
Teil III: Für Sie gelesen ...	39



Einleitung

„Ingenieure. Absolventen-Jahrgang sucht Arbeit“ (iwd 48/1995): So oder ähnlich lauteten Schlagzeilen in den Medien. Sie weisen auf die hohe Aufmerksamkeit hin, die gerade der Ingenieurarbeitsmarkt erfährt, hatte sich hier in den letzten Jahren die Arbeitslosigkeit doch massiv erhöht. Daß die Krise auch diesen bislang als vergleichsweise privilegiert geltenden Teilarbeitsmarkt in hohem Maße erfaßte, wurde vielfach als schockierend erlebt.

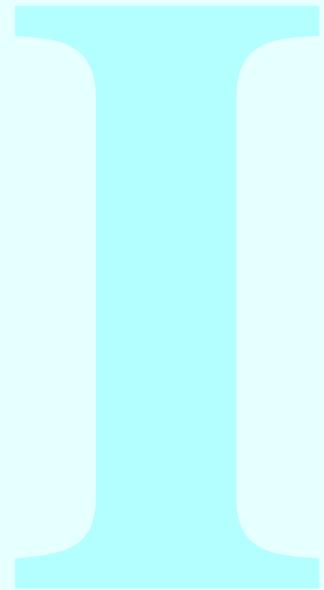
Allerdings war und ist der Ingenieurarbeitsmarkt nicht homogen, sondern in hohem Maße gespalten. So konnten sich beispielsweise die Architektur und das Bauingenieurwesen in der ersten Hälfte der 90er Jahre – auch in den neuen Bundesländern – einer regen Nachfrage erfreuen. Die Arbeitslosenquoten waren ausgesprochen niedrig. Dagegen mußten gerade beim Maschinenbau und bei der Elektrotechnik ein drastischer Anstieg der Arbeitslosigkeit und für den Akademikerarbeitsmarkt insgesamt vergleichsweise hohe Arbeitslosenquoten verzeichnet werden. Zwar stieg parallel selbst in dieser Zeit die Erwerbstätigkeit in diesen Fächern. Absolventenstudien deuten jedoch auf verschlechterte Arbeitsbedingungen hin; etliche Absolventen und Absolventinnen mußten sich z. B. mit befristeten Arbeitsverträgen begnügen.

Viele junge Menschen ließen sich bei der Ausbildungsentscheidung von der aktuellen Situation auf dem Arbeitsmarkt beeinflussen. Die Studienanfängerzahlen gingen im Maschinenbau und in der Elektrotechnik drastisch zurück. Rückläufig – wenn auch weniger stark – waren im übrigen auch die Studienanfängerzahlen in den meisten anderen Ingenieurfächern sowie, demographisch bedingt, bei Universitäten und Fachhochschulen insgesamt. Das heißt, daß Absolventen und Absolventinnen etwa des Maschinenbaus und der Elektrotechnik in naher Zukunft mit verminderter Konkurrenz aus dem eigenen Lager rechnen können – von konjunkturellen oder strukturellen Entwicklungen einmal abgesehen. Die Wirtschaft befürchtet für die kommenden Jahre einen Mangel an Ingenieuren und Ingenieurinnen.

Maschinenbau und Elektrotechnik sind Fächer, in denen Studentinnen – mittlerweile auch in den neuen Bundesländern – ausgesprochen selten sind. Dies hat verschiedene Gründe: Diskutiert werden etwa Geschlechterstereotype, die Mädchen und Frauen Technikkompetenz absprechen, sowie Probleme im Studium, die sich aus ihrem Minderheitenstatus ergeben. Die Distanz von weiblichen Studienberechtigten gegenüber diesen Fächern dürfte aber auch in den für Frauen deutlich geringeren Arbeitsmarktchancen begründet sein. Die Arbeitslosenquoten der Ingenieurinnen liegen zum Teil um ein Vielfaches über denen ihrer männlichen Ex-Kommilitonen. Auch eine geschlechtsuntypische Studienfachwahl schützt Frauen bislang also nicht vor erhöhten Arbeitsmarktrisiken. Um Frauen stärker für diese Fächer zu gewinnen, sind gerade für sie positivere Signale vom Arbeitsmarkt nötig.

1996 kam der Negativtrend der Arbeitslosigkeit bei Maschinenbau und Elektrotechnik weitgehend zum Stillstand. Die Nachfrage scheint zu steigen. Schlagzeilen lauten in jüngster Zeit gar „Techniker verzweifelt gesucht. Hochschulen ächzen unter Nachfragedruck der Wirtschaft“ (Frankfurter Rundschau 23. 1. 1998). Allerdings entwickeln sich nun die Beschäftigungschancen bei Architektur und Bauingenieurwesen ungünstig. Beide Fächer sind von der schwierigen Baukonjunktur stark betroffen. 1996 ist die fachspezifische Arbeitslosigkeit in den alten und neuen Bundesländern deutlich gestiegen. Die Situation kann sich verschärfen, auch da in den nächsten Jahren gerade beim Bauingenieurwesen sehr starke Absolventenjahrgänge auf den Markt drängen werden. Die Absolventen und Absolventinnen der Architektur und des Bauingenieurwesens könnten also diejenigen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik als „Sorgenkinder“ des Ingenieurarbeitsmarktes ablösen. Die Spaltung dieses Teilarbeitsmarktes dürfte sich somit fortsetzen – wenn auch in umgekehrter Form.

Teil I: Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet



Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

Datentableau I.1

Ausbildung in den Studienfächern*

Architektur
 Bauingenieurwesen
 Maschinenbau
 Elektrotechnik
 Fertigungsingenieurwesen
 Wirtschaftsingenieurwesen
 Fächergruppe insgesamt**
 Uni insgesamt***

Studium 1995

Studienanfänger	Anzahl	3.733	6.727	5.224	4.203	1.119	2.602	29.621	288.866
Entwicklung (1993 = 100)	Index	109	94	76	59	82	77	85	97
Frauen	%	47	23	9	8	24	13	24	50
Nachwuchsquote	%	3,4	2,8	5,8	5,2	2,8		4,6	4,9

Erwerbstätigkeit 1995

Erwerbstätige	Anzahl	58.000	78.100	126.200	111.000	30.400		504.800	3.157.900
Entwicklung (1991 = 100)	Index	130	117	108	113	83		113	119
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%	44	26	9	11	(12)		18	18
Frauen	%	23	14	8	5	20		14	37
Unter 35 Jahren	%	27	23	30	29	21		29	27
50 Jahre und älter	%	28	28	25	20	30		24	25

Arbeitslosigkeit

Arbeitslose 1996	Anzahl	2.104	3.696	8.900	7.392	2.863	1.530	35.655	148.160
Entwicklung (1994 = 100)	Index	226	167	105	100	105	106	111	102
Arbeitslosengruppen 1996									
Frauen	%	42	31	13	12	37	28	25	45
Unter 35 Jahren	%	40	25	23	21	22	21	24	34
Arbeitslosenquoten 1995									
Männer	%	1,8	2,7	6,0	5,7	6,5		5,5	3,8
Frauen	%	4,1	7,6	10,7	14,6	15,4		10,6	5,4
Insgesamt	%	2,3	3,4	6,4	6,2	8,4		6,2	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		Architektur	Bauingenieurwesen	Maschinenbau	Elektrotechnik	Fertigungsingenieurwesen	Wirtschaftsingenieurwesen	Fächergruppe insgesamt*	FH insgesamt
Studium 1995									
Studienanfänger	Anzahl	4.582	6.651	8.745	7.228	1.277	4.447	40.705	98.747
Entwicklung (1993 = 100)	Index	103	109	75	74	89	95	87	94
Frauen	%	48	18	6	3	39	16	18	36
Nachwuchsquote	%	6,0	2,7	4,8	5,5	2,5		5,0	4,7
Erwerbstätigkeit 1995									
Erwerbstätige	Anzahl	51.500	121.300	196.200	151.700	58.000		658.500	1.608.900
Entwicklung (1991 = 100)	Index	121	139	126	113	143		125	126
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%	39	20	11	10	14		15	12
Frauen	%	17	15	6	5	16		11	29
Unter 35 Jahren	%	24	25	27	34	27		28	31
50 Jahre und älter	%	35	34	35	21	31		29	25
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose 1996	Anzahl	1.575	3.240	9.996	7.120	2.353	1.131	32.149	59.171
Entwicklung (1994 = 100)	Index	211	169	106	98	104	110	110	105
Arbeitslosengruppen 1996									
Frauen	%	42	26	9	7	32	23	17	34
Unter 35 Jahren	%	46	25	21	24	25	28	25	29
Arbeitslosenquoten 1995									
Männer	%	1,6	1,7	4,6	4,6	3,2		4,2	3,3
Frauen	%	5,0	3,2	6,0	6,2	7,7		6,5	4,2
Insgesamt	%	2,2	2,0	4,7	4,7	3,9		4,5	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.

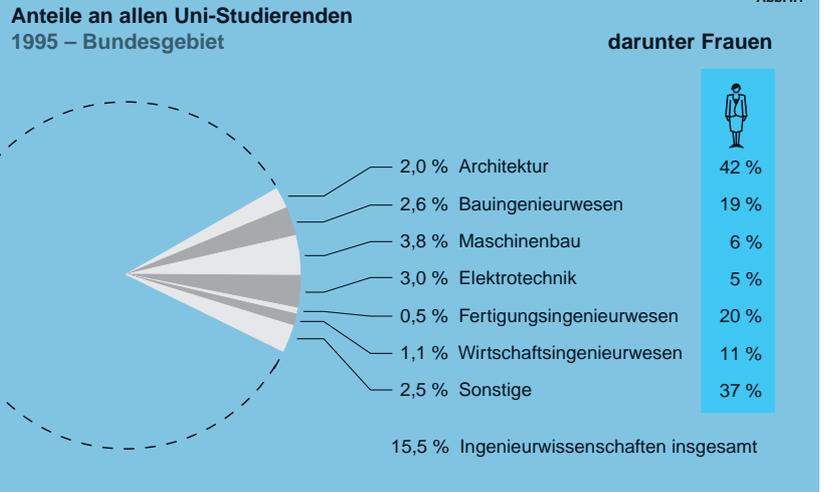
Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

Ingenieurwissenschaften – Uni

An den Universitäten studieren nur 16 % der Studierenden (ohne Lehramt) ein Ingenieurfach. Damit waren 1995 rund 183 000 Studierende in den Ingenieurwissenschaften eingeschrieben. Am stärksten vertreten sind dabei der Maschinenbau und die Elektrotechnik – trotz des drastischen Rückgangs der Studienanfängerzahlen in den letzten Jahren (vgl. Abb. I.3). Das sind gleichzeitig die Fächer, in denen Frauen am seltensten anzutreffen sind. Die Architektur entwickelt sich dagegen immer mehr zum „Mischfach“ (vgl. auch Teil II).

Ingenieurwissenschaften: Fächeranteile – Uni

Abb. I.1

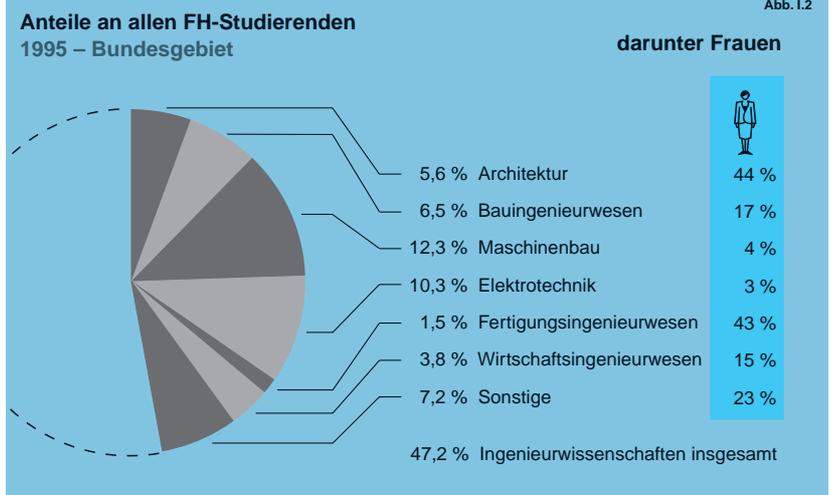


Ingenieurwissenschaften – FH

An den Fachhochschulen ist die Ingenieurausbildung traditionell sehr stark vertreten: Fast jede/r zweite FH-Studierende strebte 1995 ein Diplom als Ingenieur/in an. Das sind rund 209 000 junge Menschen. Die Fächer mit den meisten Studierenden sind auch hier der Maschinenbau und die Elektrotechnik – mit noch geringeren Frauenanteilen als an der Uni. In den Ingenieurwissenschaften an Fachhochschulen sind Studentinnen nicht nur in der Architektur, sondern auch im Fertigungsingenieurwesen relativ häufig zu finden.

Ingenieurwissenschaften: Fächeranteile – FH

Abb. I.2

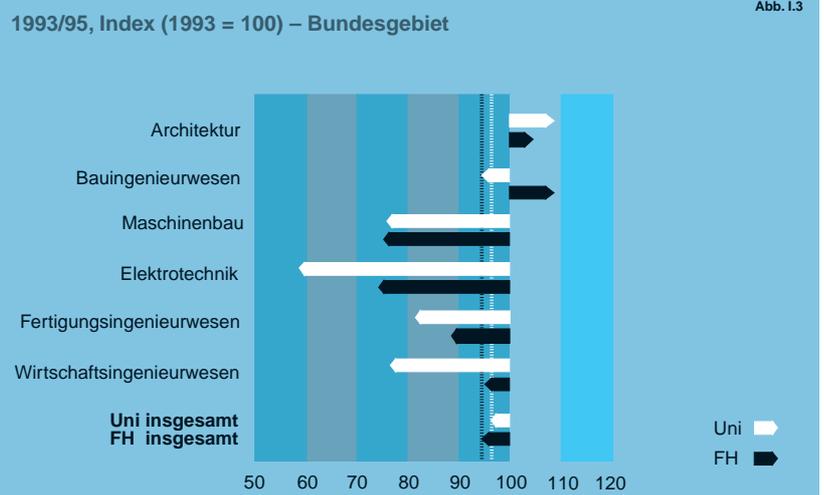


Studium

In der Architektur und im Bauingenieurwesen (nur FH) stiegen die Studienanfängerzahlen zwischen 1993 und 1995 leicht an. In allen anderen Ingenieurfächern – wie bei den Hochschulen insgesamt – waren die Anfängerzahlen rückläufig. Besonders drastisch fiel dieser Rückgang im Maschinenbau, in der Elektrotechnik und im Wirtschaftsingenieurwesen (Uni) aus. Deshalb werden Absolventen zumindest mit weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager rechnen können – abgesehen von konjunkturellen oder strukturellen Entwicklungen (z. B. Veränderungen betrieblicher Organisationsformen).

Ingenieurwissenschaften: Studienanfänger/innen

Abb. I.3



Die Fächergruppe im Überblick – Bundesgebiet

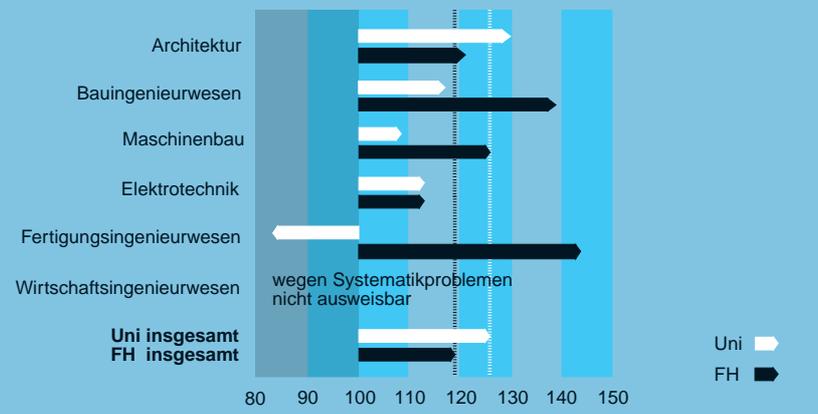
Erwerbstätigkeit

Mit Ausnahme der Fächer des Fertigungsingenieurwesens (Uni) konnten in der ersten Hälfte der 90er Jahre alle hier ausweisbaren Ingenieurfächer zum Teil deutliche Beschäftigungsgewinne für sich verbuchen. Dies gilt sogar für die von der Krise besonders betroffenen Fächer Maschinenbau und Elektrotechnik. Allerdings stieg auch die fachspezifische Arbeitslosigkeit (vgl. zur längerfristigen Entwicklung im Westen Teil II). Und viele Absolventen mußten sich mit befristeten Arbeitsverträgen begnügen (vgl. Literaturnachweis 3 in Teil III).

Ingenieurwissenschaften: Erwerbstätige

1991/95, Index (1991 = 100) – Bundesgebiet

Abb. I.4



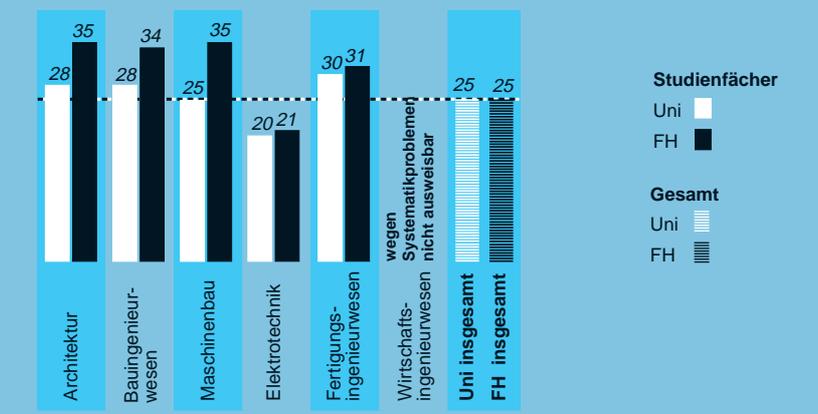
Alter und Ersatzbedarf

Nur bei der Elektrotechnik ist der Anteil an älteren Erwerbstätigen unterdurchschnittlich. In der Architektur, im Bauingenieurwesen, im Maschinenbau (FH) sowie im Fertigungsingenieurwesen liegt der Anteil Älterer dagegen über dem Durchschnitt. Von diesen werden viele in den nächsten Jahren aus dem Erwerbsleben ausscheiden. Das heißt, Absolventen dieser Fächer können – abgesehen von konjunkturellen und strukturellen Entwicklungen oder der Sparpolitik der Öffentlichen Hand – künftig eventuell mit einer vergleichsweise hohen Ersatznachfrage rechnen.

Ingenieurwissenschaften: Ältere Erwerbstätige

Anteile 50 Jahre und älter 1995, in Prozent – Bundesgebiet

Abb. I.5



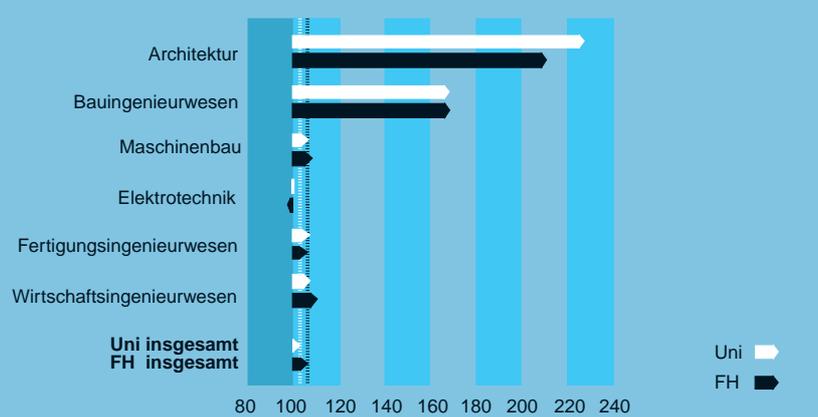
Arbeitslosigkeit

Zwischen 1994 und 1996 ist die Arbeitslosigkeit bei den Akademikern/innen insgesamt nur sehr gering gestiegen. Bei den Ingenieurwissenschaften ist diese Zunahme überdurchschnittlich, vor allem bei der Architektur und beim Bauingenieurwesen. Hier spiegelt sich die schwierige Situation beim Bau wider. Beim Maschinenbau und bei der Elektrotechnik wuchs die Arbeitslosigkeit dagegen nur mehr gering bzw. stagnierte – allerdings auf hohem Niveau. Ingenieurinnen tragen ein deutlich höheres Arbeitsloskeitsrisiko als Ingenieure (vgl. Datentableaus).

Ingenieurwissenschaften: Arbeitslose

1994/96, Index (1994 = 100) – Bundesgebiet

Abb. I.6

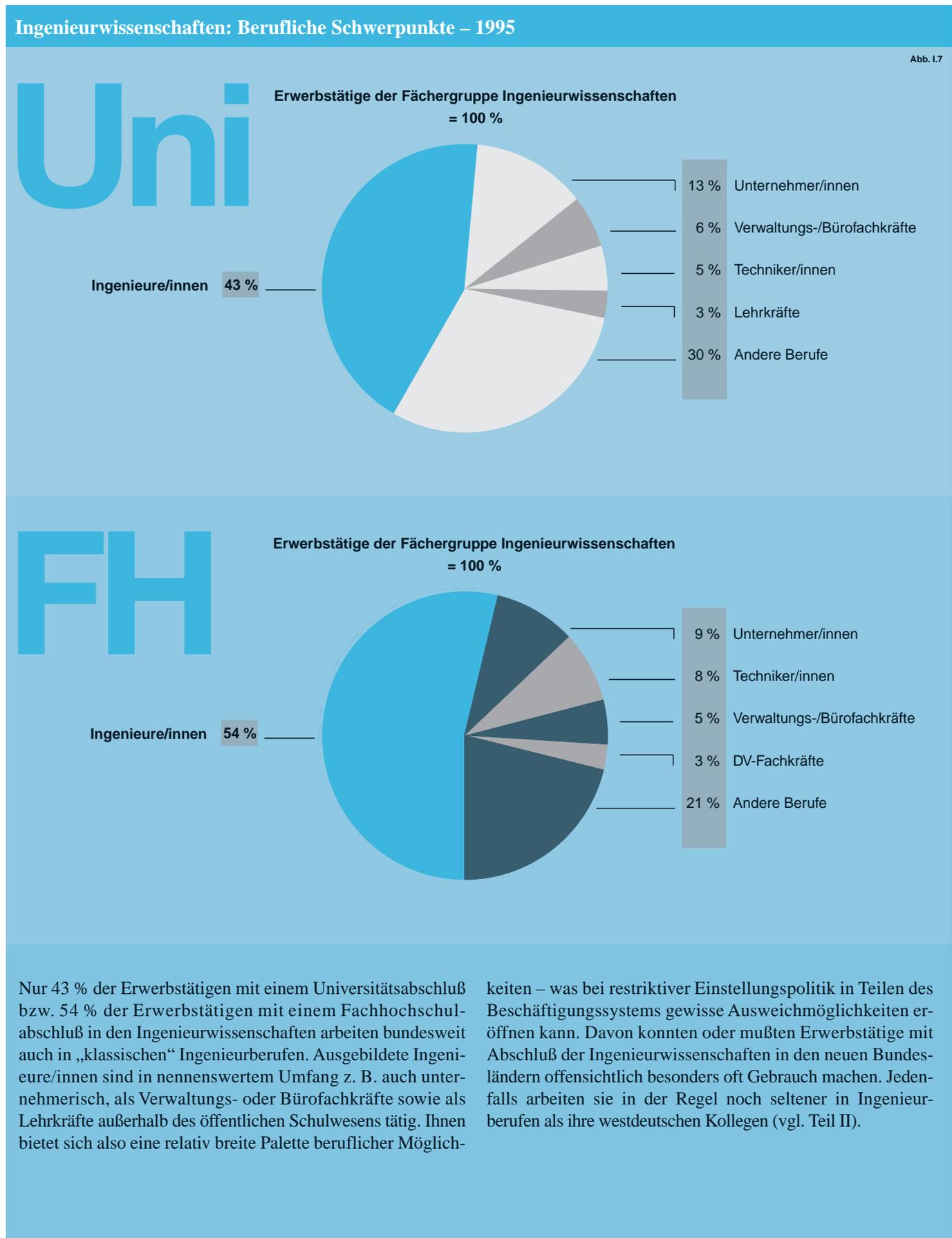


Studienfächer im Detail – Bundesgebiet

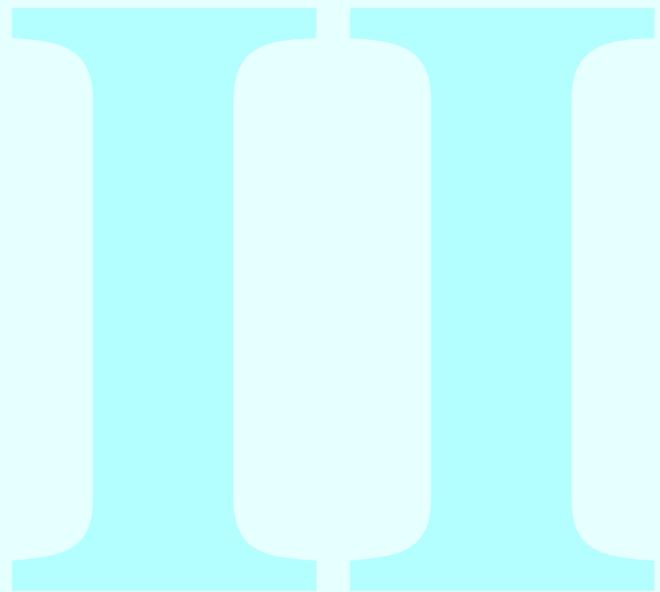
Datentableau I.3	Studienanfänger/innen (Anzahl)			
	Universität*		Fachhochschule	
Studienfächer in diesem Heft/Einzelfächer	1993	1995	1993	1995
Architektur	3.416	3.733	4.429	4.582
Bauingenieurwesen	7.132	6.727	6.075	6.651
Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	7.053	6.654	5.938	6.512
Wasserwirtschaft	79	73	54	72
Stahlbau			53	67
Verkehrsbau			30	
Wasserbau				
Maschinenbau	6.875	5.224	11.660	8.745
Maschinenbau/-wesen	5.581	4.209	7.147	5.220
Luft- und Raumfahrttechnik	447	355	257	176
Energietechnik (ohne Elektrotechnik)	300	260	369	288
Fertigungs- und Produktionstechnik	369	229	1.414	890
Schiffbau/Schiffstechnik	108	75	176	104
Verkehrsinngenieurwesen	44	73		120
Metalltechnik	23	23		
Fahrzeugtechnik	3		977	900
Versorgungstechnik			1.283	1.012
Transport-/Fördertechnik			37	35
Elektrotechnik	7.157	4.203	9.713	7.228
Elektrotechnik/Elektronik	6.934	4.049	7.019	5.251
Nachrichten-/Informationstechnik	131	100	1.766	1.257
Elektrische Energietechnik	92	53	847	589
Mikrosystemtechnik		1	81	109
Optoelektronik				20
Mikroelektronik				2
Fertigungsingenieurwesen	1.366	1.119	1.443	1.277
Bergbau/Bergtechnik	309	374	73	57
Lebensmitteltechnologie	325	290	256	255
Brauwesen/Getränketechnologie	285	200		
Druck- und Reproduktionstechnik	138	101	239	408
Hütten- und Gießereiwesen	278	90	15	10
Markscheidewesen	25	27		
Glastechnik/Keramik	5	23	30	13
Kunststofftechnik		14	224	145
Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe			576	360
Milch- und Molkereiwirtschaft	1		30	29
Wirtschaftsingenieurwesen	3.370	2.602	4.704	4.447
Sonstige (Auswahl)	5.735	6.013	8.611	7.755
Agrarwissenschaft/Landwirtschaft	1.370	1.356	542	438
Umweltschutz	483	729	92	110
Landespflege/Landschaftsgestaltung	713	703	1.031	858
Vermessungswesen (Geodäsie)	661	703	1.174	941
Raumplanung	447	503	22	20
Umwelttechnik	427	436	449	744
Forstwissenschaft/-wirtschaft	487	408	576	590
Gartenbau	297	370	280	327
Werkstoffwissenschaften	399	353	259	127
Verfahrenstechnik	250	229	1.213	994
Ingenieurwissenschaften insgesamt	35.051	29.621	46.635	40.705
Universität**/Fachhochschule insgesamt	298.946	288.866	107.930	98.747

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

Studium und berufliche Schwerpunkte – Bundesgebiet



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



Architektur – West

Datentableau II.1		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studium											
Studienanfänger	Anzahl	2.984	2.859	2.856	3.103		3.852	3.962	4.069	4.028	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	96	96	104		100	103	106	105	
Frauen	%	38	43	47	47		39	40	48	47	
Studierende insgesamt	Anzahl	18.648	19.810	19.692	20.728		19.147	21.157	22.436	23.216	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	106	106	111		100	110	117	121	
Absolventen	Anzahl	1.312	1.707	1.828	1.812		2.632	2.598	2.436	3.036	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	130	139	138		100	99	93	115	
Frauen	%	30	38	37	40		36	38	40	41	
Promotion	%	2	2	2	2						
Nachwuchsquote	%	5,6	4,6	5,0	3,8		6,7	6,5	5,1	6,3	
Erwerbstätigkeit											
Erwerbstätige	Anzahl	23.600	37.400	37.000	47.400		39.500	39.900	47.900	48.200	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	158	157	201		100	101	121	122	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			4.453	4.381				4.159	4.520	
Erwerbstätigengruppen											
Selbständige	%	36	47	43	45		35	38	41	39	
Beamte	%	(19)	(8)	(5)	(6)		(9)	(11)	(10)	(6)	
Angestellte	%	44	45	51	47		55	50	47	54	
Frauen	%	(18)	18	19	22		(9)	14	20	16	
Teilzeiterwerbstätige	%	(3)	(10)	15	14		(8)	(6)	(6)	11	
Unter 35 Jahren	%	26	21	30	26		24	26	29	24	
50 Jahre und älter	%	38	33	33	28		36	35	37	36	
Führungskräfte	%	(33)	31	(20)	21		20	34	24	30	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(2)	(8)	(1)	(10)		(7)	(7)	(9)	(6)	
Berufliche Schwerpunkte											
Ingenieure	%	82	83	84	80		87	79	82	82	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(3)	(3)	(2)	(4)		(2)	(4)	(3)	(4)	
Künstlerische Berufe	%	(1)	(1)	(1)	(3)		(2)	(2)	(1)	(2)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(1)	(2)	(3)	(2)		(2)	(3)	(3)	(4)	
Leitende Verwaltungsfachleute	%	(3)	(1)		(2)		(3)	(2)	(1)	(1)	
Branchenschwerpunkte											
Ingenieurbüros	%	42	54	57			40	39	42		
Baugewerbe	%	(14)	18	17			22	21	22		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(16)	(9)	(10)			23	24	20		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(7)	(6)	(4)			(2)	(2)	(1)		
Grundstücks-/Wohnungswesen	%	(3)	(2)	(3)			(4)	(2)	(3)		
Arbeitslosigkeit											
Arbeitslose	Anzahl	1.486	692	754	1.217	1.794	1.580	583	653	1.119	1.525
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	47	51	83	122	100	37	41	71	97
Arbeitslosengruppen											
Frauen	%	33	38	36	41	41	34	36	39	41	41
Unter 35 Jahren	%	55	34	34	33	38	66	44	40	45	46
50 Jahre und älter	%	10	22	23	22	18	11	18	20	17	14
Langzeitarbeitslose	%	23	21	21	16	16	18	22	20	15	15
Arbeitslosenquoten											
Männer	%	4,9	1,4	1,6	1,9		2,8	1,1	1,0	1,6	
Frauen	%		3,7	3,7	4,5			3,5	2,6	5,7	
Insgesamt	%	5,9	1,8	2,0	2,5		3,8	1,4	1,3	2,3	

* 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.

Architektur – West

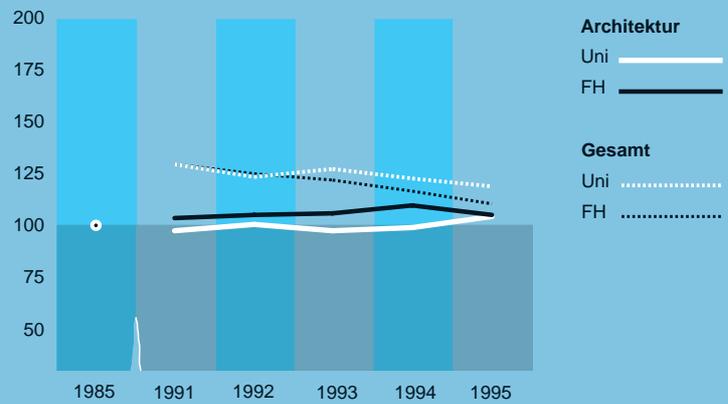
Studium

Die Studienanfängerzahlen in der Architektur als zulassungsbeschränktem Uni-Fach ändern sich über die Jahre hinweg kaum. Auch an der FH entwickeln sich die Anfängerzahlen weitaus weniger dynamisch als in anderen Ingenieur-fächern wie z. B. dem benachbarten Bauingenieurwesen. An den Absolventenzahlen in der Architektur wird sich deshalb in den nächsten Jahren voraussichtlich wenig ändern. Der Frauenanteil lag 1995 an Unis wie FHs bei 47% (vgl. Datentableau). Promoviert wird in diesem Fach kaum.

Architektur: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.1



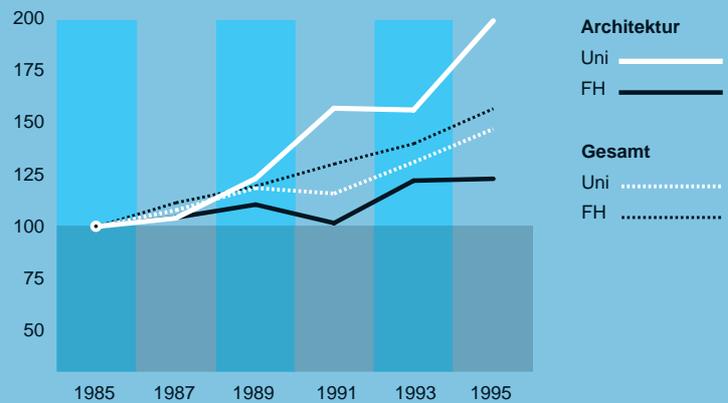
Erwerbstätigkeit

Erwerbstätige mit einem Architekturstudium an Universitäten konnten gerade in den letzten Jahren eine überdurchschnittliche Beschäftigungssteigerung für sich verbuchen. Mitte der 90er Jahre, waren mit rund 47 000 doppelt so viele erwerbstätig wie 10 Jahre zuvor (vgl. Datentableau). Zwar waren 1995 ähnlich viele FH-Absolventen der Architektur erwerbstätig. Im Zeitvergleich ist deren Zahl jedoch geringer gestiegen als die der Fachkollegen von der Uni oder der erwerbstätigen Fachhochschulabsolventen insgesamt.

Architektur: Erwerbstätige

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

Abb. II.2



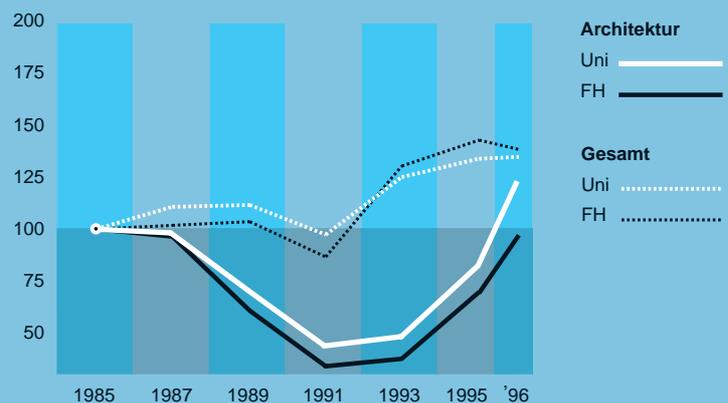
Arbeitslosigkeit

Anders als die allgemeine Akademikerarbeitslosigkeit sank die Arbeitslosigkeit bei der Architektur zwischen Mitte der 80er und Beginn der 90er Jahre, und zwar massiv. Seither steigt sie wieder. Die Betroffenheit durch Arbeitslosigkeit (vgl. die Quoten im Datentableau) war aber – vor allem bei den männlichen Architekten – auch 1995 noch deutlich unterdurchschnittlich. Anlaß zur Besorgnis gibt jedoch die in jüngerer Zeit stark angestiegene Arbeitslosigkeit insbesondere bei den Uni-Absolventen, in der sich die derzeit schwierige Lage der Baubranche widerspiegelt.

Architektur: Arbeitslose

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

Abb. II.3



Architektur – Ost

Datentableau II.2		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		560	630			360	554	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	113			100	154	
Frauen	%		47	45			49	53	
Studierende insgesamt	Anzahl		1.892	2.655			911	1.806	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	140			100	198	
Absolventen	Anzahl		108	155			0	79	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	144			0	0	
Frauen	%		51	39			0	49	
Promotion	%		3	1					
Nachwuchsquote	%		1,2	1,5			0,0		
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl	7.200	8.600	10.600		< 5000	< 5000	< 5000	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	119	147					
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			3.189					
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%			(38)					
Beamte	%								
Angestellte	%			59					
Frauen	%			(24)					
Teilzeiterwerbstätige	%			(3)					
Unter 35 Jahren	%			(34)					
50 Jahre und älter	%			(25)					
Führungskräfte	%			(26)					
Arbeiter und einfache Angestellte	%			(11)					
Berufliche Schwerpunkte									
Ingenieure	%			80					
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%			(6)					
Künstlerische Berufe	%			(3)					
Leitende Verwaltungsfachleute	%			(3)					
Branchenschwerpunkte									
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		79	151	310		25	35	50
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	191	392		100	140	200
Arbeitslosengruppen									
Frauen	%		44	43	48		44	57	50
Unter 35 Jahren	%		30	38	46		44	42	52
50 Jahre und älter	%		30	28	20		22	26	16
Langzeitarbeitslose	%		10	11	7		22	10	6
Arbeitslosenquoten									
Männer	%			1,1					
Frauen	%								
Insgesamt	%			1,4					

* 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.

Architektur – Ost

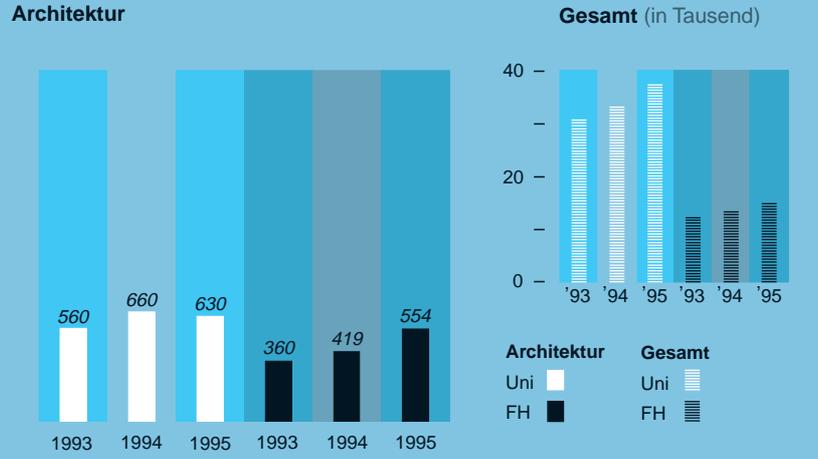
Studium

In dem hier notwendigerweise kurzen Beobachtungszeitraum zeigen die Studienanfängerzahlen in der Architektur im Osten etwas mehr Dynamik als im Westen. Vor allem an den FHs erfreut sich dieses Studienfach wachsender Beliebtheit. Allerdings bilden die Studierenden der Architektur im Osten eine vergleichsweise kleine Gruppe. Wie in den alten ist auch in den neuen Bundesländern rund jeder zweite Studienanfänger eine Frau (vgl. Datentableau). Die Architektur ist somit ein „Mischfach“ – ein seltener Fall innerhalb der Ingenieurwissenschaften.

Architektur: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.4



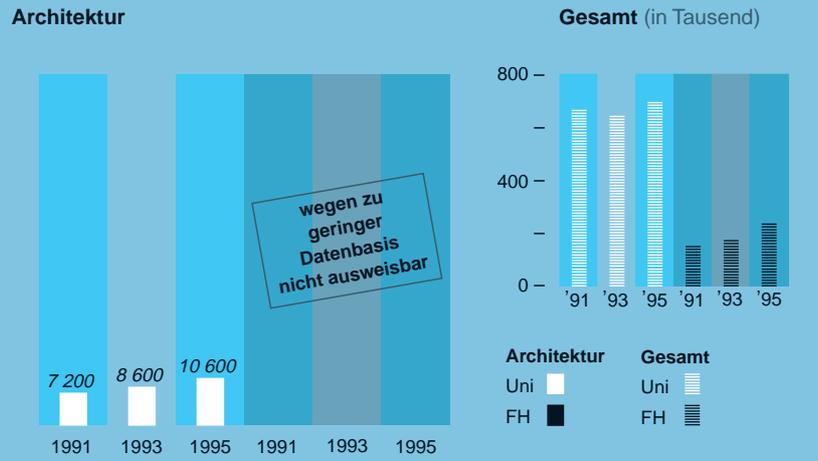
Erwerbstätigkeit

Auch bei der Erwerbstätigkeit ist die Architektur im Osten bislang ein eher zartes Pflänzchen. Erwerbstätige mit FH-Diplom gibt es noch so wenige, daß die Statistik kaum Aussagen zuläßt. Größer ist die Gruppe der Erwerbstätigen mit einem Uni-Studium. Deren Zahl hat binnen weniger Jahre deutlich zugelegt. Unter anderem der relativ hohe Angestelltenanteil (vgl. Datentableau) weist darauf hin, daß im Osten bislang vergleichsweise wenige den Sprung in die Selbständigkeit wagten.

Architektur: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.5



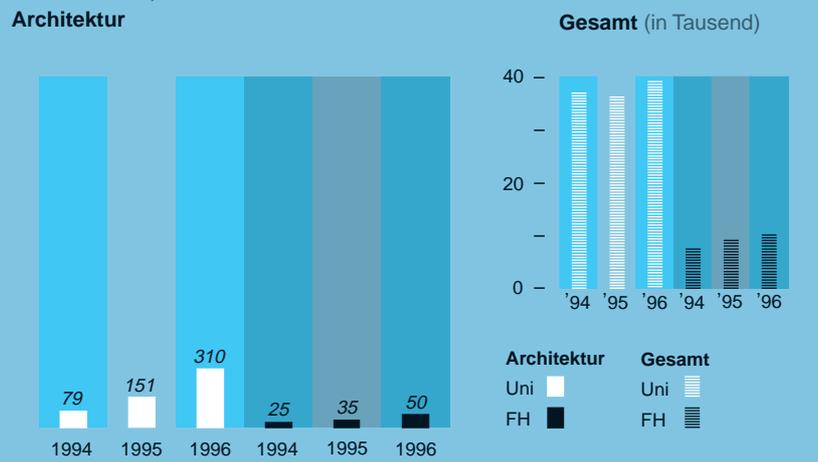
Arbeitslosigkeit

Arbeitslosigkeit war bei der Architektur in den neuen Bundesländern kaum ein Problem. So war etwa die Arbeitslosenquote der Uni-Architekten/innen insgesamt mit 1,4% im Jahr 1995 geradezu traumhaft niedrig (vgl. Datentableau). Aber auch im östlichen Bundesgebiet deuten sich vor dem Hintergrund einer schwierigen Baukonjunktur negative Veränderungen an: 1996 ist die Arbeitslosigkeit gerade bei der Architektur/Uni deutlich gestiegen – allerdings auf geringem absoluten Niveau.

Architektur: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.6



Bauingenieurwesen – West

umfaßt u. a. auch: Stahl-, Verkehrs-, Wasserbau

Datentableau II.3		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studium											
Studienanfänger	Anzahl	2.464	5.902	6.008	5.045		3.359	5.207	5.052	5.265	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	240	244	205		100	155	150	157	
Frauen	%	14	21	20	21		11	17	17	18	
Studierende insgesamt	Anzahl	15.046	18.782	22.795	25.613		16.114	19.030	21.739	24.020	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	125	152	170		100	118	135	149	
Absolventen	Anzahl	1.194	1.568	1.131	1.336		1.995	2.374	2.231	2.925	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	131	95	112		100	119	112	147	
Frauen	%	7	10	12	17		9	9	13	16	
Promotion	%	9	12	14	17						
Nachwuchsquote	%	4,8	4,1	2,8	2,9		2,9	3,2	3,0	3,3	
Erwerbstätigkeit											
Erwerbstätige	Anzahl	25.000	38.200	40.400	45.700		67.900	74.900	75.400	88.900	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	153	162	183		100	110	111	131	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			4.888	4.940				4.501	4.450	
Erwerbstätigengruppen	%										
Selbständige	%	29	23	23	29		25	17	19	22	
Beamte	%	(16)	15	14	(10)		13	16	13	11	
Angestellte	%	52	60	61	58		59	65	66	64	
Frauen	%	(2)	(7)	(9)	(9)		(4)	(6)	7	11	
Teilzeiterwerbstätige	%	(3)	(7)	(4)	(5)		(2)	(1)	(3)	(5)	
Unter 35 Jahren	%	24	24	27	21		22	25	18	24	
50 Jahre und älter	%	37	37	28	33		37	37	34	35	
Führungskräfte	%	44	44	35	32		26	30	30	28	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(3)	(7)	(3)	(8)		(8)	(5)	(5)	9	
Berufliche Schwerpunkte	%										
Ingenieure	%	73	75	71	64		81	79	74	70	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(5)	(5)	(9)	(8)		(6)	(5)	(6)	8	
Techniker	%	(4)	(3)	(1)	(5)		(4)	(5)	(6)	(6)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(4)	(2)	(2)	(4)		(1)	(4)	(3)	(2)	
Lehrtätigkeit (o. öff. Schulen)	%	(4)	(2)	(1)	(2)		(0)		(1)	(1)	
Branchenschwerpunkte	%										
Baugewerbe	%	32	36	40			34	38	40		
Ingenieurbüros	%	22	17	16			18	16	14		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	27	18	14			24	27	22		
Verarbeitendes Gewerbe	%	(4)	(7)	(9)			8	(6)	10		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(8)	(9)	(7)			(0)	(1)	(2)		
Arbeitslosigkeit											
Arbeitslose	Anzahl	2.102	1.256	1.544	1.865	2.304	3.437	1.387	1.575	1.958	2.448
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	60	73	89	110	100	40	46	57	71
Arbeitslosengruppen	%										
Frauen	%	16	27	30	30	30	14	24	23	22	23
Unter 35 Jahren	%	40	31	25	25	25	43	28	26	24	27
50 Jahre und älter	%	22	29	29	32	30	28	36	39	40	38
Langzeitarbeitslose	%	29	22	19	23	23	23	28	23	26	26
Arbeitslosenquoten	%										
Männer	%	6,8	2,5	2,8	3,0		4,3	1,5	1,7	1,9	
Frauen	%								6,3	4,3	
Insgesamt	%	7,8	3,2	3,7	3,9		4,8	1,8	2,0	2,2	

* 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.

Bauingenieurwesen – West

umfaßt u. a. auch: Stahl-, Verkehrs-, Wasserbau

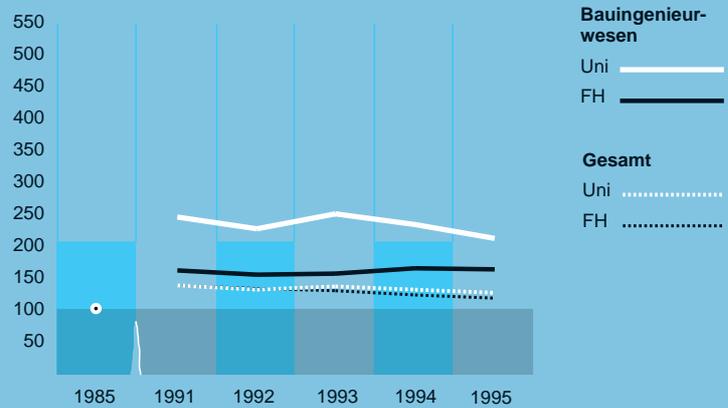
Studium

Vor allem an den Unis sind die Studienanfängerzahlen bis Anfang der 90er Jahre stark gestiegen. Erst in jüngerer Zeit stagnieren die Anfängerzahlen (FH) bzw. gehen leicht zurück (Uni). Es werden also in den kommenden Jahren noch sehr viele Absolventen auf den Markt drängen. Zur Besorgnis Anlaß gibt dies wegen der zumindest derzeit schwachen Baukonjunktur. Das Fach wird an beiden Hochschularten etwas „weiblicher“: Rund jeder fünfte Studienanfänger ist mittlerweile eine Frau (vgl. Datentableau).

Bauingenieurwesen: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.7



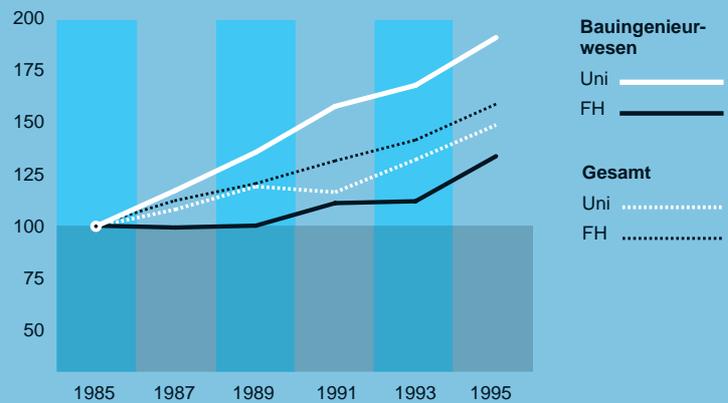
Erwerbstätigkeit

Das Bauingenieurwesen/Uni konnte im Beobachtungszeitraum eine überdurchschnittliche Steigerung der Erwerbstätigkeit für sich verbuchen. Zwar nahm auch die Erwerbstätigkeit der Fachkollegen mit FH-Abschluß zu, jedoch im Vergleich zu allen FH-Absolventen nur unterdurchschnittlich. Auffällig bei beiden Hochschularten ist das relativ fortgeschrittene Alter vieler Erwerbstätiger mit Abschluß im Bauingenieurwesen (vgl. Datentableau), das künftig auf eine vergleichsweise hohe Ersatznachfrage hoffen läßt.

Bauingenieurwesen: Erwerbstätige

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

Abb. II.8



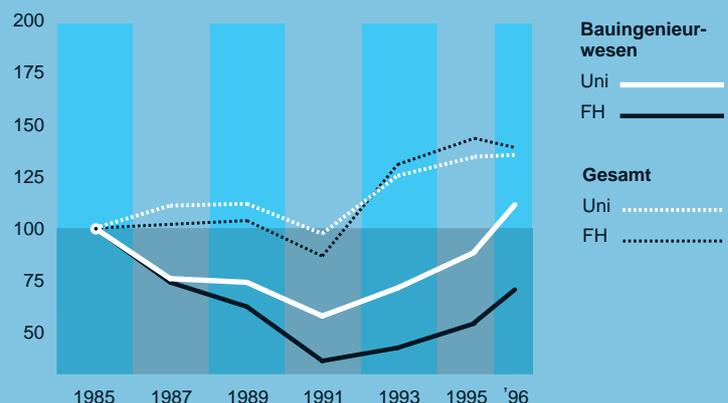
Arbeitslosigkeit

Beim Bauingenieurwesen sind ähnliche Entwicklungen zu beobachten wie bei der Architektur: Untypisch für die Akademikerarbeitslosigkeit insgesamt sank die Arbeitslosigkeit zwischen Mitte der 80er und Beginn der 90er Jahre, um danach wieder zu steigen. Die Arbeitslosenquoten waren 1995 aber vor allem bei den FH-Bauingenieuren/innen noch unterdurchschnittlich (vgl. Datentableau). Bedenklich stimmt der deutliche Anstieg der fachspezifischen Arbeitslosigkeit in 1996. Bauingenieurinnen sind überproportional von Arbeitslosigkeit betroffen.

Bauingenieurwesen: Arbeitslose

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

Abb. II.9



Bauingenieurwesen – Ost

umfaßt u. a. auch: Stahl-, Verkehrs-, Wasserbau

Datentableau II.4		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		1.124	1.682			1.023	1.386	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	150			100	135	
Frauen	%		23	29			22	20	
Studierende insgesamt	Anzahl		4.568	5.353			3.144	4.794	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	117			100	152	
Absolventen	Anzahl		765	879			136	365	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	115			100	268	
Frauen	%		33	25			35	33	
Promotion	%		1	1					
Nachwuchsquote	%		2,3	2,7			0,7	1,1	
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl	28.800	33.300	32.400		12.400	18.200	32.400	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	116	113		100	147	261	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.984	3.297			3.266	2.987	
Erwerbstätigengruppen	%								
Selbständige	%	(10)	19	22		(7)	(20)	(14)	
Beamte	%		(2)	(1)			(2)	(1)	
Angestellte	%	85	77	77		93	73	79	
Frauen	%	33	32	19		(22)	(14)	29	
Teilzeiterwerbstätige	%	(4)	(7)	(6)			(3)	(4)	
Unter 35 Jahren	%	44	40	25		(24)	(23)	29	
50 Jahre und älter	%	(13)	(14)	22		(31)	(27)	31	
Führungskräfte	%	41	36	39		(38)	37	23	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(5)	(6)	(5)		(8)	(9)	(17)	
Berufliche Schwerpunkte	%								
Ingenieure	%	49	52	55		63	48	51	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(10)	17	(13)		(12)	(20)	(14)	
Techniker	%	(7)	(5)	(8)		(5)	(10)	(8)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(9)	(5)	(6)		(2)	(3)	(6)	
Leitende Verwaltungsfachleute	%	(10)	(6)	(4)		(7)		(4)	
Branchenschwerpunkte	%								
Baugewerbe	%	50	38			47	48		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(16)	15			(17)	(15)		
Verarbeitendes Gewerbe	%	(10)	(13)			(19)	(8)		
Ingenieurbüros	%	(5)	(10)				(9)		
Handel	%	(3)	(8)				(7)		
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		634	858	1392		275	514	792
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	135	220		100	187	288
Arbeitslosengruppen	%								
Frauen	%		38	35	33		44	39	34
Unter 35 Jahren	%		29	27	25		28	20	19
50 Jahre und älter	%		26	31	35		32	35	45
Langzeitarbeitslose	%		13	11	10		10	10	12
Arbeitslosenquoten	%								
Männer	%			2,1				1,3	
Frauen	%			4,5				2,1	
Insgesamt	%			2,6				1,6	

* 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.

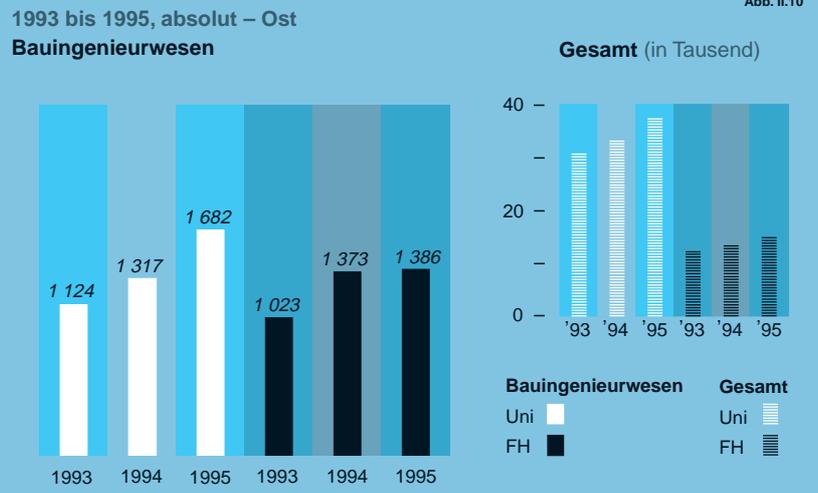
Bauingenieurwesen – Ost

umfaßt u. a. auch: Stahl-, Verkehrs-, Wasserbau

Studium

Die Studienanfängerzahlen im Bauingenieurwesen haben an den ostdeutschen Universitäten zwischen 1993 und 1995 – anders als im Westen, wo die fachspezifischen Anfängerzahlen in diesem Zeitraum sanken – zugenommen. Diese Zunahme war an den Fachhochschulen moderater; auch ist hier – ähnlich wie im Westen – zwischen 1994 und 1995 eher von Stagnation zu sprechen. Die Frauenanteile sind in den neuen Bundesländern etwas höher als in den alten. Gleichwohl ist das Bauingenieurwesen mittlerweile auch im Osten ein deutlich männerdominiertes Fach.

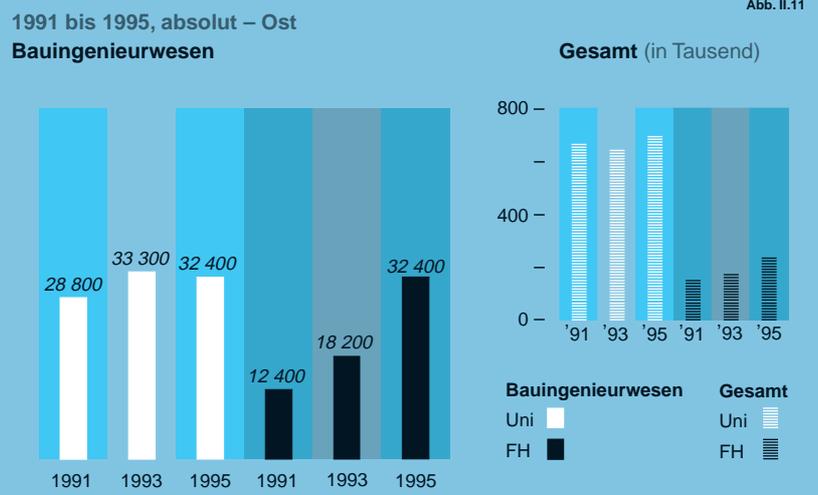
Bauingenieurwesen: Studienanfänger/innen



Erwerbstätigkeit

Vor allem die Zahl der Erwerbstätigen mit einem Fachschulabschluß im Bauingenieurwesen hat deutlich zugenommen, zwischen 1993 und 1995 sogar sprunghaft. Hier dürften in erheblichem Ausmaß Wanderungen aus Westdeutschland erfolgt sein. Wie bei der Architektur fällt auch beim Bauingenieurwesen auf, daß im Osten prozentual weniger Erwerbstätige als Selbständige arbeiten als im Westen. Auch sind die erwerbstätigen Bauingenieure/innen insgesamt etwas jünger als ihre westdeutschen Kollegen (vgl. Datentableau), was auf eine geringere altersbedingte Ersatznachfrage hinweist.

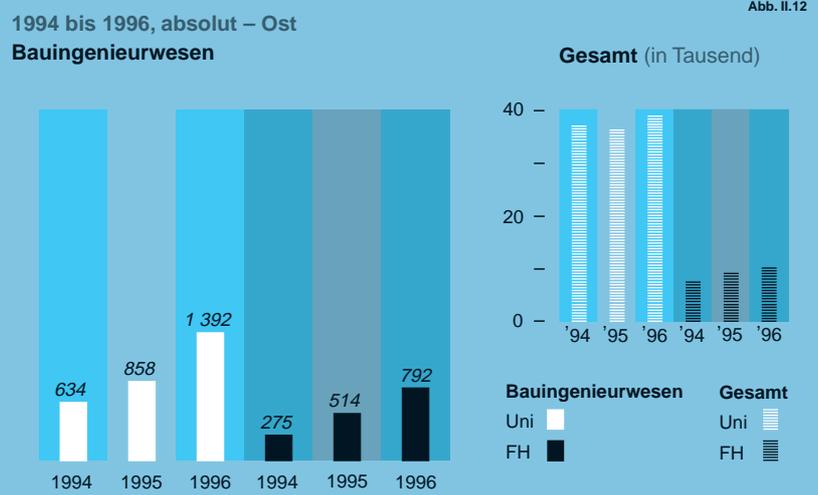
Bauingenieurwesen: Erwerbstätige



Arbeitslosigkeit

Vor allem für männliche Bauingenieure war Arbeitslosigkeit im Osten fast ein Fremdwort: Ihre Arbeitslosenquoten lagen 1995 mit 2,1% (Uni) bzw. 1,3% (FH) ausgesprochen niedrig (vgl. Datentableau). Doch ähnlich wie bei der Architektur ist die Arbeitslosigkeit 1996 deutlich gestiegen – eine Auswirkung der derzeit schlechten Baukonjunktur. Daß Arbeitslosigkeit vor allem Ältere trifft, ist keine fachspezifische Besonderheit, sondern entspricht den allgemeinen Strukturen der Akademikerarbeitslosigkeit im Osten (vgl. Kap. 2.6 des Begleitthetes).

Bauingenieurwesen: Arbeitslose



Maschinenbau – West

umfaßt u. a. auch: Fertigungs- und Produktionstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik

Datentableau II.5		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
Studium		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studienanfänger	Anzahl	7.465	10.066	6.368	4.437		10.285	12.964	10.790	7.828	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	135	85	59		100	126	105	76	
Frauen	%	3	6	7	9		3	4	5	6	
Studierende insgesamt	Anzahl	39.504	55.177	50.377	40.611		43.767	56.937	56.578	50.315	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	140	128	103		100	130	129	115	
Absolventen	Anzahl	3.194	4.869	5.268	6.033		5.180	7.370	8.213	8.324	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	152	165	189		100	142	159	161	
Frauen	%	2	3	4	5		2	3	3	4	
Promotion	%	15	15	14	15						
Nachwuchsquote	%	7,3	7,4	6,5	7,6		4,7	5,8	6,0	5,5	
Erwerbstätigkeit		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Erwerbstätige	Anzahl	43.500	65.900	80.900	79.000		110.500	127.300	137.800	150.900	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	151	186	182		100	115	125	137	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			5.196	5.312				4.763	4.866	
Erwerbstätigengruppen											
Selbständige	%	(11)	10	10	8		10	10	10	9	
Beamte	%	(8)	(6)	(6)	(5)		5	4	4	4	
Angestellte	%	79	81	80	79		81	84	84	83	
Frauen	%	(2)	(3)	(2)	(3)		(2)	(2)	(3)	3	
Teilzeiterwerbstätige	%	(3)	(5)	(3)	7		(4)	(2)	5	6	
Unter 35 Jahren	%	27	32	32	34		25	27	31	29	
50 Jahre und älter	%	25	32	27	27		26	31	36	35	
Führungskräfte	%	44	42	36	37		36	32	31	29	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(3)	(6)	(6)	8		6	7	7	8	
Berufliche Schwerpunkte											
Ingenieure	%	60	62	58	52		65	66	65	67	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	12	12	12	12		9	6	10	8	
Lehrtätigkeit (o. öff. Schulen)	%	(3)	(3)	(6)	(5)		(1)	(1)	(0)	(1)	
Techniker	%	(4)	(6)	(5)	(5)		10	10	7	7	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(2)	(5)	(2)	(4)		(3)	(4)	(3)	(2)	
Branchenschwerpunkte											
Verarbeitendes Gewerbe	%	62	68	64			67	73	71		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(9)	10	10			(2)	(3)	(2)		
Ingenieurbüros	%	(6)	(4)	(5)			6	5	(3)		
Handel	%	(4)	(3)	(4)			(4)	(3)	4		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(6)	(6)	(4)			(4)	(3)	4		
Arbeitslosigkeit		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Arbeitslose	Anzahl	1.446	2.732	5.139	5.337	5.314	2.872	3.754	7.456	7.891	7.780
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	189	355	369	367	100	131	260	275	271
Arbeitslosengruppen											
Frauen	%	7	11	11	10	11	5	8	7	6	7
Unter 35 Jahren	%	34	41	38	27	26	33	37	39	26	23
50 Jahre und älter	%	30	27	28	41	42	37	34	34	49	50
Langzeitarbeitslose	%	29	20	18	30	33	31	24	20	34	38
Arbeitslosenquoten											
Männer	%	3,0	3,7	5,5	5,9		2,5	2,7	5,0	4,8	
Frauen	%									8,2	
Insgesamt	%	3,2	4,0	6,0	6,3		2,5	2,9	5,1	5,0	

* 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.

Maschinenbau – West

umfaßt u. a. auch: Fertigungs- und Produktionstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik

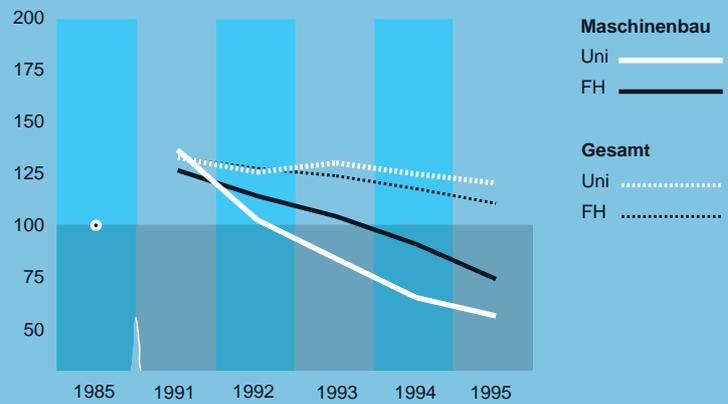
Studium

Mitte der 90er Jahre schrieben sich an den Unis rund 40 % und an den FHs rund 25 % weniger junge Leute für den Maschinenbau ein als Mitte der 80er Jahre! Allerdings gingen in den letzten Jahren im Westen die Anfängerzahlen insgesamt ebenfalls zurück – wenn auch ungleich moderater. Zeitversetzt werden so deutlich weniger Maschinenbau-Absolventen auf den Markt kommen. Das heißt, abgesehen von konjunkturellen und strukturellen Entwicklungen können diese zumindest mit entschärfter Konkurrenz rechnen. Frauen sind im Maschinenbau rar, auch wenn ihr Anteil etwas zunimmt (vgl. Datentableau).

Maschinenbau: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.13



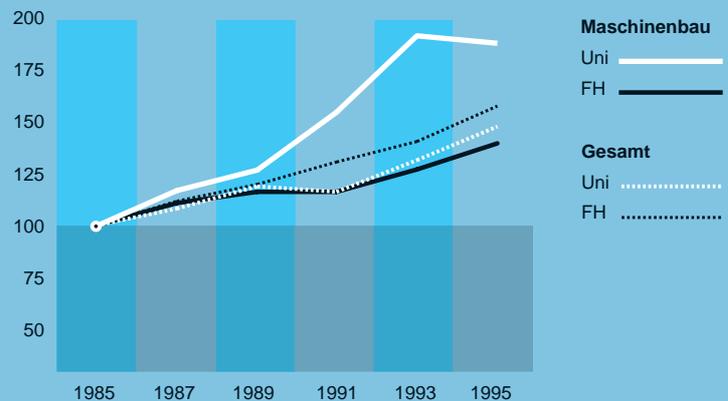
Erwerbstätigkeit

Auch in der Krise der vergangenen Jahre konnten Maschinenbauingenieure/innen insgesamt ihre Erwerbstätigkeit ausbauen (FH) bzw. zumindest auf hohem Niveau halten (Uni). Der Anteil der Erwerbstätigen mit Abschluß des Maschinenbaus, die sich auf einfachen betrieblichen Positionen einordnen und wahrscheinlich ausbildungsunadäquat beschäftigt sind, ist allerdings – leicht – gestiegen (vgl. Datentableau). Das vergleichsweise fortgeschrittene Alter vieler Erwerbstätiger mit FH-Abschluß läßt auf relativ hohe Ersatznachfrage hoffen.

Maschinenbau: Erwerbstätige

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

Abb. II.14



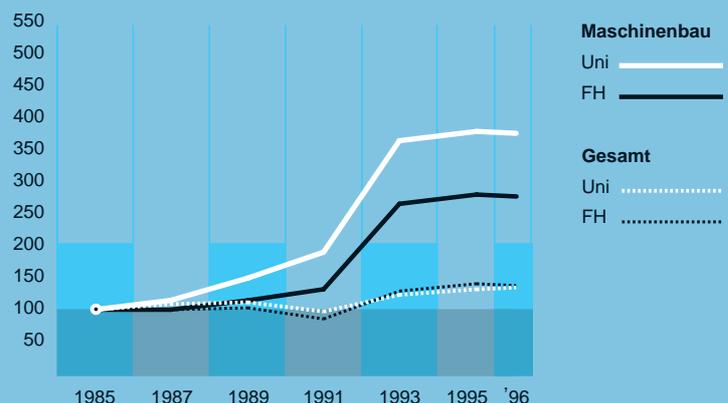
Arbeitslosigkeit

Die fachspezifische Arbeitslosigkeit ist Anfang der 90er Jahre drastisch gestiegen. 1996 stagniert sie auf hohem Niveau. Auffällig ist auch der hohe Anteil an älteren und der relativ niedrige Anteil an jüngeren Arbeitslosen (vgl. Datentableau). Allerdings verbleiben zunächst viele Absolventen nach dem Examen an den Hochschulen, auch um Arbeitslosigkeit zu vermeiden (vgl. Literaturnachweis 3 in Teil III). Frauen, wie hier die Maschinenbauingenieurinnen, tragen offensichtlich auch bei geschlechtsuntypischer Studienfachwahl ein erhöhtes Arbeitsloskeitsrisiko.

Maschinenbau: Arbeitslose

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

Abb. II.15



Maschinenbau – Ost

umfaßt u. a. auch: Fertigungs- und Produktionstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik

Datentableau II.6		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		507	787			870	917	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	155			100	105	
Frauen	%		12	10			7	6	
Studierende insgesamt	Anzahl		6.010	4.361			4.804	4.199	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	73			100	87	
Absolventen	Anzahl		2.181	1.318			404	1.039	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	60			100	257	
Frauen	%		19	15			18	11	
Promotion	%		0	4					
Nachwuchsquote	%		5,1	2,8			1,3	2,3	
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl	50.600	43.000	47.200		27.900	31.900	45.300	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	85	93		100	114	162	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.677	3.057			2.471	2.709	
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%	(7)	(11)	(10)		(6)	(9)	15	
Beamte	%			(3)				(1)	
Angestellte	%	87	86	81		89	85	73	
Frauen	%	12	17	15		(16)	(12)	16	
Teilzeiterwerbstätige	%	(3)	(3)	(5)		(3)		(5)	
Unter 35 Jahren	%	34	27	24		19	21	20	
50 Jahre und älter	%	20	20	22		37	34	35	
Führungskräfte	%	42	33	31		37	34	21	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	12	(10)	15		(6)	21	20	
Berufliche Schwerpunkte									
Ingenieure	%	30	33	29		43	33	31	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(8)	22	20		(10)	19	15	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(7)	(6)	(9)		(8)	(8)	(6)	
Techniker	%	(9)	(8)	(8)		(10)	(11)	(10)	
Warenkaufleute	%	(6)	(4)	(7)		(3)	(8)	(9)	
Branchenschwerpunkte									
Verarbeitendes Gewerbe	%	52	46			63	44		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(8)	(8)			(10)	(7)		
Handel	%	(7)	(7)			(2)	(7)		
Baugewerbe	%	(7)	(5)			(3)	(9)		
Ingenieurbüros	%	(3)	(5)			(2)	(2)		
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		2.931	3.248	3.586		1.303	1.813	2.216
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	111	122		100	139	170
Arbeitslosengruppen									
Frauen	%		22	19	15		21	19	17
Unter 35 Jahren	%		27	23	17		26	16	11
50 Jahre und älter	%		28	34	42		36	47	53
Langzeitarbeitslose	%		18	15	17		16	15	19
Arbeitslosenquoten									
Männer	%			6,2				3,7	
Frauen	%			8,0				4,7	
Insgesamt	%			6,4				3,8	

* 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.

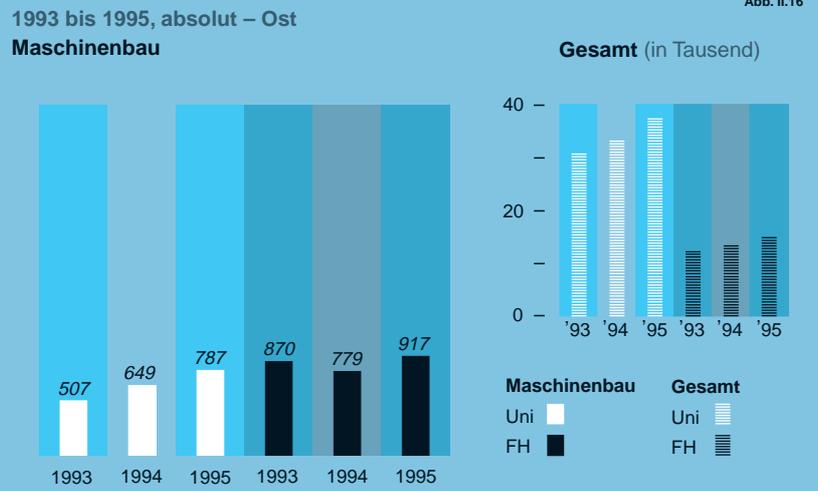
Maschinenbau – Ost

umfaßt u. a. auch: Fertigungs- und Produktionstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik

Studium

Anders als im Westen sind die Studienanfängerzahlen im Maschinenbau an den Unis zwischen 1993 und 1995 gestiegen. Auch an den FHs hat sich deren Zahl etwas erhöht – abgesehen von einem leichten Einbruch 1994. Die Studienanfänger im Osten haben sich bei der Studienfachwahl also wenig durch den in dieser Zeit schwierigen fachspezifischen Arbeitsmarkt beeinflussen lassen. Die absoluten Größen sind aber im Osten so gering, daß der starke Rückgang bei den Einschreibungen im Westen durch die Zunahme im Osten nicht annähernd kompensiert werden konnte.

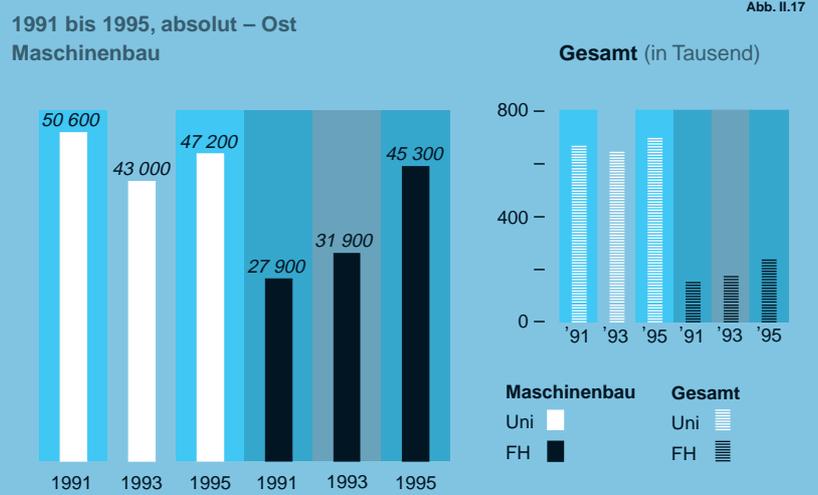
Maschinenbau: Studienanfänger/innen



Erwerbstätigkeit

Ähnlich wie in den alten Bundesländern konnte auch in den neuen zwischen 1993 und 1995 die fachspezifische Erwerbstätigkeit ausgebaut werden. Der starke Anstieg insbesondere bei den FH-Absolventen des Maschinenbaus läßt vermuten, daß sich berufliche Einsatzmöglichkeiten auch für Kollegen aus dem Westen ergaben. Hier wie auch bei den anderen Ingenieurwissenschaften fallen im Vergleich zum Westen deutlich niedrigere Durchschnittseinkommen aus (vgl. Datentableau sowie Literaturnachweis 3 in Teil III).

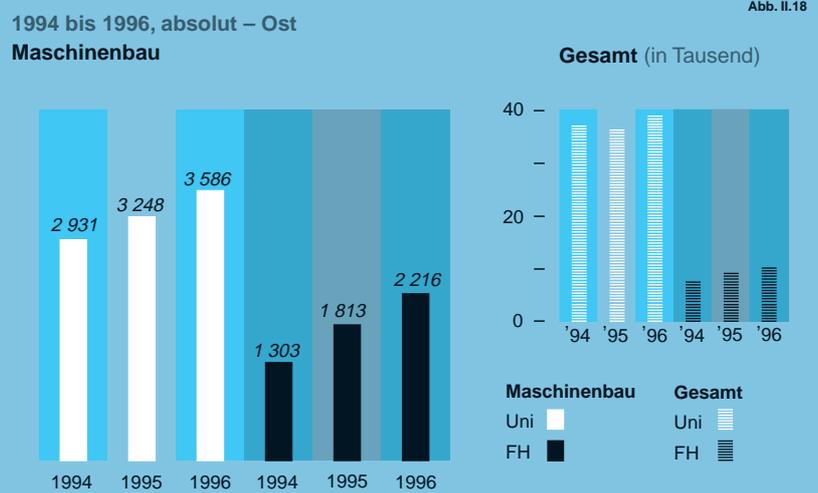
Maschinenbau: Erwerbstätige



Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit – und zwar vor allem bei denen mit FH-Abschluß im Maschinenbau – stieg zwischen 1994 und 1996 an. Anders als im Westen kam es hier 1996 also nicht zur Stagnation. Gerade in diesem Fach traf es besonders die Älteren. Aber auch Maschinenbauingenieurinnen sind erhöhten Risiken ausgesetzt: Deren Arbeitslosenquoten lagen 1995 mit 8 % (Uni) bzw. 4,7 % (FH) deutlich über dem Durchschnitt (vgl. Datentableau).

Maschinenbau: Arbeitslose



Elektrotechnik – West

umfaßt u. a. auch: Nachrichten-/Informationstechnik, Elektrische Energietechnik, Mikrosystemtechnik

Datentableau II.7		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
Studium		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studienanfänger	Anzahl	6.792	7.311	6.572	3.744		9.700	11.676	8.889	6.475	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	108	97	55		100	120	92	67	
Frauen	%	4	5	6	8		3	4	3	3	
Studierende insgesamt	Anzahl	32.656	42.386	39.452	31.675		42.253	53.802	49.457	42.368	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	130	121	97		100	127	117	100	
Absolventen	Anzahl	2.333	3.756	4.002	4.173		4.775	6.739	7.392	7.555	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	161	172	179		100	141	155	158	
Frauen	%	1	2	3	4		3	3	3	3	
Promotion	%	9	10	9	11						
Nachwuchsquote	%	5,6	6,7	6,3	6,0		5,3	5,6	5,9	5,8	
Erwerbstätigkeit		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Erwerbstätige	Anzahl	41.900	55.900	63.700	69.100		89.400	119.300	125.500	129.300	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	133	152	165		100	133	140	145	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			5.196	4.975				4.625	4.569	
Erwerbstätigengruppen	%										
Selbständige	%	(4)	10	(8)	10		7	7	6	9	
Beamte	%	(11)	10	10	8		18	13	15	15	
Angestellte	%	80	76	79	78		73	78	76	70	
Frauen	%	(2)	(4)	(4)	(1)		(1)	(2)	(3)	(3)	
Teilzeiterwerbstätige	%	(2)	(1)	(4)	(5)		(2)	(1)	(2)	(4)	
Unter 35 Jahren	%	41	37	36	35		35	36	33	35	
50 Jahre und älter	%	19	23	20	18		19	19	21	20	
Führungskräfte	%	33	35	34	28		26	29	23	27	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(10)	(7)	(6)	(4)		(4)	6	7	7	
Berufliche Schwerpunkte	%										
Ingenieure	%	58	64	57	52		64	63	63	58	
Techniker	%	(5)	(6)	(6)	10		7	9	9	10	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(5)	(8)	10	9		6	5	6	8	
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	(6)	(4)	(5)	7		(3)	(4)	5	5	
Lehrfähigkeit (o. öff. Schulen)	%	(6)	(3)	(5)	(4)		(1)	(1)	(2)	(1)	
Branchenschwerpunkte	%										
Verarbeitendes Gewerbe	%	57	60	60			56	60	60		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	13	(9)	8			(5)	6	5		
Verkehr/Nachrichtenübermittlung	%	(6)	(7)	8			15	13	14		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(8)	(8)	(5)			(5)	4	4		
Rechts-/Wirtschaftsberat./-prüf.	%	(4)	(4)	(5)			(3)	(4)	5		
Arbeitslosigkeit		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Arbeitslose	Anzahl	866	2.049	3.985	4.485	4.329	1.444	2.915	5.690	6.421	5.904
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	237	460	518	500	100	202	394	445	409
Arbeitslosengruppen	%										
Frauen	%	7	10	12	11	11	5	6	6	5	6
Unter 35 Jahren	%	33	42	41	28	23	35	47	46	32	26
50 Jahre und älter	%	29	24	23	39	43	38	27	25	39	45
Langzeitarbeitslose	%	27	20	19	31	36	29	21	19	30	37
Arbeitslosenquoten	%										
Männer	%	1,9	3,3	5,4	5,5		1,5	2,3	4,2	4,6	
Frauen	%										
Insgesamt	%	2,0	3,5	5,9	6,1		1,6	2,4	4,3	4,7	

* 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.

Elektrotechnik – West

umfaßt u. a. auch: Nachrichten-/Informationstechnik, Elektrische Energietechnik, Mikrosystemtechnik

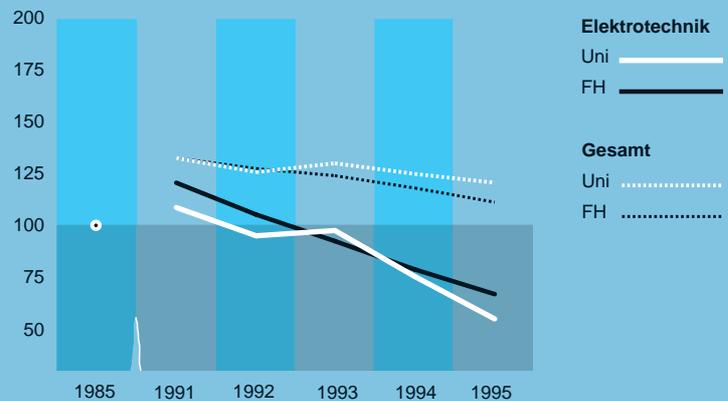
Studium

Ähnlich wie im Maschinenbau sind im Westen auch bei der Elektrotechnik in den letzten Jahren drastische Einbrüche bei den Studienanfängerzahlen festzustellen, an den Universitäten noch stärker als an den Fachhochschulen. Das heißt, Elektrotechnik-Absolventen können, abgesehen von Konjunktur und möglichen strukturellen Veränderungen, in einigen Jahren zumindest mit weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager rechnen. Im FH-Studiengang findet man fast nur Männer; an den Unis ist der Frauenanteil etwas höher und nimmt zu (vgl. Datentableau).

Elektrotechnik: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.19



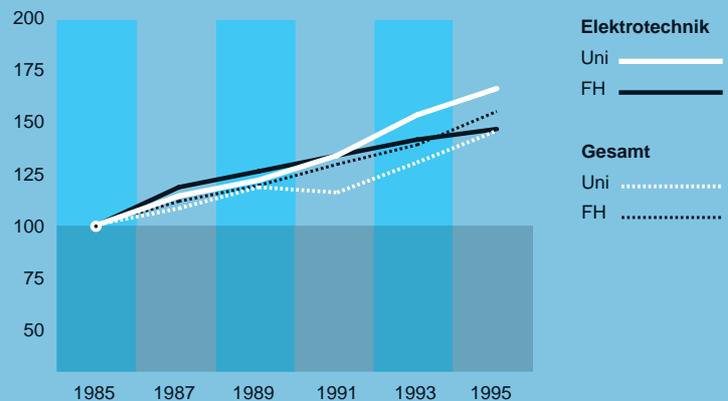
Erwerbstätigkeit

Die Elektroingenieure/innen insgesamt, vor allem diejenigen mit Universitätsabschluß, haben auch während der Krise der letzten Jahre bei der Erwerbstätigkeit kräftig zugelegt. Allerdings fällt bei beiden Hochschularten die vergleichsweise junge Altersstruktur auf (vgl. Datentableau). Altersbedingte Ersatznachfrage dürfte hier also vergleichsweise bescheiden ausfallen. Teilzeitbeschäftigung ist bei den Erwerbstätigen mit Abschluß in der Elektrotechnik fast noch unbekannt, was auch mit dem ausgesprochen niedrigen Frauenanteil zusammenhängen dürfte.

Elektrotechnik: Erwerbstätige

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

Abb. II.20



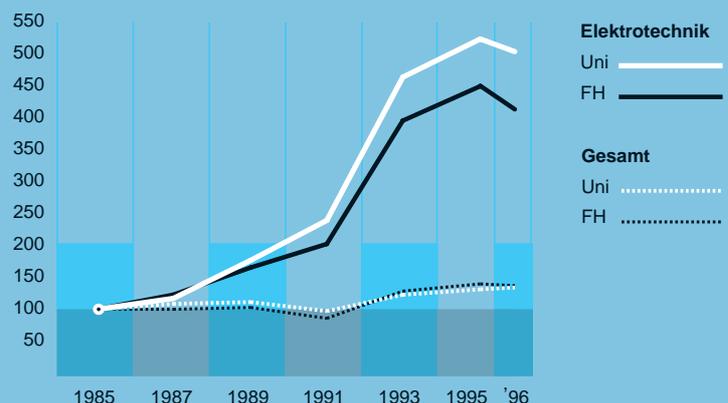
Arbeitslosigkeit

Wie im Maschinenbau ist die Arbeitslosigkeit auch in der Elektrotechnik während der Krise der ersten Hälfte der 90er Jahre sprunghaft gestiegen. Die Arbeitslosenquoten waren 1993 und 1995 auf diesem ehemals privilegierten Teilarbeitsmarkt überdurchschnittlich hoch (vgl. Datentableau). 1996 geht die Arbeitslosigkeit leicht zurück. Auffällig ist der hohe Anteil an älteren und Langzeitarbeitslosen. Viele junge Absolventen verbleiben zunächst an den Hochschulen, auch um Arbeitslosigkeit zu vermeiden (vgl. Literaturnachweis 3 in Teil III).

Elektrotechnik: Arbeitslose

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

Abb. II.21



Elektrotechnik – Ost

umfaßt u. a. auch: Nachrichten-/Informationstechnik, Elektrische Energietechnik, Mikrosystemtechnik

Datentableau II.8		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		585	459			824	753	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	78			100	91	
Frauen	%		6	9			5	4	
Studierende insgesamt	Anzahl		6.163	4.107			3.720	3.415	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	67			100	92	
Absolventen	Anzahl		1.839	1.566			472	726	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	85			100	154	
Frauen	%		9	7			10	5	
Promotion	%		1	4					
Nachwuchsquote	%		4,9	3,7			2,0	3,2	
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl	42.300	37.300	42.000		15.500	23.100	22.400	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	88	99		100	149	145	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.755	3.137			2.392	3.091	
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%	(6)	(12)	14		(6)	(8)	(11)	
Beamte	%		(2)	(3)			(3)	(3)	
Angestellte	%	88	79	75		86	82	75	
Frauen	%	(11)	(8)	(11)		(10)	(6)	(12)	
Teilzeiterwerbstätige	%	(1)	(1)	(3)		(6)	(3)	(5)	
Unter 35 Jahren	%	28	34	19		(12)	(16)	30	
50 Jahre und älter	%	19	15	25		40	23	25	
Führungskräfte	%	34	23	25		35	26	(23)	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(10)	(13)	(13)		(9)	(13)	(23)	
Berufliche Schwerpunkte									
Ingenieure	%	43	30	35		47	40	35	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(10)	14	14		(6)	(16)	(13)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(7)	(8)	(7)		(4)	(6)	(11)	
Techniker	%	(7)	(6)	(6)		(12)	(8)	(11)	
Warenkaufleute	%	(2)	(5)	(5)		(4)	(4)	(7)	
Branchenschwerpunkte									
Verarbeitendes Gewerbe	%	53	44			47	44		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(6)	(12)			(8)	(13)		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(9)	(9)			(4)	(5)		
Verkehr/Nachrichtenübermittlung	%	(8)	(9)			(10)	(7)		
Handel	%	(6)	(6)			(6)	(6)		
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		2.903	2.838	3.063		860	1.070	1.216
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	98	106		100	124	141
Arbeitslosengruppen									
Frauen	%		17	15	13		13	13	12
Unter 35 Jahren	%		27	22	17		27	23	13
50 Jahre und älter	%		24	31	39		29	36	49
Langzeitarbeitslose	%		21	17	19		17	15	18
Arbeitslosenquoten									
Männer	%			6,1				4,5	
Frauen	%								
Insgesamt	%			6,3				4,6	

* 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.

Elektrotechnik – Ost

umfaßt u. a. auch: Nachrichten-/Informationstechnik, Elektrische Energietechnik, Mikrosystemtechnik

Studium

Anders als im Maschinenbau entwickeln sich die Studienanfängerzahlen in der Elektrotechnik in West und Ost in dieselbe Richtung. Auch im Osten nehmen sie ab – wenngleich moderater und auf zahlenmäßig viel niedrigerem Niveau. Das widerspricht der allgemeinen Entwicklung in diesem Landesteil: Die Anfängerzahlen an Universitäten und Fachhochschulen insgesamt stiegen hier nämlich im Beobachtungszeitraum. Die Elektrotechnik ist im Osten mittlerweile ein ähnlich „männliches Fach“ wie im Westen. Der Frauenanteil an den Fachhochschulen liegt bei nur 4 % (vgl. Datentableau).

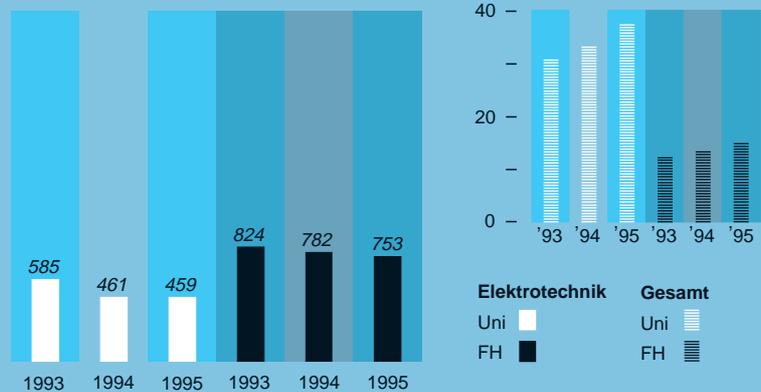
Elektrotechnik: Studienanfänger/innen

1993 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.22

Elektrotechnik

Gesamt (in Tausend)



Erwerbstätigkeit

Im Unterschied zu anderen Ingenieurfächern ist der Selbständigenanteil bei den Erwerbstätigen mit einem Uni-Studium der Elektrotechnik in den neuen Ländern etwas höher als in den alten (vgl. Datentableau). Erwerbstätige im Osten arbeiten deutlich seltener in klassischen Ingenieurberufen bzw. im Verarbeitenden Gewerbe als im Westen. Dies ist jedoch kein Spezifikum der Elektrotechnik, sondern kennzeichnet generelle Unterschiede in den Erwerbsstrukturen von Ingenieuren/innen zwischen Ost und West.

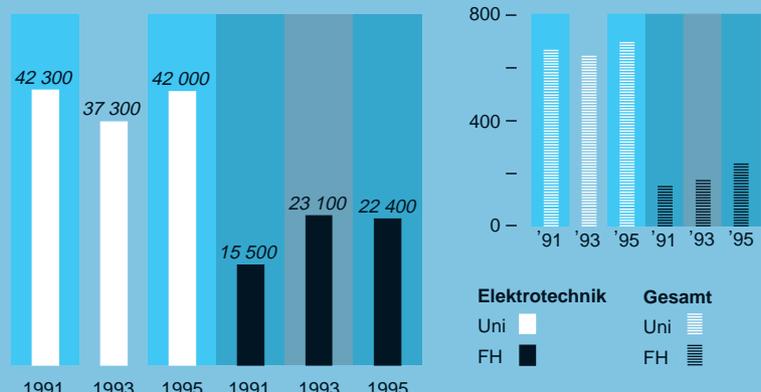
Elektrotechnik: Erwerbstätige

1991 bis 1995, absolut – Ost

Abb. II.23

Elektrotechnik

Gesamt (in Tausend)



Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit stieg bei den Elektroingenieuren/innen insgesamt mit FH-Diplom an. Bei den Fachkollegen mit Uni-Abschluß folgte einem leichten Rückgang der Arbeitslosigkeit in 1995 ein ebenfalls leichter Anstieg in 1996. Bei beiden Hochschularten ist die Arbeitslosenquote 1995 mit 6,3 % (Uni) bzw. 4,6 % (FH) überdurchschnittlich (vgl. Datentableau). Arbeitslosigkeit ist vor allem ein Problem der Älteren. Dies ist jedoch ein generelles Strukturmerkmal der Akademikerarbeitslosigkeit im Osten (vgl. Kap. 2.6 des Begleitheftes).

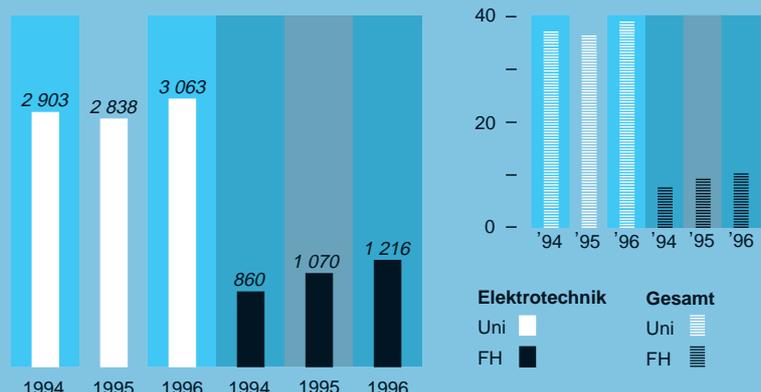
Elektrotechnik: Arbeitslose

1994 bis 1996, absolut – Ost

Abb. II.24

Elektrotechnik

Gesamt (in Tausend)



Fertigungsingenieurwesen – West

umfaßt u. a. auch: Lebensmitteltechnologie, Druck- und Reproduktionstechnik, Bergbau/Bergtechnik

Datentableau II.9		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studium											
Studienanfänger	Anzahl	1.174	1.257	1.264	1.000		1.453	1.572	1.367	1.013	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	107	108	85		100	108	94	70	
Frauen	%	20	22	18	24		45	44	41	40	
Studierende insgesamt	Anzahl	6.228	6.367	6.619	5.652		5.497	7.664	6.826	5.915	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	102	106	91		100	139	124	108	
Absolventen	Anzahl	490	657	606	686		688	1.256	1.509	1.367	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	134	124	140		100	183	219	199	
Frauen	%	8	15	13	22		32	39	37	35	
Promotion	%	25	22	25	22						
Nachwuchsquote	%	4,4	4,2	3,8	5,0		2,5	4,3	4,3	3,1	
Erwerbstätigkeit											
Erwerbstätige	Anzahl	11.200	15.600	15.800	13.700		27.200	29.500	35.000	44.400	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	139	141	122		100	108	129	163	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM			5.199	5.112				4.673	4.584	
Erwerbstätigengruppen											
Selbständige	%	(5)	(13)	(11)	(11)		(13)	(8)	(12)	15	
Beamte	%	(5)	(6)	(8)	(18)		(2)	(2)	(4)	(5)	
Angestellte	%	87	80	75	67		79	89	81	77	
Frauen	%	(5)	(15)	(13)	(4)		(11)	(14)	17	14	
Teilzeiterwerbstätige	%	(8)	(2)	(2)	(9)		(4)	(7)	(6)	(9)	
Unter 35 Jahren	%	(22)	(25)	(27)	(24)		21	30	33	31	
50 Jahre und älter	%	(35)	36	36	38		30	37	34	27	
Führungskräfte	%	(45)	46	36	(35)		39	31	38	36	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(8)	(4)	(9)	(10)		(11)	(16)	(13)	(10)	
Berufliche Schwerpunkte											
Ingenieure	%	(44)	43	41	(31)		40	40	44	38	
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(13)	(16)	(9)	(11)		(12)	(11)	16	(11)	
Wirtsch./Sozial-/Naturwiss. u.a.	%	(3)		(2)	(9)					(1)	
Lehrtätigkeit (o. öff. Schulen)	%	(5)	(3)	(4)	(7)		(1)	(1)		(2)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(3)	(4)		(7)		(6)	(3)	(3)	(4)	
Branchenschwerpunkte											
Verarbeitendes Gewerbe	%	56	61	60			56	67	60		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(3)	(4)	(8)			(4)	(3)	(5)		
Handel	%	(3)	(8)	(8)			(15)	(9)	(7)		
Ingenieurbüros	%	(3)	(6)	(6)			(3)	(1)	(1)		
Baugewerbe	%		(4)	(4)			(2)	(4)	(3)		
Arbeitslosigkeit											
Arbeitslose	Anzahl	559	971	1.442	1.559	1.504	1.043	1.185	1.839	1.871	1.791
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	174	258	279	269	100	114	176	179	172
Arbeitslosengruppen											
Frauen	%	21	30	32	29	29	22	30	31	28	29
Unter 35 Jahren	%	38	34	34	26	25	38	36	41	32	29
50 Jahre und älter	%	31	34	31	39	39	38	38	31	40	39
Langzeitarbeitslose	%	36	30	26	33	37	35	31	26	34	35
Arbeitslosenquoten											
Männer	%	4,0	4,9	6,7	7,8		3,3	3,2	4,2	3,4	
Frauen	%								8,5	8,2	
Insgesamt	%	4,8	5,9	8,4	10,2		3,7	3,9	5,0	4,0	

* 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.

Fertigungsingenieurwesen – West

umfaßt u. a. auch: Lebensmitteltechnologie, Druck- und Reproduktionstechnik, Bergbau/Bergtechnik

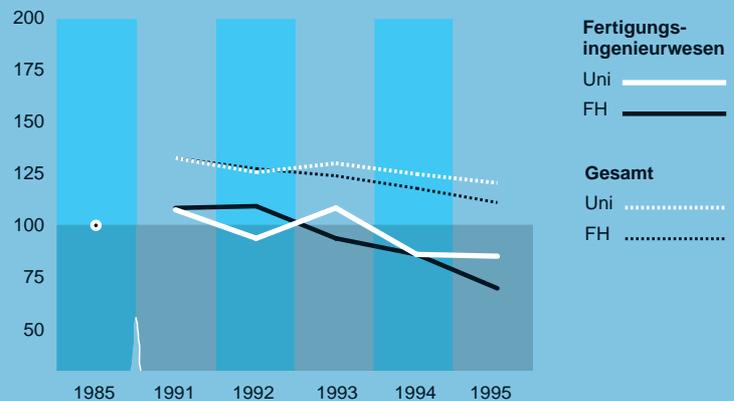
Studium

Auch im Fertigungsingenieurwesen – einer Zusammenfassung vieler Einzeldisziplinen – gingen in den letzten Jahren die Studienanfängerzahlen zurück, wenn auch weniger drastisch als etwa im Maschinenbau und in der Elektrotechnik. Absolventen können also künftig mit weniger Konkurrenz aus dem eigenen Lager rechnen. Im Fertigungsingenieurwesen sind Frauen im Vergleich zu den meisten anderen Ingenieurfächern stärker vertreten: An den Unis sind 1995 24 % und an den Fachhochschulen 40 % der Studienanfänger weiblich (vgl. Datentableau).

Fertigungsingenieurwesen: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.25



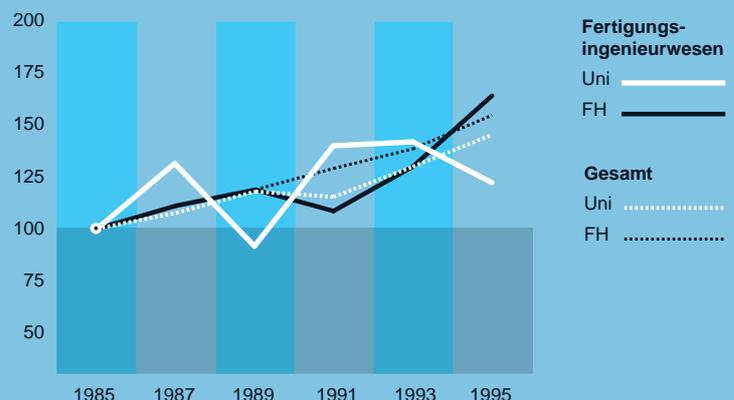
Erwerbstätigkeit

Auch wenn die Entwicklung nicht einheitlich verläuft, sind Mitte der 90er Jahre mehr Personen mit Hochschulabschluß im Fertigungsingenieurwesen erwerbstätig als Mitte der 80er Jahre. Das betrifft insbesondere die FH-Absolventen. Der vor allem bei den Universitätsabsolventen hohe Anteil an älteren Erwerbstätigen läßt auf eine vergleichsweise ausgeprägte Ersatznachfrage hoffen (vgl. Datentableau). Im Vergleich zu den Frauenanteilen in Studium und Arbeitslosigkeit ist der Anteil der Frauen an den Erwerbstätigen bislang recht gering.

Fertigungsingenieurwesen: Erwerbstätige

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

Abb. II.26



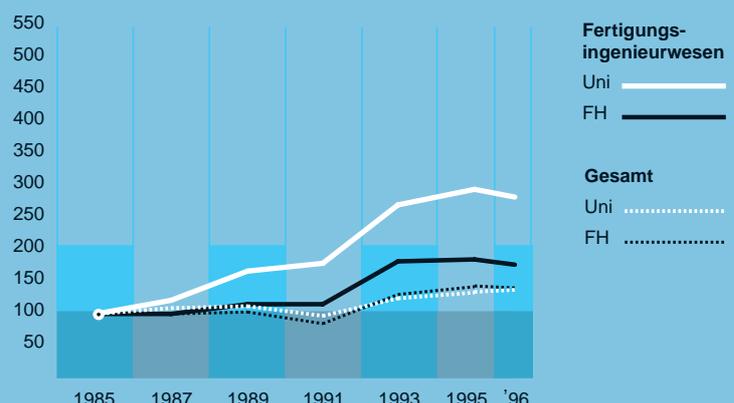
Arbeitslosigkeit

Die Krise der letzten Jahre hat auch das Fertigungsingenieurwesen stark getroffen: Die Arbeitslosenquoten sind überdurchschnittlich hoch, besonders bei denjenigen mit Uni-Abschluß (vgl. Datentableau). Ähnlich wie im Maschinenbau und in der Elektrotechnik stagniert die Arbeitslosigkeit 1996 auf hohem Niveau bzw. geht leicht zurück. Fertigungsingenieurinnen tragen ein deutlich höheres Arbeitslosigkeitsrisiko als Fertigungsingenieure. Langzeitarbeitslosigkeit ist überdurchschnittlich verbreitet.

Fertigungsingenieurwesen: Arbeitslose

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

Abb. II.27



Fertigungsingenieurwesen – Ost

umfaßt u. a. auch: Lebensmitteltechnologie, Druck- und Reproduktionstechnik, Bergbau/Bergtechnik

Datentableau II.10		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		102	119			76	264	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	117			100	347	
Frauen	%		27	28			58	37	
Studierende insgesamt	Anzahl		576	417			415	535	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	72			100	129	
Absolventen	Anzahl		195	152			40	86	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	78			100	215	
Frauen	%		35	46			95	56	
Promotion	%								
Nachwuchsquote	%		0,9	0,9			0,4	0,6	
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl	21.000	21.800	16.700		11.100	11.200	13.600	
Entwicklung (1991 = 100)	Index	100	104	80		100	101	123	
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM		2.843	2.722			2.270	2.368	
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%	(1)	(14)	(13)		(8)	(16)	(11)	
Beamte	%		(1)						
Angestellte	%	91	82	86		86	76	80	
Frauen	%	31	33	32		(38)	(27)	(22)	
Teilzeiterwerbstätige	%	(7)	(10)	(9)		(3)	(5)	(7)	
Unter 35 Jahren	%	31	33	(18)		(30)	(16)	(15)	
50 Jahre und älter	%	24	(22)	(24)		(27)	(31)	42	
Führungskräfte	%	33	36	(25)		(29)	(19)	(21)	
Arbeiter und einfache Angestellte	%	(15)	(13)	(23)		(21)	(19)	(28)	
Berufliche Schwerpunkte									
Unternehmer/Wirtschaftsprüfer	%	(11)	(18)	(24)		(8)	(21)	(13)	
Ingenieure	%	37	(20)	(23)		(41)	(29)	(23)	
Verwaltungs-/Bürofachkräfte	%	(6)	(12)	(11)		(11)	(11)	(18)	
DV-Fach-/Rechnungskaufleute	%	(4)	(3)	(7)		(3)	(3)		
Warenkaufleute	%	(13)	(9)	(7)		(3)	(11)	(9)	
Branchenschwerpunkte									
Verarbeitendes Gewerbe	%	60	38			65	47		
Forschung/Bildung/Kunst/Medien	%	(9)	(11)			(11)	(3)		
Baugewerbe	%		(11)			(3)	(8)		
Gebietskörpersch./Sozialversich.	%	(8)	(10)				(3)		
Handel	%	(13)	(8)			(5)	(13)		
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		1.237	1.235	1.359		380	510	562
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	100	110		100	134	148
Arbeitslosengruppen									
Frauen	%		56	51	46		51	45	39
Unter 35 Jahren	%		32	26	19		28	19	14
50 Jahre und älter	%		24	30	38		37	46	52
Langzeitarbeitslose	%		23	19	20		20	19	19
Arbeitslosenquoten									
Männer	%			5,1				2,6	
Frauen	%			10,5					
Insgesamt	%			6,9				3,6	

* 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.

Fertigungsingenieurwesen – Ost

umfaßt u. a. auch: Lebensmitteltechnologie, Druck- und Reproduktionstechnik, Bergbau/Bergtechnik

Studium

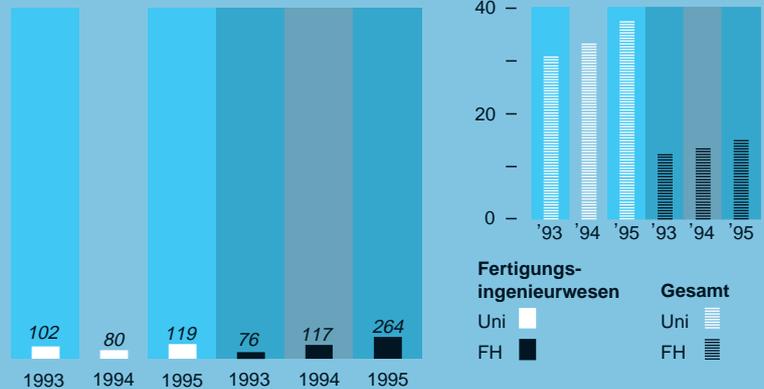
Das Fertigungsingenieurwesen ist in den neuen Bundesländern ein vergleichsweise kleines, wenn auch gerade an den in den 90er Jahren neu eingerichteten Fachhochschulen wachsendes „Fach“: 1995 haben sich nur 383 junge Leute an Unis und FHs hierfür eingeschrieben. Wie bei anderen Ingenieurfächern fällt auch beim Fertigungsingenieurwesen auf, wie sehr sich die Frauenanteile in den alten und neuen Bundesländern mittlerweile gleichen (vgl. Datentableaus).

Fertigungsingenieurwesen: Studienanfänger/innen

Abb. II.28

1993 bis 1995, absolut – Ost

Fertigungsingenieurwesen



Erwerbstätigkeit

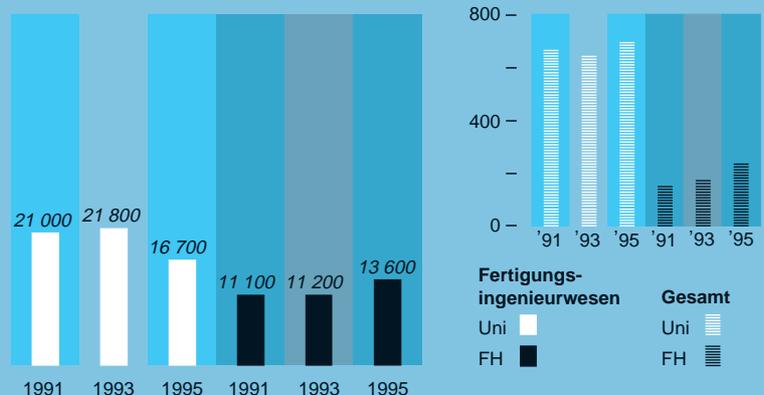
Die fachspezifische Erwerbstätigkeit in dem hier notwendigerweise kurzen Beobachtungszeitraum entwickelte sich nicht einheitlich: Einem Rückgang zwischen 1993 und 1995 bei den Uni-Absolventen stand eine Zunahme bei den Fachkollegen mit FH-Abschluß gegenüber. Auch bei den Erwerbstätigen mit Abschluß im Fertigungsingenieurwesen fällt das im Osten deutlich niedrigere Durchschnittseinkommen auf (vgl. Datentableau und Literaturnachweis 3 in Teil III).

Fertigungsingenieurwesen: Erwerbstätige

Abb. II.29

1991 bis 1995, absolut – Ost

Fertigungsingenieurwesen



Arbeitslosigkeit

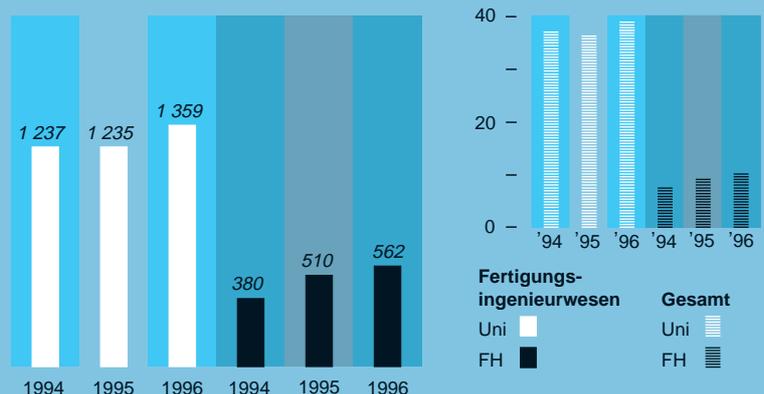
Absolventen/innen dieser Studienfächer waren in den neuen Ländern weniger von Arbeitslosigkeit bedroht als in den alten. Jedenfalls lag die Arbeitslosenquote 1995 hier mit 6,9% (vgl. Datentableau) um 3,3 Prozentpunkte niedriger als im Westen (Uni). Die Quote der FH-Fertigungsingenieure/innen war mit 3,6% nicht einmal überdurchschnittlich. Uni-Fertigungsingenieurinnen stellen 1995 nur rund ein Drittel der Erwerbstätigen, aber rund die Hälfte der Arbeitslosen (zur unterschiedlichen Arbeitsmarktsituation von Ingenieurinnen und Ingenieuren vgl. auch Literaturnachweis 4 in Teil III).

Fertigungsingenieurwesen: Arbeitslose

Abb. II.30

1994 bis 1996, absolut – Ost

Fertigungsingenieurwesen



Wirtschaftsingenieurwesen – West

Datentableau II.11		Ausbildung an Universitäten*					Ausbildung an Fachhochschulen				
		1985	1991	1993	1995	1996	1985	1991	1993	1995	1996
Studium											
Studienanfänger	Anzahl	1.710	2.248	2.750	2.074		2.164	4.097	4.049	3.170	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	131	161	121		100	189	187	146	
Frauen	%	9	11	9	10		11	14	12	13	
Studierende insgesamt	Anzahl	7.616	9.988	10.586	10.419		6.853	12.342	13.328	13.079	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	131	139	137		100	180	194	191	
Absolventen	Anzahl	453	874	837	1190		812	1.490	1.837	2.040	
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	193	185	263		100	183	226	251	
Frauen	%	4	6	7	8		13	11	13	14	
Promotion	%	3	2	1	4						
Nachwuchsquote	%										
Erwerbstätigkeit											
Erwerbstätige	Anzahl										
Entwicklung (1985 = 100)	Index										
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM										
Erwerbstätigengruppen											
Selbständige	%										
Beamte	%										
Angestellte	%										
Frauen	%										
Teilzeiterwerbstätige	%										
Unter 35 Jahren	%										
50 Jahre und älter	%										
Führungskräfte	%										
Arbeiter und einfache Angestellte	%										
Berufliche Schwerpunkte											
Branchenschwerpunkte											
Arbeitslosigkeit											
Arbeitslose	Anzahl	181	314	601	696	698	265	385	773	905	841
Entwicklung (1985 = 100)	Index	100	173	332	385	386	100	145	292	342	317
Arbeitslosengruppen											
Frauen	%	12	21	21	21	20	17	16	15	14	13
Unter 35 Jahren	%	30	38	40	35	29	42	42	49	35	32
50 Jahre und älter	%	20	25	28	35	40	18	25	24	35	36
Langzeitarbeitslose	%	25	22	22	27	32	23	22	18	29	33
Arbeitslosenquoten											
Männer	%										
Frauen	%										
Insgesamt	%										

* 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.

Wirtschaftsingenieurwesen – West

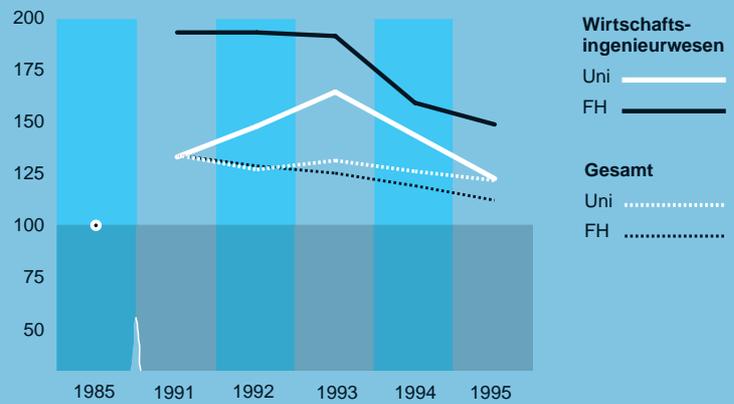
Studium

Nach einem deutlichen Anstieg bis Anfang der 90er Jahre gehen seit 1994 die Studienanfängerzahlen im Wirtschaftsingenieurwesen zurück, aber ungleich geringer als etwa im Maschinenbau oder in der Elektrotechnik. Die Studienanfängerzahlen sind jedoch im Westen auch insgesamt bei beiden Hochschularten rückläufig. Frauen sind in diesem Ingenieurfach relativ selten vertreten: Nur rund jeder zehnte Studienanfänger ist eine Frau (vgl. Datentableau).

Wirtschaftsingenieurwesen: Studienanfänger/innen

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

Abb. II.31



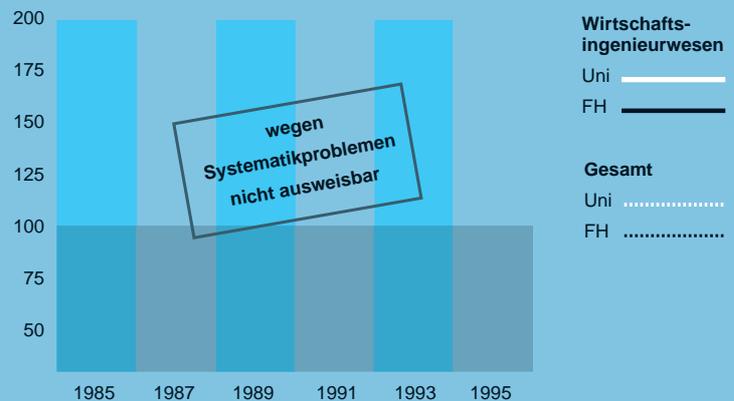
Erwerbstätigkeit

wegen Systematikproblemen nicht ausweisbar

Wirtschaftsingenieurwesen: Erwerbstätige

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

Abb. II.32



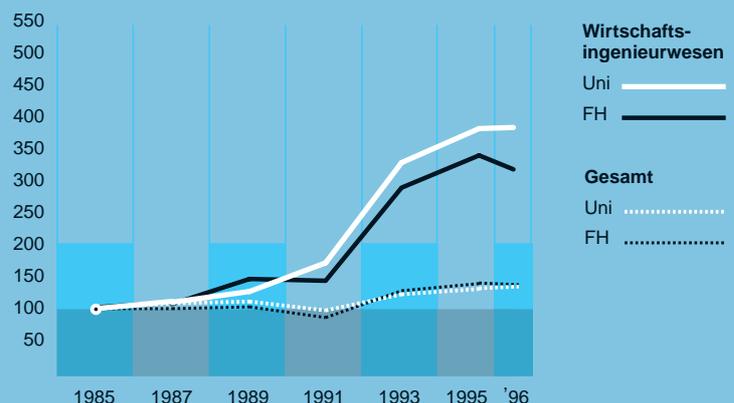
Arbeitslosigkeit

Die fachspezifische Arbeitslosigkeit ist zwischen Mitte der 80er und Mitte der 90er Jahre angestiegen, und zwar deutlich überdurchschnittlich. Allerdings war mit rd. 180 Arbeitslosen (Uni) im Jahr 1985 das Ausgangsniveau ausgesprochen gering (vgl. Datentableau). Zu beachten ist ferner, daß auch die Absolventenzahlen deutlich zugenommen haben und die – aus berufssystematischen Gründen nicht ausweisbaren – Erwerbstätigenzahlen daher angestiegen sein dürften. Eine genauere Bewertung ist aufgrund der analog nicht ausweisbaren Arbeitslosenquoten nicht möglich.

Wirtschaftsingenieurwesen: Arbeitslose

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

Abb. II.33



Wirtschaftsingenieurwesen – Ost

Datentableau II.12		Ausbildung an Universitäten*				Ausbildung an Fachhochschulen			
		1991	1993	1995	1996	1991	1993	1995	1996
Studium									
Studienanfänger	Anzahl		620	528			655	1.277	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	85			100	195	
Frauen	%		21	21			24	23	
Studierende insgesamt	Anzahl		1.626	2.219			1.976	3.717	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	136			100	188	
Absolventen	Anzahl		49	56			0	252	
Entwicklung (1993 = 100)	Index		100	114			0	0	
Frauen	%		65	61			0	28	
Promotion	%								
Nachwuchsquote	%								
Erwerbstätigkeit									
Erwerbstätige	Anzahl								
Entwicklung (1991 = 100)	Index								
Monatl. Nettoeinkommen (Vollzeit)	DM								
Erwerbstätigengruppen									
Selbständige	%								
Beamte	%								
Angestellte	%								
Frauen	%								
Teilzeiterwerbstätige	%								
Unter 35 Jahren	%								
50 Jahre und älter	%								
Führungskräfte	%								
Arbeiter und einfache Angestellte	%								
Berufliche Schwerpunkte									
Branchenschwerpunkte									
Arbeitslosigkeit									
Arbeitslose	Anzahl		776	776	832		182	229	290
Entwicklung (1994 = 100)	Index		100	100	107		100	126	159
Arbeitslosengruppen									
Frauen	%		44	41	35		55	52	51
Unter 35 Jahren	%		17	16	14		19	19	17
50 Jahre und älter	%		33	37	42		33	44	50
Langzeitarbeitslose	%		23	18	21		22	16	19
Arbeitslosenquoten									
Männer	%								
Frauen	%								
Insgesamt	%								

* 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.

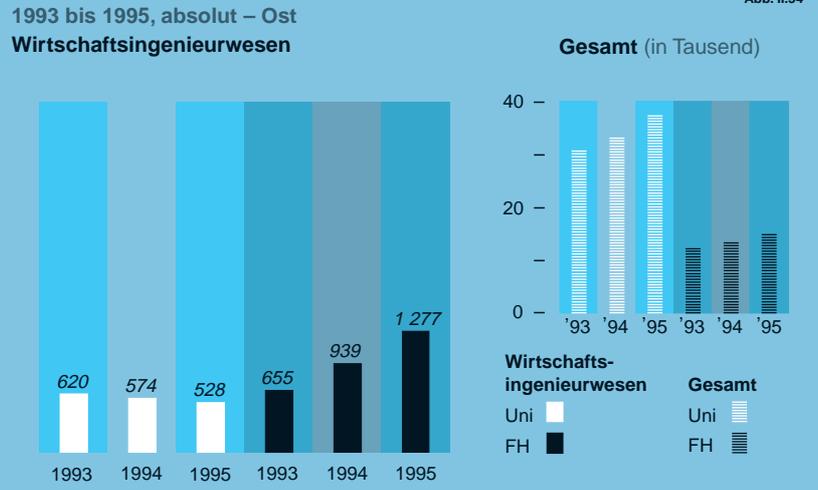
Wirtschaftsingenieurwesen – Ost

Studium

Die Ausbildung im Wirtschaftsingenieurwesen wird auch in den neuen Ländern vor allem an den FHs geleistet. Dort nahmen die Studienanfängerzahlen in dem hier notwendigerweise kurzen Beobachtungszeitraum zu, während sie an den Unis zurückgingen. Im Osten haben sich prozentual rund doppelt so viele Frauen in diesem Fach eingeschrieben wie im Westen (vgl. Datentableaus). Das Wirtschaftsingenieurwesen nimmt also eine Sonderstellung ein, haben sich in den anderen Ingenieurfächern die Frauenanteile im Osten doch an die – meist recht niedrigen – im Westen angeglichen.

Wirtschaftsingenieurwesen: Studienanfänger/innen

Abb. II.34

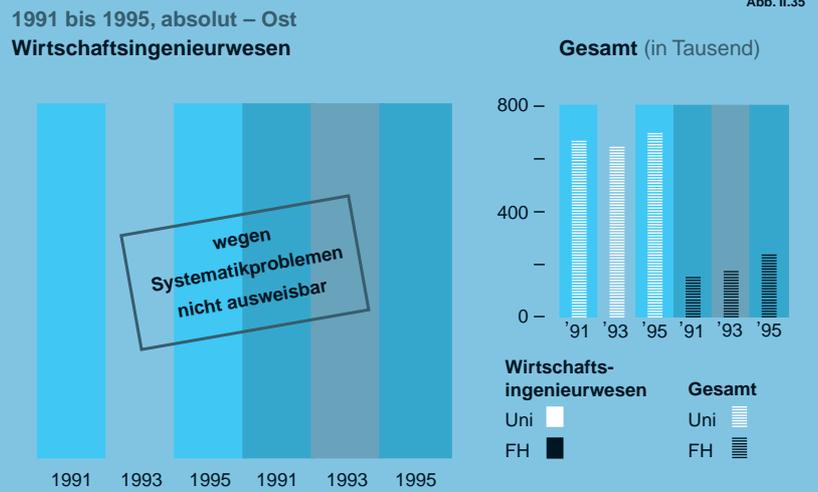


Erwerbstätigkeit

wegen Systematikproblemen nicht ausweisbar

Wirtschaftsingenieurwesen: Erwerbstätige

Abb. II.35

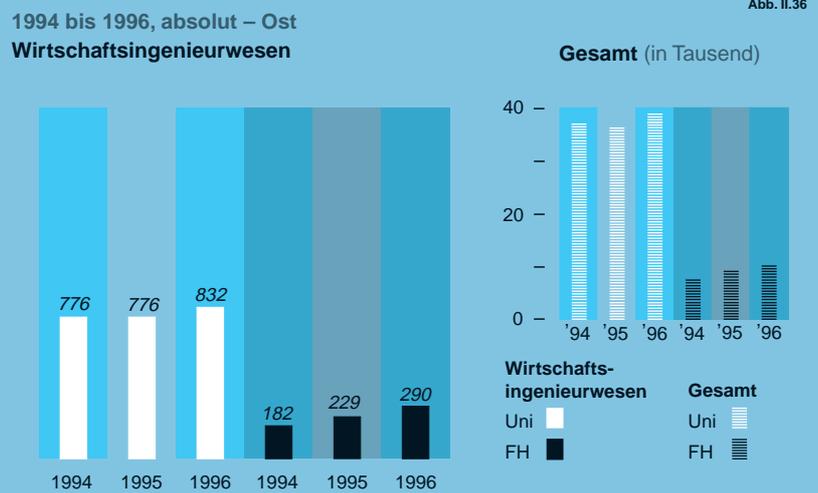


Arbeitslosigkeit

Die Arbeitslosigkeit der Uni-Wirtschaftsingenieure/innen insgesamt stagnierte 1995, um 1996 leicht zu steigen. Die Arbeitslosigkeit der FH-Fachkollegen nahm im Beobachtungszeitraum zu, aber auf deutlich geringerem Niveau. Auffällig ist der unterdurchschnittliche Anteil der Jüngeren (vgl. Datentableau), der auf gute Einmündungschancen der Absolventen in das Beschäftigungssystem verweisen kann. Wirtschaftsingenieure/innen insgesamt sind – wie im übrigen alle Akademiker (vgl. Kap. 2.6 des Begleitheftes) – im Osten seltener langzeitarbeitslos als im Westen.

Wirtschaftsingenieurwesen: Arbeitslose

Abb. II.36

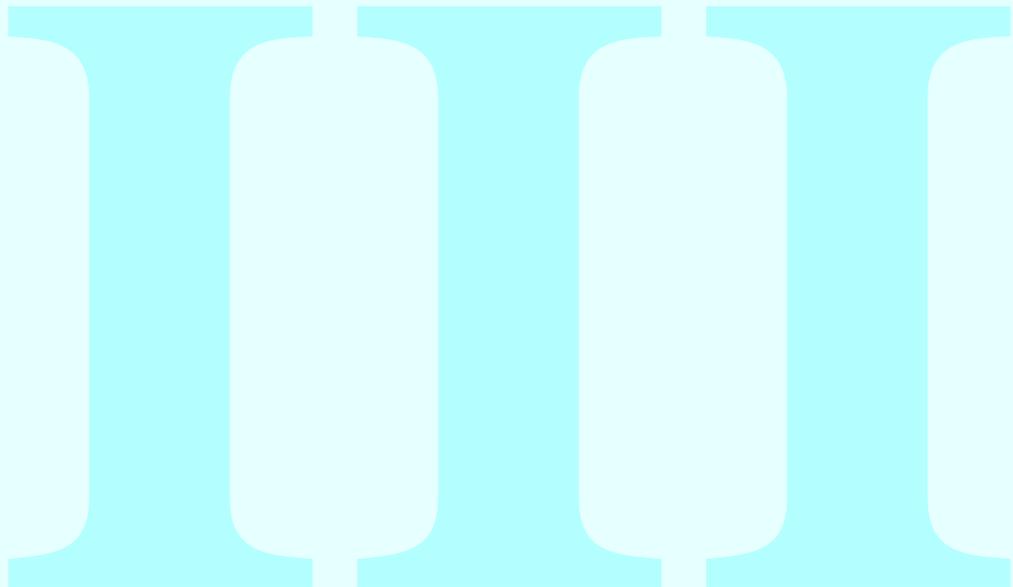


Teil III: Für Sie gelesen ...

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 Ingenieurbedarf

Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau (Uni und FH)

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Hauptgruppe
 Autoren: Winkler, Helmut; Grünig, Barbara; Ide, Martina
 Titel: **Ingenieurbedarf**
 Quelle: VDI nachrichten, fazit, VDI Verlag GmbH, November 1996

A. Anlage der Studie

Die Studie will „angesichts dramatisch zurückgehender Studienanfängerzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen Informationen und Argumente für eine sachliche und nüchterne Einschätzung der Berufsaussichten der Ingenieure“ bereitstellen.

Auf der Grundlage einer Literaturstudie werden zunächst die Struktur des Bestands von Ingenieuren/innen analysiert und die Entwicklung beruflicher Funktionsbereiche, Tätigkeitsfelder und Qualifikationsprofile beschrieben. Teil zwei der Studie unterzieht vorliegende Bedarfsprognosen und -projektionen in bezug auf Ingenieure/innen einer kritischen Würdigung. Im dritten Teil werden drei Szenarien zum längerfristigen Bedarf an Diplomingenieuren/innen (Universität und Fachhochschule) entwickelt.

B. Ausgewählte Ergebnisse

Im folgenden wird nur auf die Ergebnisse des dritten Teils der Studie – die drei Szenarien für den zukünftigen Ingenieurbedarf – eingegangen.

Szenario 1 („Ingenieurmangel“) „wird vor allem durch die Befürchtung bestimmt, daß die seit 1991 stark zurückgegangenen Studienanfängerzahlen bereits in wenigen Jahren dazu führen könnten, daß dem Arbeitsmarkt nur noch sehr geringe Jahrgangsstärken an Absolventen der Technikdisziplinen zur Verfügung stehen könnten“.

Das zweite Szenario („Funktionale Abstimmung zwischen Nachfrage und Angebot“) „wird hauptsächlich durch die Erfahrung bestimmt, daß sich bereits in der Vergangenheit jeweils alle als zunächst dramatisch empfundenen und dargestellten Abstimmungsdefizite zwischen Ingenieurangebot und -nachfrage schließlich als für alle Beteiligten bewältigbar herausgestellt haben“.

Das dritte Szenario („Ingenieurschwemme“) wird vor allem durch die Überlegung gekennzeichnet, daß der Konjunktur-

einbruch nach 1990 mit der Folge starker Einbrüche bei Neueinstellungen in Verbindung mit wieder ansteigenden Anfängerzahlen nach der Jahrtausendwende zu einem Zustand führen könnte, bei dem die Absolventenzahlen größer als die Nachfrage sind.

Abschließend werden Überlegungen zur Prüfung der Wahrscheinlichkeit (Plausibilitätsprüfung) der den Szenarien zugrundeliegenden Annahmen angestellt.

„Die Annahmen für Szenario 1 ‚Ingenieurmangel‘ im Maschinenbau lauten: Zunehmende Prosperität, das heißt Konjunkturaufschwung mit der Folge vermehrter Einstellungen von Ingenieuren bis hin zu früher erreichten Einstellungszahlen. Weiterhin ‚freier Fall‘ der Studienanfängerzahlen, so daß nach Berücksichtigung der ‚Totzeiten‘, die durch die durchschnittliche Studiendauer entstehen, die Absolventenzahlen stark zurückgehen werden. Als quasistatisch werden angenommen die Studiendauer, die Altersstruktur sowie das Verrentungsalter.

Nicht berücksichtigt werden konnte hierbei das Schicksal, das heißt der Verbleib der jetzt arbeitssuchenden und nicht eingestellten Ingenieure, da hierüber zunächst nur unzureichende Informationen vorliegen (Verbleib im Schonraum Hochschule, vertikale Substituierung, inadäquate Beschäftigung usw.).

Danach würde im Maschinenbau erstmals im Jahre 2002 die Zahl der offenen Stellen diejenige der Absolventen übersteigen, also Ingenieurmangel zu befürchten sein.

Die Annahmen für das Szenario 1 für Elektrotechnik entsprechen denen für Maschinenbau. Danach würde im Bereich Elektrotechnik erstmals im Jahre 1999 die Anzahl der offenen Stellen die Anzahl der Absolventen übersteigen, also ein Ingenieurmangel zu befürchten sein. (Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt die Hochrechnung von Siemens, nach der diese Situation für das Jahr 2000 prognostiziert wird.)*

Die Annahmen für Szenario 1 im Bauingenieurwesen unterscheiden sich wegen der Sonderkonjunktur in der Baubranche zum Teil erheblich von den Annahmen für die stationäre Industrie. So ist beispielsweise die Sonderkonjunktur im Bauwesen nach der Wiedervereinigung zu nennen, die sich erst jetzt wieder abschwächt. Bauingenieure wurden in den letzten vier Jahren stark nachgefragt, erst jetzt, wo sich eine Konjunkturabschwächung im Baubereich abzeichnet, haben auch Bauingenieure zunehmend Schwierigkeiten, eine Beschäftigung zu finden. Die Studienanfängerzahlen im Bauingenieurwesen reagieren erst seit etwa einem Jahr auf diese Entwicklung.

Annahmen: Der in den beiden letzten Jahren bestehende größere Bedarf nach Absolventen des Bauingenieurwesens – wesentlich bedingt durch die Sonderkonjunktur für den Aufbau Ost – schwächt sich in den kommenden Jahren ab. Falls der soeben beginnende Abbau der Studienanfängerzahlen in gleichem Maße anhält, ist erstmals wieder im Jahre 2001 damit zu rechnen, daß das Angebot an offenen Stellen die Zahl der Absolventen übersteigt. Angenommen wird dabei ein insgesamt leicht steigender Bedarf zwischen 4 500 bis 5 700 Bauingenieuren. Ähnliche Durchschnittszahlen verwendet der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie. ...

Annahme für das Szenario 2 ‚Abstimmung‘ für Maschinenbauingenieure: Durch entsprechende Information über die zukünftige Zunahme von Beschäftigungschancen für Maschinenbauingenieure wird die Zahl der Studienanfänger auf dem jetzigen Niveau – das dann einer Normallast im Gegensatz zu der bisher beobachtbaren Überlast an den Hochschulen entspräche – gehalten, der dann nach einigen Jahren (wieder bezogen auf die durchschnittlichen Studienzeiten) einen sehr starken Abfall der Absolventenzahlen vermeiden würde.

Ansonsten werden die übrigen Annahmen wie beim Szenario 1 beibehalten. Danach würde eine Abstimmung zwischen Angebot und Bedarf nach Maschinenbauingenieuren gelingen.

Die Annahmen für Elektroingenieure entsprechen denen im Maschinenbau: Hier erscheinen zusätzliche Abstimmungsmaßnahmen notwendig, da ab dem Jahre 2000 auch in diesem Szenario die Zahl der Absolventen nicht ausreichen würde, den Bedarf der Elektroindustrie zu befriedigen.

Auch bei den Bauingenieuren werden neben der Annahme, daß durch entsprechende Information beziehungsweise Beratung ein allzu starkes Absinken der Studienanfängerzahlen vermieden wird, die übrigen Annahmen für das Szenario 1 im Bauingenieurwesen übernommen. Außer gelegentlichen zeitlichen Mis-Matches scheint im Bauwesen die Abstimmung zwischen Bedarf und Angebot an Bauingenieuren zu gelingen. ...

Das dritte Szenario ‚Ingenieurschwemme‘ wird vor allem durch die Überlegung gekennzeichnet, daß der Konjunkturbruch nach 1990 mit der Folge starker Einbrüche bei Neueinstellungen zu mehreren Effekten geführt hat, so etwa zu einer Anhäufung von vielen arbeitslosen und arbeitssuchenden Ingenieuren (etwa 45 000). Auch muß der zukünftige Bedarf nicht unbedingt weiter steigen und könnte damit nicht ausreichen, die stellensuchenden und neu als Absolventen hinzukommenden Ingenieure zu beschäftigen. Hinzu tritt die Annahme, daß Aktionen der Werbung von Ingenieurstudierenden wieder zu einem Anstieg der letzthin stark gefallen Anfängerzahlen führen werden. Danach würde sich nach der Jahrtausendwende ein Zustand ergeben, bei dem die Absolventenzahl größer als die Nachfrage ist (Ingenieurschwemme).“

* Vgl. Hernaut, Kruno: Langzeitprognose des Akademikerbedarfs in der Elektroindustrie am Beispiel der Siemens AG. Vortrag im Workshop „Zukunft der Akademikerbeschäftigung“, Nürnberg, 26.–27.3.1996. In: Tessaring, Manfred (Hrsg.): Die Zukunft der Akademikerbeschäftigung, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Nr. 201, Nürnberg 1996, S. 219–232.

2

Ingenieurbedarf

Ingenieurwissenschaften (Uni und FH)

Herausgeber: Institut der deutschen Wirtschaft Köln
 Autoren: Konegen-Grenier, Christiane;
 Weiß, Reinhold

Titel: Ingenieurbedarf und Technologietransfer

**Quelle: Kölner Texte & Thesen, Band 26,
 Köln 1996**

A. Anlage der Studie

Die primär auf einer Betriebsbefragung basierende Untersuchung will vor allem Aufschluß geben über:

- den aktuellen und mittelfristigen („die nächsten drei bis fünf Jahre“) Bedarf an jungen Ingenieuren/innen,
- die Stärken und Schwächen der Absolventen/innen von Fachhochschulen und Universitäten,
- die fachlichen und außerfachlichen Anforderungen an Ingenieure/innen,
- die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen und
- die Bereitschaft der Betriebe, sich angesichts der schwierigen Arbeitsmarktsituation an spezifischen Integrationsmaßnahmen für Jungingenieure/innen zu beteiligen.

Die 1995 durchgeführte schriftliche Befragung richtete sich an nordrhein-westfälische Unternehmen vorwiegend der Metall- und Elektroindustrie. Größere Betriebe (ab 100 Beschäftigte) waren überrepräsentiert. Der Fragebogen wurde an 2000 Unternehmen verschickt, 329 davon haben geantwortet (Rücklaufquote 16,5 %).

B. Ausgewählte Ergebnisse

Die dargestellten ausgewählten Ergebnisse beziehen sich vor allem auf die ersten drei Fragestellungen:

Ingenieurbedarf

„Die Einstellung von Ingenieuren hat ihren Tiefpunkt in der letzten Rezession überwunden. Die Neueinstellungen des Jahres 1994 lagen zwar noch auf einem relativ niedrigen Niveau, mittelfristig sehen die Industrieunternehmen in NRW jedoch einen wieder steigenden Bedarf an Ingenieuren. Einem Anteil von 8,8 Prozent der Unternehmen, die mit einem Rückgang des Bedarfs an Ingenieuren rechnen, stehen 27,7 Prozent gegenüber, die eine Zunahme erwarten. Es ist deshalb mit einem allmählichen Rückgang der derzeit hohen Arbeitslosigkeit unter jungen Ingenieuren zu rechnen.

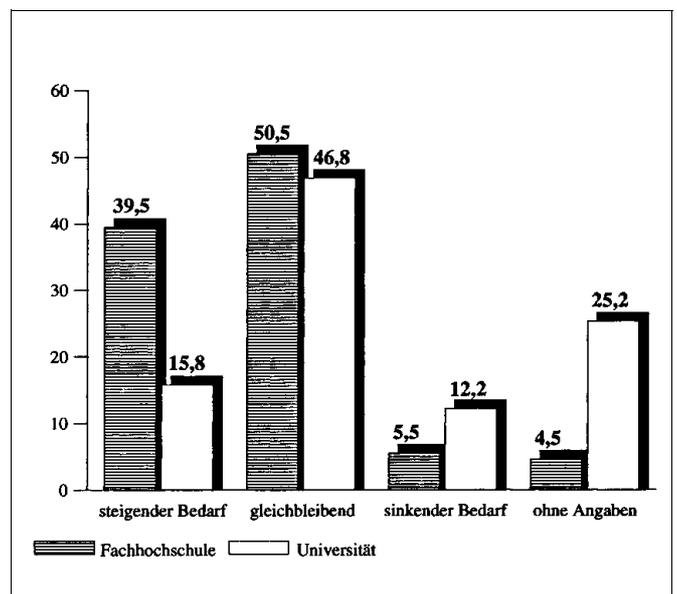
Anhaltspunkte für eine Verbesserung der Arbeitsmarktlage ergeben sich außerdem aus folgenden Strukturdaten der Ingenieurbeschäftigung:

- Der Akademikerbedarf der Wirtschaft konzentriert sich in hohem Maße auf die Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge. Etwa jeder zweite in der Wirtschaft beschäftigte Akademiker hat einen ingenieurwissenschaftlichen Abschluß.
- In den Mittelbetrieben, die bislang erst in geringem Maße Akademiker einsetzen, zeichnet sich ein zusätzlicher Einstellungsbedarf von Ingenieuren ab.
- In den Großbetrieben steht zwar auch in Zukunft die Deckung des Ersatzbedarfs im Vordergrund. Angesichts der hohen Zahl von Ingenieuren, die in Großbetrieben beschäftigt sind, ergibt sich bereits daraus ein nicht unerheblicher Personalbedarf.
- Darüber hinaus bietet der Dienstleistungssektor, in dem heute bereits fast jeder dritte Ingenieur tätig ist, wachsende Beschäftigungschancen.

Von den verbesserten Arbeitsmarktchancen werden vor allem die Absolventen von Fachhochschulen profitieren. Von den befragten Betrieben rechnen 39,5 Prozent mit einem steigenden und nur 5,5 Prozent mit einem rückläufigen Bedarf. In den Betrieben finden FH-Ingenieure außerdem ein breites Einsatzfeld vor. Im Mittelpunkt stehen qualifizierte Fachtätigkeiten und Positionen im mittleren Management.

Für die Absolventen der Universitäten sehen die befragten Betriebe demgegenüber einen größtenteils stagnierenden Bedarf. Nur 15,8 Prozent erwarten eine Zunahme des Bedarfs, 12,2 Prozent rechnen mit einem Rückgang. Dies erklärt sich vor allem daraus, daß Uni-Ingenieure traditionell in höherem Maße in Positionen auf mittleren und oberen Hierarchieebenen aufgestiegen sind. Gerade diese Stellen waren im Zuge der Umsetzung von Strategien des Lean Management aber vom Personalabbau betroffen.

Abbildung: Einschätzung des mittelfristigen Ingenieurbedarfs (in Prozent)



Quelle: IW-Unternehmensbefragung 1995

Auch in den Einkommen haben die Fachhochschulingenieure aufgeholt. Das durchschnittliche Einstiegsgehalt der Fachhochschulingenieure liegt mit 4753 DM nur noch um rund 500 DM unter dem Anfangsgehalt der Uni-Ingenieure.

Als Reaktion auf die schlechten Arbeitsmarktchancen der vergangenen Jahre sind die Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften zwischen 1990 bis 1994 um 29 Prozent zurückgegangen. Vor diesem Hintergrund zeichnet sich auf mittlere Sicht ein erneuter Mangel an Ingenieuren ab. ...

Leistungsprofile

Besonders positiv werden die Qualifikationen der FH-Ingenieure bewertet. Im Mittelpunkt stehen die hohe Leistungsmotivation und Praxisorientierung sowie auch die gegenüber UNI-Absolventen vergleichsweise kürzeren Einarbeitungszeiten. ...

Als eindeutig wichtigste Leistungsstärke der Universitäts-Absolventen schätzen die Betriebe das gute theoretisch-analytische Denkvermögen ein. Ebenfalls positiv bewertet wird die hohe Leistungsmotivation. Deutlich kritisch nehmen die Betriebe hingegen zum mangelnden Praxisbezug und den ebenfalls überzogenen Karrierevorstellungen Stellung.

Der Hinweis auf überzogene Karrierevorstellungen sowohl bei Fachhochschul- als auch Universitätsabsolventen muß im Zusammenhang mit eingeschränkten Aufstiegsmöglichkeiten gesehen werden. Anstelle eines horizontalen Aufstiegs werden zunehmend mehr Hochschulabsolventen – und damit auch die Ingenieure – künftig ihre berufliche Karriere in Fachlaufbahnen vollziehen. ...

Anforderungsprofile

Gefragt werden in erster Linie Fachkenntnisse, die junge Ingenieure befähigen, den Herausforderungen einer ständigen Produktinnovation und permanenten Optimierung von Geschäftsprozessen gerecht zu werden: Erwartet werden Kenntnisse in den Bereichen Qualitätssicherung, Produktionsplanung und Projektmanagement. Insgesamt betrachtet sollen sich Jungingenieure in ihrem Studium eine Synthese aus technischen und management-orientierten Kenntnissen angeeignet haben. Die Notwendigkeit einer ständigen Produktinnovation bestimmt auch die Einschätzung des Fachwissens in zukünftigen Technologiefeldern.

So ist das Technologiefeld mit der größten Zukunftsrelevanz der Bereich der neuen Werkstoffe. Weitere wichtige Technologiefelder sind die Mikroelektronik sowie die Simulationssoftware.

Die Einschätzung der Unternehmen hinsichtlich der über die technischen Kenntnisse hinausgehenden Wissensbereiche wird von dem Gedanken einer Synthese zwischen betriebswirtschaftlichen und technischen Kenntnissen geleitet. So werden künftig von Jungingenieuren Kenntnisse in erster Linie im Bereich der integrierten Produktions- und Managementtechniken erwartet. Darüber hinaus halten es die Unternehmen für sinnvoll, daß Ingenieure Techniken zum Umgang mit der sich

ständig vermehrenden Datenflut entwickeln, indem das Fach Informationsmanagement verstärkt in die Ausbildung einbezogen wird. Weitere wichtige, über die technischen Kenntnisse hinausgehende Wissensbereiche sind das Personalmanagement sowie wirtschaftsbezogene Fremdsprachen.

Das von den Unternehmen gewünschte interdisziplinäre Qualifikationsprofil von Jungingenieuren korrespondiert mit der Forderung nach Einrichtung neuer disziplinübergreifender Studiengänge in den Ingenieurwissenschaften. An erster Stelle der neu gewünschten Kombinationen steht eine Synthese aus technischen Studiengebieten mit Fachgebieten aus der Betriebswirtschaftslehre. Weitere Verknüpfungswünsche beziehen sich auf eine Kombination verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Fächer wie beispielsweise Maschinenbau und Elektronik („Mechatronik“). ...

Der schnelle Wandel der technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen und die damit zusammenhängende Komplexität der Qualifikationsanforderungen spiegeln sich wider in der Bewertung der Schlüsselqualifikationen bei Jungingenieuren. So wird von den Unternehmen die Lernfähigkeit als die wichtigste Schlüsselqualifikation eingestuft. Die nächstwichtigsten Schlüsselqualifikationen sind Selbständigkeit und Teamfähigkeit. ...“

3

Absolventenreport Ingenieure

**Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik,
Maschinenbau, Raumplanung, Vermessungswesen,
(Uni und FH)**

Herausgeber: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Technologie

Autor: Minks, Karl-Heinz

**Titel: Absolventenreport Ingenieure. Ergebnisse
einer Untersuchung zum Berufsübergang
von Absolventen ingenieurwissenschaft-
licher Diplom-Studiengänge.**

Quelle: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Technologie,
Bonn 1996

A. Anlage der Studie

Gegenstand der Untersuchung ist im Schwerpunkt der Übergang von Ingenieuren/innen aus dem Studium in den Beruf, wobei u. a. folgenden Fragen nachgegangen wird:

- Wie gelingt den jungen Ingenieuren/innen angesichts der allgemein schwierigen Beschäftigungssituation die berufliche Integration?
- Welche Wege der Stellensuche werden eingeschlagen?
- Welche Ausweichstrategien werden gewählt, um die beruflichen Chancen zu erhöhen?
- Können sich die Ingenieure/innen aus den neuen Ländern erfolgreich integrieren oder wirkt sich die nach wie vor gegebene wirtschaftliche Strukturschwäche negativ auf ihre beruflichen Chancen aus?

Die Befragung von Ingenieuren/innen des Prüfungsjahrgangs 1993 ist Teil einer bundesweiten repräsentativen Erhebung bei Hochschulabsolventen/innen aller Studiengänge. Sie fand 1994 statt und erfaßt einen Zeitraum von einem halben bis eineinhalb Jahre nach dem Studienabschluß. Vergleichend dazu werden die Befunde einer 1990 beim Prüfungsjahrgang 1989 durchgeführten Befragung herangezogen – die damals allerdings nur die alten Bundesländer einbezog.

Die Untersuchung wurde von der HIS (Hochschul-Informations-System) GmbH durchgeführt. In die schriftliche Befragung wurden Ingenieur-Absolventen/innen von Diplom-Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen einbezogen (1994: N = 3877).

B. Ausgewählte Ergebnisse

An verschiedenen Merkmalen des Übergangs aus dem Studium in den Beruf wird für den beobachteten Zeitraum eine Spaltung des Ingenieurarbeitsmarkts in gute Chancen für Bau-

ingenieure/Architekten und ungünstigere für Maschinenbauer/innen und Elektrotechniker/innen deutlich und dies weitgehend unabhängig von der Art des erworbenen Diploms (Uni oder FH).

Verbleib an der Hochschule

Auf die z. T. prekäre Beschäftigungssituation reagieren sowohl Ingenieure/innen mit universitärem als auch mit FH-Abschluß mit steigenden Anteilen einer erneuten Immatrikulation (mit dem Ziel der Promotion oder der Absolvierung eines Aufbaustudienganges). Der entsprechende Anteil bei den FH-Ingenieuren/innen des Prüfungsjahrgangs '93 hat sich gegenüber dem des Jahrgangs '89 mehr als verdoppelt (von 15 % auf 33 %), bei Maschinenbau- und Elektroingenieuren/innen sogar mehr als verdreifacht. Vom Jahrgang '89 hatten sich fast drei Viertel der Uni-Ingenieure/innen (Maschinenbau und Elektrotechnik) nach dem Examen exmatrikuliert, nunmehr nur noch 46 %. Geringer fällt der Verbleib an der Hochschule bei Bauingenieuren/innen und Architekten/innen und den Absolventen/innen ostdeutscher Hochschulen aus.

Übergang in den Beruf

Die Einmündung in den Beruf 1993 erfolgt bei Ingenieuren/innen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik verzögert und in geringerem Umfang als beim '89er Jahrgang. Ein halbes Jahr nach dem Examen sind 61 % der Maschinenbauer/innen und 58 % der Elektrotechniker/innen (FH) des Absolventenjahrgangs 1993 in Beschäftigung im Vergleich zu bereits drei Viertel der FH-Ingenieure '89. Eineinhalb Jahre nach dem Examen liegen die Anteile um 15 % (Maschinenbau) bzw. 19 % (Elektrotechnik) unter denen des Vergleichsjahrgangs. Bei Maschinenbauern/innen mit Uni-Abschluß sinkt der Erwerbstätigenanteil von 88 % auf 67 %, bei Elektrotechnikern/innen von 90 % auf 72 %. Reibungslos verlief der Übergang in den Beruf in den neuen Ländern: 80 % Maschinenbauer/innen und 84 % Elektrotechniker/innen sind nach eineinhalb Jahren in Beschäftigung.

Bei den Bauingenieuren/innen in den alten Bundesländern dagegen verbesserte sich die bereits '89 günstige Situation '93 nochmals leicht. Die Übergänge in den Beruf von Architekten/innen (FH) der Prüfungsjahrgänge '89 und '93 weisen keine auffälligen Veränderungen auf. Gegenüber den Uni-Absolventen/innen des Jahrgangs '89 erfolgt die Einmündung in Erwerbstätigkeit geringfügig erfolgreicher (83 % vs. 77 %).

Arbeitslosigkeit

Zeitweilig arbeitslose Ingenieure/innen des Absolventenjahrgangs '89 konnten ihre Lage im Laufe von eineinhalb Jahren nach dem Examen fast vollständig überwinden. Beim 93er Jahrgang bleibt dagegen am Ende der Beobachtungsphase ein Anteil Arbeitsloser von 9 % (Maschinenbau und Elektrotechnik Diplom-FH) bzw. 5 % bis 6 % bei den entsprechenden Uni-Studiengängen bestehen (vgl. *Abbildung 1, Seite 46*). Unter den Bauingenieuren/innen sind es

18 Monate nach dem Diplomabschluß weniger als ein Prozent (neue Länder 2 %), bei den Architekten/innen zwischen 3 % und 4 %, die sich als arbeitslos einstufen (vgl. *Abbildung 2, Seite 47*).

Wegen des seltenen Verbleibs im Studium ist der Anteil der Sucharbeitslosen unter den entsprechenden Absolventen/innen der neuen Länder unmittelbar nach dem Studienabschluß hoch (Maschinenbau 27 % und Elektrotechnik 22 %). Im Verlaufe von 18 Monaten sinkt er aber, wie bei den westdeutschen Kollegen/innen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, auf einen Wert um fünf Prozent.

Stellensuche

Mit Arbeitsmarktproblemen sind die Ingenieure/innen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik des Jahrgangs '93 teilweise dramatisch stärker konfrontiert, Bauingenieure/innen und Architekten/innen deutlich geringer als die Fachkollegen/innen des Vergleichsjahrgangs '89. Einem Mangel an bestimmten Fähigkeits- und Erfahrungsprofilen fällt nun nach Einschätzung der Absolventen/innen bei der Stellensuche erheblich größeres Gewicht zu als unter günstigen Beschäftigungsverhältnissen. Überhaupt keine Probleme bei der Stellensuche hatten nur 8 % der Maschinenbauingenieure/innen mit Universitätsdiplom des Absolventenjahrgangs '93; das ist ein noch geringerer Anteil als bei den Magisterabsolventen/innen der Geistes- und Sozialwissenschaften des Jahrgangs '89.

Bewerbungen auf Stellenanzeigen und sog. „Blindbewerbungen“ waren die erfolgreichsten Wege der Stellensuche, jedoch verhalfen sie deutlich seltener zur Stelle als noch vier Jahre zuvor. Am dritthäufigsten erhielten Ingenieure/innen beider Abschlußarten ihre erste Anstellung durch Kontaktaufnahme seitens von Arbeitgebern. Bei steigender Tendenz fand jede/r sechste bis siebente Ingenieur/in der alten Länder seine erste Stelle über einen Job während des Studiums. Diplomingenieuren/innen der neuen Länder stand dieser Weg nur selten offen (8 % gegenüber 15 % bei der Vergleichsgruppe aus den alten Ländern). Für sie steht dafür die Nutzung von Kontakten durch Praktika bzw. die Diplomarbeit an zweiter Stelle der erfolgreichen Wege in den Beruf (24 % vs. 16 % der Ingenieure/innen der alten Länder). Allgemein an Bedeutung hinzugewonnen haben Vermittlungsbemühungen der Eltern.

Die wichtigsten Erfolgsmerkmale bei der Stellensuche sind nach Meinung der Ingenieurabsolventen/innen der Nachweis von Praxis in beruflicher Tätigkeit, sprachliche Gewandtheit, geschicktes Auftreten, ein guter Überblick über das Fachgebiet und EDV-Kenntnisse. Persönliche Beziehungen, der Nachweis von Praxis in beruflicher Tätigkeit oder Ausbildung, Fremdsprachenkenntnisse und Auslandserfahrung sind die Kriterien, denen Ingenieure/innen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik des 93er Jahrgangs deutlich mehr Gewicht beimessen als ihre Kollegen des 89er Jahrgangs. Ingenieure/innen aus den neuen Ländern heben den Wert einer guten Fachqualifikation besonders hervor. Schließlich ist die Hälfte der Maschinenbauingenieure/innen und mehr als ein Drittel der Elektroingenieure/innen aus den neuen Ländern der Auffassung, es komme bei der Stellensuche stark auch „auf das richtige Geschlecht“ an.

Beschäftigungsverhältnisse und Beschäftigungssicherheit

Nur noch weniger als zwei Drittel der Fachhochschulingenieure/innen sind mit einer unbefristeten Vollzeitbeschäftigung in das Berufsleben gestartet (im Vergleich dazu vier von fünf Ingenieuren/innen des Vergleichsjahrgangs '89). Der größere Teil der Veränderung resultiert aus der starken Zunahme befristeter und sonstiger Tätigkeitsformen (u.a. Freiberufler/innen und Selbständige) von 20 % auf 35 % (vgl. *Abbildung 3, Seite 48*).

Die Veränderung hat sich überwiegend in der privaten Wirtschaft vollzogen und nur zu einem geringeren Teil im öffentlichen Dienst. Das Beschäftigungsrisiko der Bauingenieure/innen und Architekten/innen mit FH-Diplom ist gegenüber dem der Fachkollegen/innen des Jahrgangs '89 vermindert. Der Anteil der Vollzeiterwerbstätigkeit blieb weitgehend stabil, befristete Arbeitsverhältnisse gingen vor allem bei Architekten/innen deutlich zurück.

Die Beschäftigungsverhältnisse von Ingenieuren/innen mit universitärem Diplom aus den alten Ländern sind von der Zunahme an Promotionsstellen mit entsprechender Befristung beeinflusst. Unbefristete Vollzeitstellen nehmen nur noch 44 % (gegenüber 62 % beim 89er Jahrgang) der Ingenieure/innen mit Universitätsabschluß ein.

Die Ausweitung von Befristungen und unsicheren Beschäftigungsformen wie Werkverträgen korrespondiert mit der Veränderung der Einstellungspraktiken in der privaten Wirtschaft: Von den Maschinenbauingenieuren/innen des Jahrgangs '89 mit Universitätsdiplom waren in ihrer ersten Stelle in der privaten Wirtschaft 86 % unbefristet vollzeitbeschäftigt, von den Fachkollegen/innen des Jahrgangs '93 nur noch 64 %. Ingenieure/innen aus den neuen Ländern sind im Vergleich zu ihren Kollegen/innen aus westdeutschen Universitäten in allen vergleichbaren Fachrichtungen in besser gesicherte Positionen eingemündet – allerdings bei einem im Vergleich deutlich geringeren Einkommen.

Berufliche Einsatzgebiete

Bei Absolventen/innen der Fachrichtung Bauingenieurwesen und Architektur zeigt sich innerhalb der privaten Wirtschaft eine Konzentration auf die zentralen Bereiche der fachspezifischen Ingenieurarbeit. Bei Maschinenbauingenieuren/innen und Elektrotechnikern/innen dagegen ist der ausgesprochen stark rückläufige Einsatz in Forschung und Entwicklung außerhalb der Hochschulen ein Zeichen für Reduzierungen in der Besetzung der Entwicklungsabteilungen der großen Firmen. Insgesamt diffundiert das Funktionsspektrum dieser Fachrichtungen auch stärker in Bereiche außerhalb des Kernbereiches ingenieurtechnischer Tätigkeiten (vgl. *Abbildung 4 und 5, Seite 49 und 50*).

Abbildung 1: Arbeitslosigkeit von Ingenieuren in den ersten achtzehn Monaten nach dem Examen (Ingenieure des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, in Prozent)

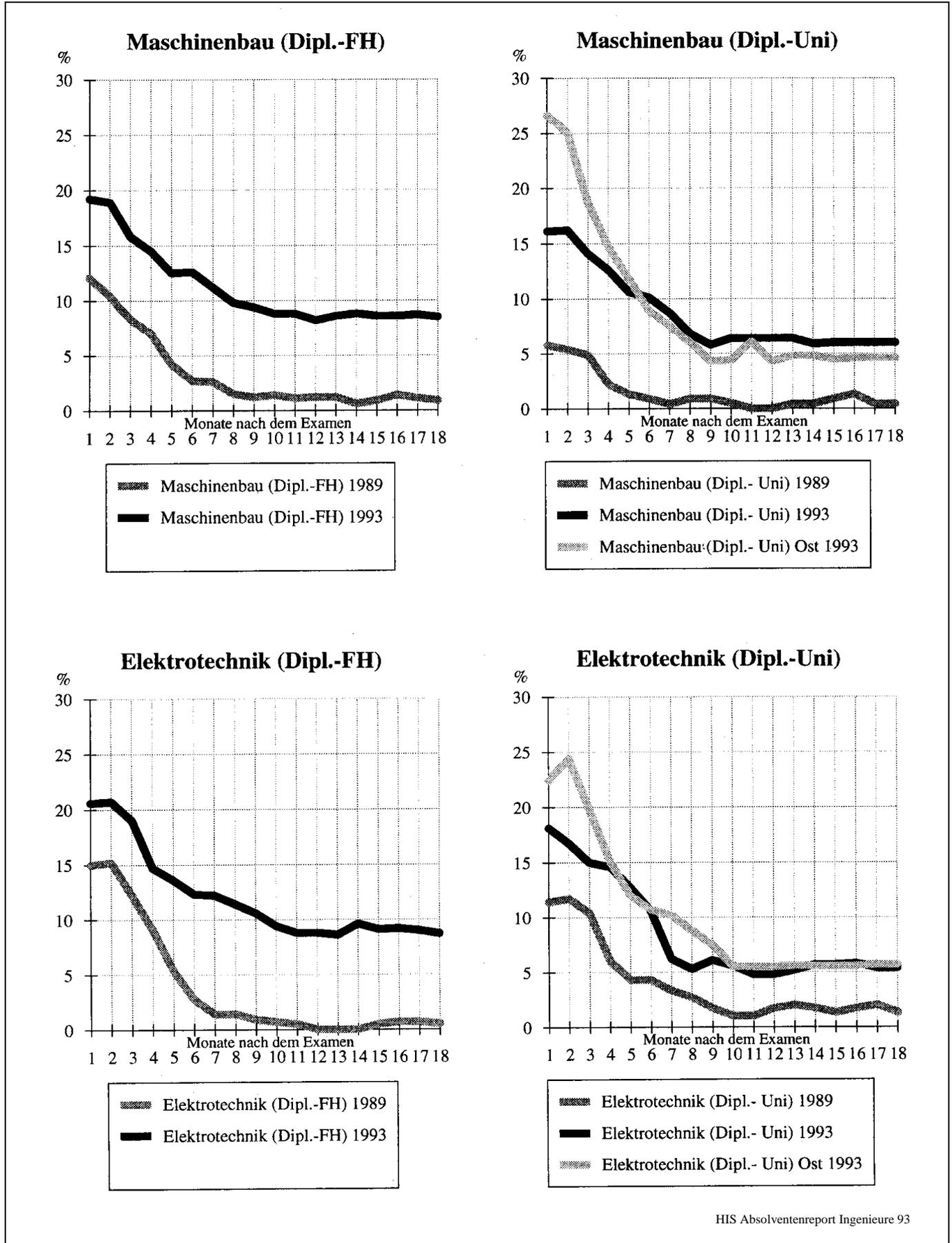


Abbildung 2: Arbeitslosigkeit von Ingenieuren in den ersten achtzehn Monaten nach dem Examen (Bauingenieure und Architekten, in Prozent)

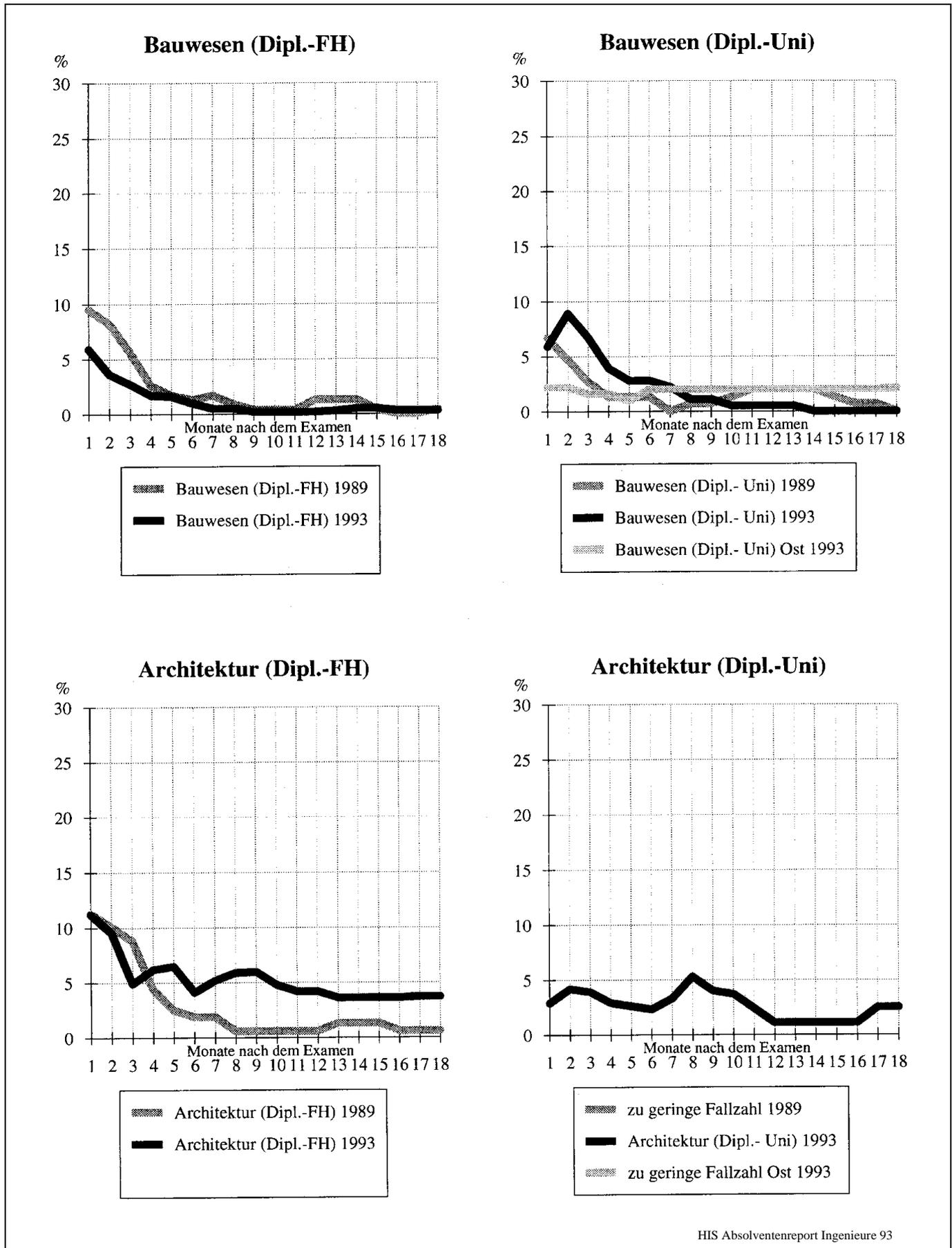


Abbildung 3: Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnisse von Ingenieuren in der ersten Tätigkeit nach Fachrichtung, Abschlußart und Hochschulregion (in Prozent)

Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnis	Maschinenbau		Elektrotechnik		Bauwesen		Architektur		Insgesamt	
	89	93	89	93	89	93	89	93	89	93
Diplom-FH										
unbefristet-vollzeittätig	86	62	79	58	78	82	52	63	79	63
befristet-vollzeittätig	8	20	7	18	9	6	11	5	8	16
sonstige-vollzeittätig *	2	5	2	7	3	4	20	16	4	7
unbefristet-teilzeittätig	0	1	1	2	-	0	2	2	1	2
befristet-teilzeittätig	1	4	1	5	1	1	1	-	1	3
sonstiges-teilzeittätig *	0	2	-	1	-	-	1	3	0	2
in Ausbildung	2	0	9	1	7	3	5	2	5	1
sonst. Beschäftigungsform	1	6	1	8	2	4	7	9	2	6
Diplom-Uni alte Länder										
unbefristet-vollzeittätig	63	37	65	47	54	59	3)	42	62	44
befristet-vollzeittätig	24	33	23	28	18	16	3)	7	22	25
sonstige-vollzeittätig *	2	3	2	4	3	5	3)	30	3	8
unbefristet-teilzeittätig	1	1	0	2	2	-	3)	4	1	2
befristet-teilzeittätig	3	17	6	10	3	1	3)	0	4	10
sonstiges-teilzeittätig *	1	1	0	2	-	-	3)	0	1	1
in Ausbildung	6	2	1	3	16	15	3)	5	5	4
sonst. Beschäftigungsform	1	6	2	5	4	4	3)	12	2	6
Diplom-Uni neue Länder ¹⁾										
unbefristet-vollzeittätig		66		56		86		2)		66
befristet-vollzeittätig		20		25		9		2)		19
sonstige-vollzeittätig *		2		5		2		2)		3
unbefristet-teilzeittätig		0		1		1		2)		1
befristet-teilzeittätig		4		6		-		2)		4
sonstiges-teilzeittätig *		1		-		-		2)		1
in Ausbildung		1		1		-		2)		1
sonst. Beschäftigungsform		6		6		2		2)		5
1) 1989 nicht befragt		3) zu geringe Fallzahl		HIS Absolventenreport Ingenieure 93						
2) zu geringe Fallzahl		* v. a. Freiberufler/Selbständige								

Abbildung 4: Funktion im Beruf von in der privaten Wirtschaft beschäftigten Ingenieuren der alten Länder mit Universitätsdiplom nach Fachrichtung (in Prozent)

Funktion	Maschinenbau (Dipl. - Uni)		Elektrotechnik (Dipl. - Uni)		Bauwesen (Dipl. - Uni)		Architektur (Dipl. - Uni)		Insgesamt (Dipl. - Uni)	
	89	93	89	93	89	93	89	93	89	93
<i>Bitte nennen Sie die genaue .. Funktion .. Ihrer Tätigkeit</i>										
Planung, Konzeption	4	10	3	8	14	20	1)	56	8	20
Organisation, Logistik, Ablaufkontrolle	12	12	4	6	20	36	1)	15	10	14
Konstruktion	10	10	3	4	18	16	1)	21	9	11
Forschung und Entwicklung	32	9	37	12	1	1	1)	-	26	7
Softwareentwicklung	4	1	25	23	3	-	1)	-	13	7
Wiss. Mitarbeiter (Hochschule) allg.	4	12	3	6	-	1	1)	-	3	6
Einkauf, Vertrieb, Marketing	2	7	8	10	4	2	1)	-	5	6
Ausbildung allg.	4	8	3	4	8	9	1)	1	4	5
Management, Stabs- funktion, Verwaltung	4	3	1	3	19	7	1)	7	6	5
Sachbearbeitung o.n.A.	4	6	3	5	1	4	1)	1	3	4
Beratung, gutachterliche Tätigkeit	4	4	3	5	6	6	1)	-	4	4
Qualitätssicherung	4	3	2	4	-	-	1)	-	2	2
Wartung, Instandhal- tung, Kundendienst	-	3	3	2	1	-	1)	-	1	2
Ausbildung Schulung	-	2	1	4	-	-	1)	-	0	2
betriebliche Datenverarbeitung	-	0	1	4	-	3	1)	-	0	2
Fertigung	9	2	3	1	5	1	1)	-	5	1
Öffentlichkeitsarbeit, Journalismus	2	2	-	1	-	0	1)	-	0	1
sonstiges	3	5	2	2	1	-	1)	-	2	3

1) zu geringe Fallzahl

HIS Absolventenreport Ingenieure 93

Abbildung 5: Funktion im Beruf von in der privaten Wirtschaft beschäftigten Ingenieuren der alten Länder mit Fachhochschuldiplom nach Fachrichtung (in Prozent)

Funktion	Maschinenbau (Dipl. - FH)		Elektrotechnik (Dipl. - FH)		Bauwesen (Dipl. - FH)		Architektur (Dipl. - FH)		Insgesamt (Dipl. - FH)	
	89	93	89	93	89	93	89	93	89	93
<i>Bitte nennen Sie die genaue .. Funktion .. Ihrer Tätigkeit</i>										
Konstruktion	23	14	4	4	13	13	30	50	17	17
Organisation, Logistik, Ablaufkontrolle	8	13	4	9	29	50	13	17	10	17
Planung, Konzeption	8	12	4	15	17	15	38	24	11	15
Management, Stabs- funktion, Verwaltung	4	11	2	4	4	10	5	6	3	8
Einkauf, Vertrieb, Marketing	6	10	6	9	3	1	2	-	5	7
Forschung und Entwicklung	19	9	30	9	3	-	-	-	18	7
Beratung, gutachterliche Tätigkeit	3	5	1	5	5	3	2	-	3	4
Softwareentwicklung	2	2	23	11	4	0	-	-	8	4
Qualitätssicherung	5	5	6	3	1	1	-	-	4	3
Sachbearbeitung o.n.A.	5	4	2	1	2	2	4	1	4	3
Fertigung	11	3	5	5	14	0	5	1	9	3
Wartung, Instandhal- tung, Kundendienst	3	2	8	11	1	-	-	-	4	3
Ausbildung allg.	2	3	3	1	1	1	1	-	2	2
betriebliche Datenverarbeitung	0	1	2	6	1	1	-	-	1	2
Ausbildung Schulung	1	1	1	2	-	1	-	-	1	1
Wiss. Mitarbeiter (Hochschule) allg.	1	1	0	1	1	0	-	-	1	1
Öffentlichkeitsarbeit, Journalismus	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
sonstiges	1	5	1	4	3	1	-	-	1	3

4

Berufseinstieg von Ingenieurinnen

**Maschinenbau/Verfahrenstechnik,
Elektrotechnik, Bauingenieur-/Vermessungswesen,
Architektur/Raumplanung
(Uni und FH)**

Herausgeber: Hochschul-Informations-System-GmbH,
Hannover

Autor: Minks, Karl-Heinz

**Titel: Frauen aus technischen und naturwissen-
schaftlichen 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 Frage-
schwerpunkte:

1. Bildungshintergrund und die Ausbildungswege von Hochschulabsolventinnen im Vergleich mit männlichen Absolventen,
2. 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. Berufseinstieg und erste berufliche Erfahrungen (Umfang und Art der Erwerbstätigkeit, Einmündung in unterschiedliche Branchen, Art der arbeitsvertraglichen Regelungen, des Einkommens, der Beschäftigungssicherheit, der beruflichen Positionen und der Ausbildungsangemessenheit der Tätigkeit) und
4. 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 ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen nahmen aus den alten Bundesländern 916 Absolventinnen an der Befragung teil, aus den neuen Ländern konnten die Angaben von 100 befragten Ingenieurinnen der Fachrichtungen Maschinenbau/Elektrotechnik in die Auswertung einbezogen werden

(die anderen Fachrichtungen waren zahlenmäßig nicht ausreichend repräsentiert).

B. Ausgewählte Ergebnisse

Die dargestellten ausgewählten Ergebnisse beziehen sich vor allem auf die Fragestellungen zwei und drei:

Übergang in das Erwerbsleben

„Die für Ingenieurinnen und Ingenieure des Maschinenbaus und der Elektrotechnik seit dem Jahr 1991 dramatisch verschlechterten Startchancen in den Beruf haben sich auch auf die Übergänge aus der Hochschule in verschiedene neue Tätigkeiten ausgewirkt.

Im Verlaufe der ersten 18 Monate nach dem Diplomabschluß gehen Absolventinnen aller technisch-naturwissenschaftlichen Studiengänge zu etwas geringeren Anteilen – jeweils zwischen 6 und 10 Prozentpunkte weniger – in reguläre Erwerbstätigkeit als ihre männlichen Kollegen. Eineinhalb Jahre nach dem Examen sind zwei Drittel der Absolventinnen des Maschinenbaus bzw. der Elektrotechnik regulär erwerbstätig, von den männlichen Absolventen dagegen 72 %

Unter den ostdeutschen Ingenieurinnen und Ingenieuren sind die Abstände zwischen Frauen und Männern besonders groß (18 Prozentpunkte) und erheblich größer als unter den westdeutschen Absolventinnen und Absolventen der gleichen Studiengänge. Alles in allem zeigt sich, daß trotz der sehr scharfen Rezessionskrise Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen in der Entwicklung der Erwerbsquote nicht von ihren männlichen Kollegen „abgehängt“ worden sind.

Verbleib an der Hochschule

Die Rezession hat in den Fachhochschulstudiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik den Anteil an weiteren Qualifizierungen an der Hochschule verdreifacht, wobei Frauen etwas häufiger als Männer in Aufbaustudiengänge oder Zweitstudien eingemündet sind. ...

Arbeitslosigkeit

Die Höhe der Anteile von Sucharbeitslosen unter den Absolventinnen und Absolventen hängt vor allem von den fachrichtungsspezifischen Besonderheiten der jeweiligen Teilarbeitsmärkte ab. So bleibt bei Ingenieurinnen und Ingenieuren des Maschinenbaus bzw. der Elektrotechnik mit Fachhochschuldiplom 18 Monate nach Abschluß des Studiums immer noch ein relativ hoher Sockel Arbeitsloser von 8 % bei den Männern und 11 % bei den Frauen bestehen. Frauen sind anfangs meist stärker von Sucharbeitslosigkeit betroffen, ihr Anteil sinkt im Laufe der ersten eineinhalb Jahre nach dem Examen auf das ebenfalls geringer werdende Niveau der Männer ab. ...

Es zeigt sich darüber hinaus deutlich, daß die auf Teilen des Ingenieurarbeitsmarktes nach wie vor herrschende Beschäftigungskrise nicht zu einer geschlechtsspezifischen Segmentierung in mehr arbeitslose Frauen und weniger arbeitslose Männer geführt hat. ... Die Krise auf dem Arbeitsmarkt für Ingenieure des Maschinenbaus und der Elektrotechnik hat die Situation der Frauen zumindest nicht zusätzlich verschärft. ...

Frauen ... sind unbefristet vollzeitbeschäftigt. Deutlich höher ... liegt der Anteil unbefristeter vollzeiterwerbstätiger Ingenieurinnen und Ingenieure des Maschinenbaus bzw. der Elektrotechnik in den neuen Ländern. Immerhin knapp drei Viertel der Männer und 70 % der Frauen sind in ein solches Beschäftigungsverhältnis eingemündet.“

Berufsverbundenheit

Trotz der bekanntermaßen größeren Schwierigkeiten von Frauen, gerade in technisch-naturwissenschaftlichen Betätigungsfeldern beruflich voranzukommen, halten Absolventinnen dieser Fachrichtungen kaum weniger als ihre männlichen Kollegen daran fest, entsprechend ihrer Studienqualifikation berufstätig zu sein. Bei Ingenieurinnen des Maschinenbaus bzw. der Elektrotechnik aus den neuen Bundesländern fällt die Berufsverbundenheit am stärksten gegenüber den männlichen Fachkollegen ab (74 % vs. 83 %). Die Bereitschaft, beruflich umzusatteln oder sogar umzuschulen, ist bei ihnen unter allen technisch-naturwissenschaftlichen Studienbereichen am größten. Knapp ein Drittel von ihnen erwägt, beruflich umzusatteln, fast jede zehnte hat sogar vor, sich umschulen zu lassen. ...

Berufliche Selbständigkeit

In beinahe allen technisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen nehmen Männer die Perspektive einer selbständigen beruflichen Existenz häufiger für sich in Anspruch. Nur in den auf die Bauwirtschaft ausgerichteten Fachhochschulstudiengängen erwägen Frauen ebenso häufig wie Männer den Weg in die Selbständigkeit (jeweils 37 %). ...

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. ... Auffällig ist, daß Frauen der Fachhochschulstudiengänge ihre beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten nicht nur schlechter einschätzen als ihre Kolleginnen mit Universitätsabschluß, sondern daß auch die Abstände in den Einschätzungen zwischen den Frauen und den Männern im Fachhochschulbereich größer sind als bei Absolventinnen und Absolventen universitärer Studiengänge. ...

Beschäftigungsverhältnisse

Entsprechend den gravierenden Veränderungen der vergangenen Jahre haben sich Unterschiede in den Beschäftigungs- und Arbeitszeitverhältnissen von Frauen und Männern in vieler Hinsicht angenähert. ... Innerhalb des privaten Beschäftigungssektors nehmen befristete Stellen unter Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern einen besonders großen Umfang ein. Nur noch 30 % der Männer und 20 % der

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

Quelle: HIS Absolventinnen Technik und Naturwissenschaften '93

* Die Fachrichtungen Maschinenbau/Verfahrenstechnik sind unter „Maschinenbau“, die Fachrichtungen Bauingenieur-/Vermessungswesen unter „Bauwesen“ zusammengefaßt.

5

Arbeitgeberbefragung im Maschinen- und Anlagenbau

**Branche Maschinen- und Anlagenbau:
Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik,
Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen
(Uni und FH)**

Herausgeber: Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. VDMA

**Titel: Ingenieur-Erhebung im Maschinen- und
Anlagenbau 1995
Ergebnisse der VDMA-Studie**

Quelle: Eigenverlag,
Frankfurt a. M. 1996

60 % zurückgegangen war, stieg er 1995 wieder auf 62,5 % (= 64 000). Vergleichsweise kräftig zog der Anteil der Verfahrenstechniker/innen an, und zwar von 4,5 % im Jahr 1982 (= 3 350) auf 5,7 % im Jahr 1995 (= 5.800). Der Anteil der beschäftigten Elektroingenieure/innen ging dagegen von 1988 bis 1995 zurück.

Die Zahl der Ingenieure/innen mit TU-/TH-Abschluß ist seit 1988 überproportional gestiegen und betrug 1995 etwa 35 % aller im Maschinenbau tätigen Ingenieure/innen. Absolut weiter gestiegen, im prozentualen Anteil gegenüber 1988 aber auf 62 % zurückgegangen, ist die Gruppe der Fachhochschulingenieure/innen. Die Zeitreihe zeigt für die sechziger Jahre eine Relation um ca. 4 : 1, für die achtziger Jahre ein Verhältnis von etwa 2,5 : 1, das sich Mitte der neunziger Jahre auf unter 2 : 1 entwickelt hat.

Trendaussage zum Bedarf an Ingenieuren/innen

Die trendmäßige Vorausschätzung des Ingenieurbedarfs der 1995 befragten Unternehmen für die nächsten fünf Jahre lag nahe bei den Werten des Jahres 1982. Die Prognosen waren „eher vorsichtig, aber nicht pessimistisch“. Mehr als ein Drittel der befragten Firmen meinte, die Zahl der Ingenieure/innen werde zunehmen, und fast die Hälfte will den Bestand stabil halten. „Das bedeutet, daß kontinuierlich Ersatzbedarf an Ingenieuren, in gewissem Umfang auch Neubedarf, zu verzeichnen sein wird.“ Ob dieser Bedarf in einigen Jahren noch mit einheimischen Absolventen/innen gedeckt werden kann, muß angesichts der seit Jahren dramatisch zurückgehenden Studienanfängerzahlen zur Zeit offen bleiben.

A. Anlage zur Studie

Ziel der Erhebung ist es, aktuelle Daten und Informationen über die im Maschinen- und Anlagenbau beschäftigten Ingenieure/innen zu gewinnen und sie mit den Ergebnissen der in den Jahren 1982 und 1988 durchgeführten Befragung zu vergleichen.

An der schriftlichen Befragung, die zwischen Mai und September 1995 stattfand, beteiligten sich etwa 800 VDMA-Mitgliedsfirmen, davon gehörten 93 % dem produzierenden Bereich an. Die Daten der 1995er Umfrage beziehen sich auf Ost- und Westdeutschland.

B. Ausgewählte Ergebnisse

Beschäftigtenentwicklung

Die Zahl der im Maschinen- und Anlagenbau tätigen Ingenieure/innen hat sich seit Mitte der fünfziger Jahre ständig erhöht, auch in Zeitabschnitten, in denen die Zahl der Beschäftigten insgesamt zurückging. Besonders deutlich fällt dieser Trend beim Vergleich von 1988 zu 1995 aus. Die Zahl der im Maschinenbau tätigen Ingenieure/innen lag 1995 um 17 % höher als 1988, im Jahr der vorangegangenen Ingenieurserhebung.

Der Frauenanteil bei den Ingenieuren/innen im Maschinenbau erhöhte sich von 1,4 % (1988) auf 4,6 % (1995). Schwerpunkte der Tätigkeit waren nach wie vor die Konstruktion mit einem über die Zeit sehr stabilen Anteil von 25 % und der Vertrieb mit 17 %.

Ingenieure nach Fachrichtungen und Abschluß

Nachdem der Anteil der Maschinenbauingenieure/innen an allen im Maschinen- und Anlagenbau beschäftigten Ingenieuren/innen zwischen 1982 und 1988 von 68 % (= 50 550) auf

6

Arbeitsmarkt Elektroingenieure/innen

Elektrotechnik (Uni und FH)

Herausgeber: VDE Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.

Titel: VDE-Studie '95 Elektroingenieure in der Bundesrepublik Deutschland

Quelle: Eigenverlag,
Frankfurt a. M. 1996

A. Anlage zur Studie

Die Studie beleuchtet die Berufs-, Arbeitsmarkt- und Studiensituation von Elektroingenieuren/innen bzw. angehenden Elektroingenieuren/innen und versucht, Tendenzen für die nächsten Jahre aufzuzeigen.

Sie stützt sich dabei auf die Analyse von Material aus Hochschulen, Wirtschaft, Verbänden und Behörden, eigene Schätzungen und die Auswertung einer VDE-Mitgliederbefragung (weitere Einzelheiten sind nicht bekannt).

B. Ausgewählte Ergebnisse

Berufssituation

„Die Berufssituation des Elektroingenieurs ist geprägt durch den weiter anhaltenden Strukturwandel der deutschen Wirtschaft. Unternehmen werden so umgestaltet, daß marktnahe, schlagkräftige Einheiten mit schnelleren Entscheidungswegen entstehen. Hierarchische Stufen werden abgebaut und projektorientierte Aufgabenstellungen nehmen zu.

Die Tätigkeitsfelder von Elektroingenieuren gehen stärker ineinander über, und die Einsatzgebiete im Laufe des Berufsweges werden häufiger wechseln. Interdisziplinarität wird zunehmend gefordert, vor allem in neuen Berufsfeldern wie beispielsweise der Mikrosystemtechnik, in der angrenzende Technikbereiche zusammenwachsen. ...

Die bisherige Konzentration auf eine spezielle Tätigkeit, zum Beispiel Entwicklung, muß durch eine übergreifende Sicht mit Berücksichtigung von Markterfordernissen, Fertigungs-, Vertriebs- und Projektierungsgesichtspunkten ersetzt werden. ...

Aufgrund der Globalisierung des Wettbewerbs wird die Auslandstätigkeit von Ingenieuren weltweit zunehmen. Immer mehr Elektroingenieure werden sich in Europa grenzüberschreitend einen Arbeitsplatz suchen. ...

Das Qualifikationsprofil des Elektroingenieurs ist diesem Strukturwandel anzupassen. Ein hohes Maß an Fachkompetenz ist selbstverständlich. Methoden- und Systemkompetenz

sind in hohem Maße erforderlich, und die Bedeutung der fachübergreifenden Kenntnisse wächst. Für berufstätige Ingenieure erhält die Weiterbildung einen ganz besonderen Stellenwert. ...

Arbeitsmarkt

Der Arbeitsmarkt für Elektroingenieure war in den letzten zwei Jahren ... sehr schwierig, insbesondere für Absolventen. Ursache hierfür war die Überlagerung mehrerer Faktoren wie beispielsweise eine schwache weltweite Konjunktur oder der anhaltende Strukturwandel der deutschen Wirtschaft. Andererseits waren auch die Absolventenzahlen so hoch wie nie zuvor.

Aufgrund der hohen Anfängerzahlen im Studium der Elektrotechnik bis etwa 1990 und der hohen ‚Fluchrate‘ von Absolventen in das Aufbaustudium während der beiden letzten Jahre ist auch in den nächsten zwei Jahren eher mit einem Überangebot von Elektroingenieuren zu rechnen, die ihre erste Stelle antreten möchten. ...

Auf der Basis der heutigen Anfängerzahlen und einer Studien-erfolgsquote von 50 % werden jedoch im Jahr 2000 nur noch etwas über 5000 Absolventen zur Verfügung stehen. Zu Beginn des neuen Jahrtausends wird sich die Zahl aufgrund des anhaltenden Trends zurückgehender Anfängerzahlen weiter verringern. Selbst bei pessimistischer Einschätzung wird der jährliche Bedarf an Elektroingenieuren in den kommenden Jahren durchschnittlich über 2,5 % der heute berufstätigen Elektroingenieure und damit deutlich über 5000 Absolventen betragen. Zu Beginn des neuen Jahrtausends ist aufgrund der geringen Zahl von Studienanfängern heute, der steigenden Zahl von Elektroingenieuren, die in Ruhestand gehen, und der neuen Einsatzgebiete mit einem Mangel an Elektroingenieuren zu rechnen. ...“

7 Absolventenreport Agraringenieurwesen

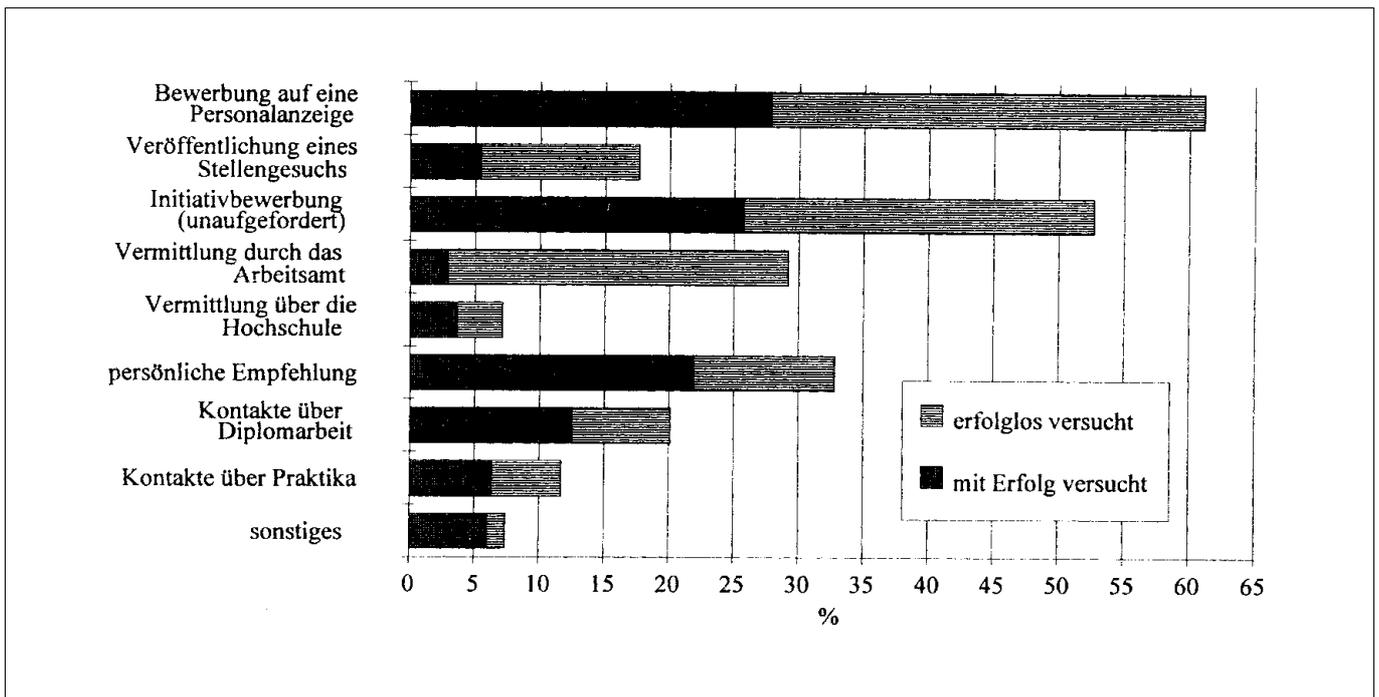
Agraringenieurwesen der Fachrichtungen Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus sowie Agrartechnik (Uni)

Autor: Bischoff, Wolfgang
 Titel: **Derzeitige und künftige Berufsfelder der Diplom-Agraringenieure**
 Quelle: Berichte über Landwirtschaft, Band 74, Heft 1, 1996

A. Anlage der Studie

Ausgehend von der Frage, ob das Agrarstudium in seiner jetzigen Form den tiefgreifenden Veränderungen innerhalb den derzeitigen und künftigen Einsatzfeldern von Agraringenieuren/innen noch gerecht wird, wurde an der Universität Hohenheim 1994 eine Absolventenbefragung durchgeführt. In die schriftliche Befragung wurden alle Agraringenieure/innen (Uni/Diplom) einbezogen, die ihr Studium an der Universität Hohenheim zwischen 1984 und 1993 abgeschlossen hatten. 1025 Fragebögen wurden insgesamt ausgewertet (Rücklauf 64%). Im Mittelpunkt des hier referierten Teils der Untersuchung stehen die berufliche Integration sowie die gegenwärtige und künftige Beschäftigungssituation.

Abbildung 1: Arten der Stellensuche



Quelle: Uni Hohenheim Absolventenbefragung 1994

B. Ausgewählte Ergebnisse

Berufliche Einmündung

Die Stellensuche der Absolventen/innen nach dem Studium dauert im Durchschnitt sechs Monate, bei Frauen und Absolventen/innen der Fachrichtung Pflanzen- und Tierproduktion meist länger. Sie war für die meisten Absolventen/innen mit teilweise erheblichen Schwierigkeiten verbunden, vor allem wegen des zuletzt sehr knappen Stellenangebots und der in einigen Bereichen starken Konkurrenz mit Absolventen/innen anderer Studiengänge. Abbildung 1 zeigt, auf welchen Wegen die Absolventen/innen ihre Arbeitsstelle gefunden haben.

Zum Zeitpunkt der Befragung waren insgesamt 14% nicht berufstätig, 3,6% waren arbeitslos gemeldet. Der Rest stand dem Arbeitsmarkt aus familiären Gründen oder aufgrund von Weiterbildungsmaßnahmen nicht zur Verfügung.

Beschäftigungsstruktur

Etwa 15% der erwerbstätigen Absolventen/innen üben eine selbständige Tätigkeit aus, 88% sind abhängig beschäftigt. Durch Nebentätigkeit und Mehrfachbeschäftigungen der Befragten ergibt die Summe der Beschäftigungsverhältnisse etwas über 100%. Die abhängig Beschäftigten arbeiten zu 78% im Angestelltenverhältnis und zu 10% als Beamte/innen. Die Selbständigen leiten zu 10% ein landwirtschaftliches Unternehmen, 3% sind Leiter/innen anderer eigener Unternehmen (meist im Dienstleistungsbereich) und 3% sind selbständig, ohne im engeren Sinne ein eigenes Unternehmen zu leiten (z. B. Werkvertragnehmer/innen, freie Mitarbeiter/innen).

Befristet beschäftigt sind insgesamt etwas über 30 % der berufstätigen Absolventen/innen, wobei der Anteil unter den Berufsanfängern/innen mit über 50 % deutlich darüber liegt. Die „älteren Absolventen/innen“ sind nur zu etwa 10 % befristet beschäftigt. Der Anteil der Teilzeitbeschäftigten liegt insgesamt bei 18 %; das sind über 30 % der jüngeren (vor allem Doktoranden/innen) und unter 10 % der älteren Befragten.

Der Frauenanteil unter den berufstätigen Agraringenieuren beträgt 28 %. Er ist überdurchschnittlich hoch im Bereich der öffentlichen Institutionen (insbesondere den öffentlichen Bildungseinrichtungen und den Behörden im Umwelt- und Agrarbereich, mittlerer Frauenanteil hier: 34 %) sowie bei den Banken, Ingenieur- und Planungsbüros, Steuerberatungsgesellschaften, bei der Presse, den ökologischen Landbauverbänden und Entwicklungshilfeorganisationen (mittlerer Frauenanteil in den genannten Bereichen: 50 %). Vergleichsweise gering ist der Frauenanteil dagegen bei den Unternehmen im Zulieferbereich (vor allem in der chemischen Industrie, im Maschinen- und Anlagenbau und im EDV-Bereich), in der Ernährungsindustrie und bei den Genossenschaften sowie bei den Maschinenringern, Tierzucht- und Genossenschaftsverbänden (mittlerer Frauenanteil in den genannten Bereichen: unter 10 %).

Einkommen

Die schwierige Beschäftigungssituation spiegelt sich – vor allem bei den Berufsanfängern/innen – auch im Einkommen wider. So werden im staatlichen Bereich vermehrt Stellen des höheren Dienstes zugunsten von Stellen des gehobenen und mittleren Dienstes abgebaut. Daneben werden zunehmend befristete Stellen geschaffen, die meist mit Berufsanfängern besetzt werden. In der freien Wirtschaft besetzen die Absol-

venten/innen vermehrt unterqualifizierte, geringer bezahlte Stellen, aber auch bei den ausbildungsadäquaten Arbeitsplätzen werden die Gehälter der Berufsanfänger/innen durch den großen Bewerberandrang gedrückt.

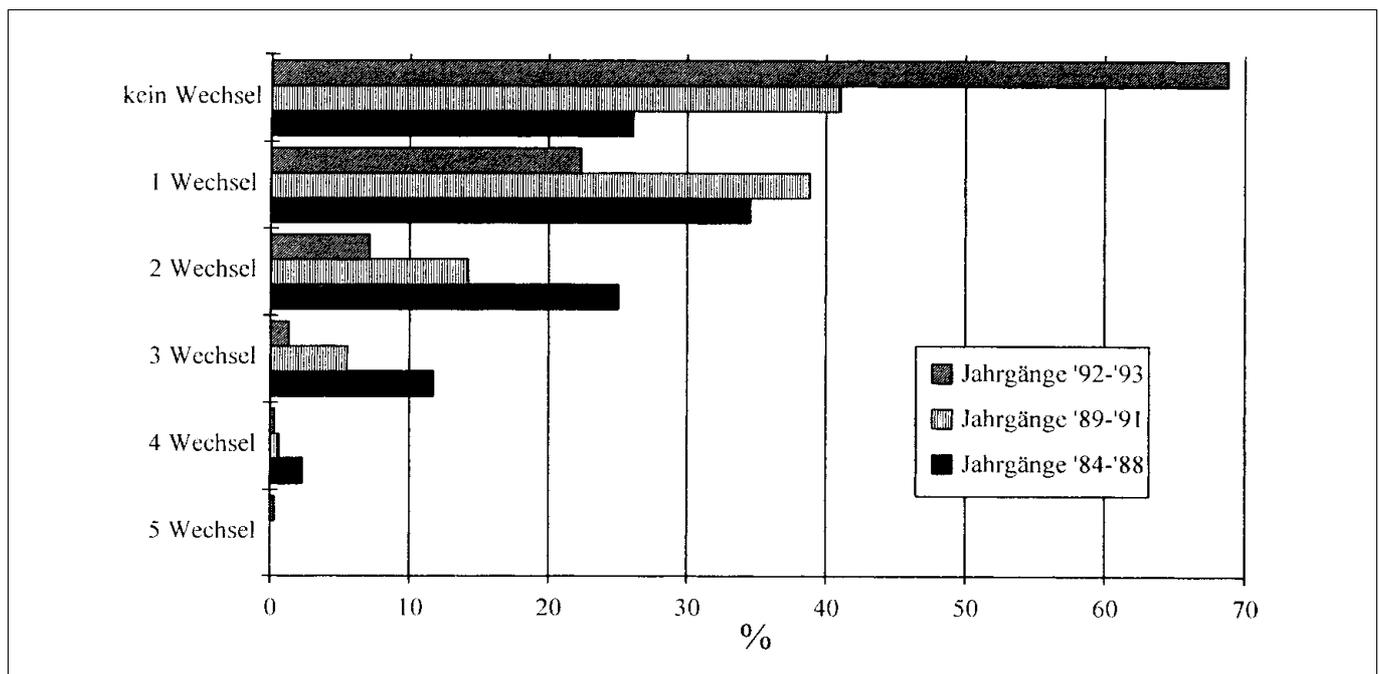
Berufsverlauf

Agraringenieure/innen haben mit zunehmendem „Berufsalter“ häufiger einen oder mehrere Stellenwechsel hinter sich, wie Abbildung 2 verdeutlicht. Von den jüngeren Absolventen/innen (Absolventenjahrgänge '92 bis '93) besetzen zum Befragungszeitpunkt 69 % ihre erste Arbeitsstelle, d. h., 31 % von ihnen haben bereits innerhalb der ersten zwei Berufsjahre mindestens einmal den Arbeitsplatz gewechselt. Von den älteren Absolventen/innen (Absolventenjahrgänge '84 bis '88) waren noch 26 % an ihrem ersten Arbeitsplatz tätig, 35 % hatten einen und 39 % mindestens zwei Stellenwechsel vollzogen. Die Analyse des beruflichen Werdegangs der Absolventen/innen zeigt, daß viele Agraringenieure/innen zu Beginn des Berufslebens mit weniger anspruchsvollen, weniger gut bezahlten oder befristeten Stellen vorliebnahmen, bevor sie – teilweise über mehrere Stellenwechsel – zu den angestrebten Tätigkeiten gelangten. Die Absolventen/innen, die einen besseren Einstieg schafften, durchliefen größtenteils ein Trainee-Programm oder absolvierten eine Volontärzeit. Daneben bzw. danach bestand häufig eine Assistenzzeit, insbesondere bei Anwärtern/innen auf leitende Positionen.

Berufszufriedenheit

Von den berufstätigen Diplom-Agraringenieuren/innen sind weit über 90 % mit ihrer Tätigkeit zufrieden bis sehr zufried-

Abbildung 2: Anzahl der bisherigen Arbeitsplatzwechsel in Abhängigkeit von den verschiedenen Absolventenjahrgängen



Quelle: Uni Hohenheim Absolventenbefragung 1994

den, obgleich nur bei rund 55 % die eigene Qualifikation den Anforderungen der Arbeitsstelle entspricht und 23 % eine eher unterqualifizierte Tätigkeit ausüben. Dennoch konnte ein positiver, statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen einem zunehmenden Qualifikations-Niveau des Arbeitsplatzes und der beruflichen Zufriedenheit ermittelt werden.

Derzeitige Berufsfelder

Als Einsatzbereich der Agraringenieure/innen (diese Ergebnisse beziehen sich auf 882 berufstätige Befragte) ist neben der Agrar- und Ernährungswirtschaft der Bereich Umweltschutz von großer Bedeutung. 49 % der Arbeitsplätze entfallen ausschließlich auf die Agrar- und Ernährungswirtschaft, 11 % ausschließlich auf den Umweltschutzbereich, 25 % der Arbeitsplätze gehören zu beiden Bereichen und 15 % liegen außerhalb beider Bereiche. Die Absolventen/innen der Fachrichtung Pflanzenproduktion sind dabei überdurchschnittlich häufig im Umweltschutzbereich tätig. Von den Absolventen/innen der Fachrichtung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus (WiSo) arbeitet ein überdurchschnittlich großer Anteil außerhalb der genannten Bereiche.

Abbildung 3 (Seite 59) zeigt die Verteilung der Agraringenieure/innen auf die verschiedenen Arbeitgeber in Abhängigkeit von der jeweiligen Fachrichtung. Die Absolventen/innen verfügen über zum Teil sehr verschiedene Qualifikationsprofile, die unter anderem durch die Vertiefung in den verschiedenen Fachrichtungen, aber auch durch diverse Weiterbildungsaktivitäten bedingt sind. Diese Heterogenität hat eine unterschiedliche Wettbewerbskraft der Absolventen/innen in den einzelnen Berufsfeldern zur Folge, die sich in der unterschiedlichen Verteilung auf die Arbeitgeber niederschlägt.

Konkurrenzsituation

Die „klassischen“ Berufsfelder der Diplom-Agraringenieure/innen (Forschungs-, Bildungs- und Verwaltungseinrichtungen im Agrarbereich, Saatzuchtunternehmen, chemische Industrie, landwirtschaftliche Fachpresse, Beratungsringe und ökologische Landbauverbände) zeichnen sich insgesamt durch einen vergleichsweise geringen Konkurrenzdruck durch andere Studiengänge bzw. Ausbildungsabschlüsse aus. Außerdem ersetzen die Absolventen/innen hier zunehmend andere – geringer ausgebildete – Qualifikationsinhaber/innen. Ein starker Konkurrenzdruck durch andere Studiengänge herrscht vor allem in den neueren Berufsfeldern (im ges. Umweltschutzbereich einschl. Abfallwirtschaft, in Teilen der Agrarwirtschaft und in den anderen Wirtschaftsbereichen). Die stärksten Konkurrenten sind hier Absolventen/innen der umweltbezogenen Studiengänge sowie Wirtschaftswissenschaftler/innen, die dennoch beide häufig von Agraringenieuren/innen verdrängt werden. Darüber hinaus ersetzen Agraringenieure/innen auch hier zunehmend Qualifikationsinhaber/innen ohne Hochschulabschluß.

Künftige Stellenentwicklung

Die Absolventen/innen wurden in der Befragung aufgefordert, eine Prognose über die Entwicklung der Arbeitsplätze in

ihrem Bereich abzugeben. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die traditionellen Einsatzbereiche der Agraringenieure/innen im wesentlichen auch in Zukunft bestehen bleiben, wenngleich sie künftig an Bedeutung verlieren werden. Dabei werden traditionell staatliche Aufgaben (z. B. Beratung) zunehmend an private Institutionen ausgelagert. Zuwachspotentiale bestehen vor allem im Umweltschutz (inkl. Abfallwirtschaft), in der Vermarktung, im Informations-Dienstleistungsbereich und in der Biotechnologie. Die Diversifizierung der Berufsfelder wird weiter zunehmen.

Neben der Stellenentwicklung beeinflussen auch die Altersstruktur der zur Zeit Berufstätigen, die Entwicklung der Absolventenzahlen und der Konkurrenzdruck durch andere Studiengänge die Berufschancen der künftigen Agraringenieure/innen. Die Absolventenzahlen werden (bedingt durch die in den letzten Jahren stark rückläufige Zahl der Studienanfänger/innen) in den nächsten Jahren bundesweit deutlich zurückgehen. Besonders in den klassischen Berufsfeldern mit geringer Konkurrenz durch andere Studiengänge dürfte sich dadurch – trotz Stellenrückgang in mehreren dieser Tätigkeitsfelder – die Arbeitsmarktsituation etwas entspannen. In den neueren Berufsfeldern (besonders im Umweltschutzbereich inkl. Abfallwirtschaft) ist mit einer zunehmenden Konkurrenz durch Absolventen/innen anderer Studiengänge zu rechnen, außerdem besteht in einigen dieser relativ jungen Tätigkeitsfelder eine „ungünstige“ Altersstruktur, so daß die künftigen Absolventen/innen – trotz der Stellenzunahme in diesem Bereich – über eine ausgeprägte Wettbewerbskraft verfügen sollten.

Abbildung 3: Absolventen nach den Fachrichtungen und Beschäftigungsbereichen (in Prozent)

Fachrichtung: Beschäftigungsbereich:	alle N=882	Pflanzen- prod. N=464	Tier- prod. N=150	WiSo N=187	Agrar- technik N=81
Hochschulen:	16,7	17,2	17,3	11,8	23,5
Untersuchungs- und Forschungsinstitutionen:	4,2	5,0	4,0	2,7	3,7
- mit öffentlichem Träger:	3,5	4,1	4,0	2,1	2,5
- mit privatem Träger:	0,7	0,5	-	0,5	1,2
Lehr- und Fortbildungseinrichtungen:	4,9	5,6	5,3	3,2	3,7
- mit öffentlichem Träger:	3,4	4,3	4,0	1,1	2,5
- mit privatem Träger:	1,5	1,3	1,3	2,1	1,2
Behörden im Agrarbereich:	11,9	10,6	8,7	20,9	4,9
- Ministerien:	1,1	0,2	0,7	4,3	-
- Regierungspräsidien:	0,6	1,1	-	-	-
- Landw.ämter:	6,4	5,8	5,3	10,7	2,5
- Tierzuchtämter:	0,3	-	2,0	-	-
- statistische Ämter:	0,6	0,4	-	1,6	-
- Finanzverwaltung:	0,2	0,4	-	-	-
- LBG / LAK:*	0,9	0,9	0,7	1,1	1,2
- Landsiedlungsgesellschaften:	0,2	0,2	-	0,5	-
- weitere Behörden:	1,5	1,5	-	2,7	1,2
Behörden im Umweltbereich:	4,6	6,5	3,3	2,1	-
sonstige Behörden	0,6	0,6	0,7	0,5	-
Zulieferbereich:	16,2	12,9	20,7	14,4	30,9
- Chemische Industrie:	2,9	2,8	6,7	0,5	2,5
- Futtermittelindustrie:	0,9	0,2	4,7	-	-
- Saatzuchtunternehmen:	2,6	4,5	-	1,1	-
- Tierzuchtunternehmen:	0,1	-	0,7	-	-
- Hersteller von Kultursubstraten:	0,3	0,4	-	-	1,2
- Maschinen- und Anlagenbau:	4,2	1,5	4,0	2,7	23,5
- Landtechnik / Bauwesen:	2,6	0,6	2,7	1,1	17,3
- Umwelttechnik / Abfalltechnik:	0,3	-	1,3	0,5	-
- sonstiger Maschinen- / Anlagenbau:	1,2	0,9	-	1,1	6,2
- Energieversorgungsunternehmen:	0,2	0,2	-	-	1,2
- Banken:	1,5	0,9	0,7	4,3	-
- Versicherungen:	1,1	0,6	2,0	2,1	-
- Unternehmen im Bereich EDV:	2,3	1,7	2,0	3,7	2,5
Landwirtschaft / Gartenbau:	12,6	14,7	16,0	6,4	8,6
- Landwirtschaftliche Unternehmen:	11,1	12,3	15,3	5,9	8,6
- Garten- / Landschaftsbau:	1,5	2,4	0,7	0,5	-
Verarbeitung / Handel:	8,1	6,7	8,6	11,8	7,4
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie:	2,0	1,7	1,3	4,3	-
- Handel / Genossenschaften:	6,1	5,0	7,3	7,5	7,4
- Genossenschaften:	2,1	1,7	2,7	3,7	1,2
- sonstige Handelsunternehmen:	4,0	3,2	4,7	3,7	6,2
Abfallwirtschaftsunternehmen:	1,0	0,6	2,7	-	2,5
weitere Dienstleistungsunternehmen:	12,4	13,8	6,0	15,0	9,9
- Ingenieur-/Planungsbüros:	3,9	6,5	1,3	0,5	1,2
- Consulting-Unternehmen:	3,1	2,4	2,0	5,9	2,5
- Sachverständigenorganisationen (TÜV):	0,2	0,4	-	-	-
- Buchstellen / Steuerberatung:	1,5	0,2	-	5,9	1,2
- Werbeagenturen:	0,5	0,4	-	0,5	1,2
- Presse:	2,0	1,9	2,7	1,6	2,5
- sonstige Dienstleistungsunternehmen:	1,3	1,9	-	0,5	1,2
Verbände:	9,5	9,1	11,3	11,2	4,9
- Bauernverbände:	2,7	2,2	3,3	4,3	1,2
- Maschinenringe:	0,8	0,9	0,7	1,1	-
- Beratungsringe:	0,5	0,4	1,3	-	-
- Verbände im Bereich Ökologischer Landbau:	0,6	1,1	-	-	-
- Tierzuchtverbände:	0,8	-	4,0	0,5	-
- Genossenschafts-/Wirtschaftsprüfungsverbände:	0,7	-	-	3,2	-
- weitere Fach- und Wirtschaftsverbände:	1,6	1,7	0,7	1,6	2,5
- Umwelt- und Naturschutzverbände:	1,2	1,9	0,7	-	1,2
- sonstige Verbände:	0,7	0,9	0,7	0,5	-
Entwicklungshilfeorganisationen:	3,5	3,2	2,0	4,8	4,9

* Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften/Landwirtschaftliche Altersklassen

Quelle: Uni Hohenheim Absolventenbefragung 1994

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 Literaturhinweise sind chronologisch absteigend angeordnet.

Bauingenieure auf der Suche nach einem zeitgemäßen Berufsprofil

ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 37/1997

Schwerpunkt: Eignung für die Ingenieurwissenschaften. Auf den Wandel reagieren

abi Berufswahl-Magazin 6–7/1997

Arbeitsmarkt Vermessungsingenieure: Mit vielen Perspektiven

abi Berufswahl-Magazin 5/1997

Einstiegsprogramme für Absolventen in der Wirtschaft. In Etappen zum Job

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 4/1997

Sozialkompetenz für Ingenieure. Abkehr vom reinen Fachwissen

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 3/1997

Die Zukunft der Ingenieure der Metallurgie und Werkstofftechnik. Außerfachliche Qualifikationen gefragt

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 3/1997

Wirtschaftsingenieurwesen. UNI oder FH?

abi Berufswahl-Magazin 2/1997

Arbeitsmarkt Maschinenbauingenieure: Warten auf die Trendwende

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 2/1997

Branchenreport Elektroindustrie. Schmerzhafter Wandel

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 1/1997

Datenautobahnen für eine Zukunft voller Multimedia entwerfen. Nach der Flaute winkt wieder ein steigender Bedarf

ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 14/1997

Arbeitsmarkt Maschinenbauingenieure. Kollegen gesucht

abi Berufswahl-Magazin 11/1996

Die Zukunft der Ingenieure der Druckereitechnik. Integrierte Mediendienste

UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 7/1996

Henniger, Wolfgang
Maschinenbauingenieure/innen. Gesamtbetrachtung zum Beruf und zur allgemeinen Arbeitsmarktsituation
ZAV-AMS-Information 6/1996

Henniger, Wolfgang
Wirtschaftsingenieure/innen. Gesamtbetrachtung zum Beruf und zur allgemeinen Arbeitsmarktsituation
ZAV-AMS-Information 6/1996

Chaberny, Annelore
Zukunftschancen für Ingenieurinnen auf dem europäischen Arbeitsmarkt
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 44/1996

Dostal, Werner
Computerberufe – Zertifizierung der DV-Fachleute
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 42/1996

Block, Hans-Jürgen
Konjunkturen des Ingenieurarbeitsmarktes. Schwanken des Interesse am Ingenieurstudium
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 38/1996

Weiß, Reinhold
Chancen für Ingenieure. Arbeitsmarkt und mittelfristiger Kräftebedarf
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 38/1996

Baumgarten, Helmut; Wiegand Alexandra
Arbeitsmarkt Wirtschaftsingenieure: Begehrte Spezialisten
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 5/1996

Schubert, Christian
Ingenieur. Rückgang der Studienanfänger – Schwierige Prognose des Bedarfs von morgen
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 23/1996

Maschinenbau: UNI oder FH?
abi Berufswahl-Magazin 4/1996

BWL-Kenntnisse in Ingenieurberufen: Gewinn machen
abi Berufswahl-Magazin 3/1996

Acker, Renate
Branchenreport Maschinenbau. Steigender Ingenieuranteil
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 2/1996

Wo arbeiten Deutschlands Ingenieure? Personalabbau setzt sich fort
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 19/1996

Boland, Hermann
Agraringenieur. Neue Berufsfelder
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 16/1996

Schreck, Diana

Arbeitsmarkt Diplom-Ingenieure der Landespflege und des Gartenbaus: Zukunft abseits von Umweltbehörden
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 2/1996

Arbeitsmarkt Agraringenieure: Boden gutmachen
abi Berufswahl-Magazin 2/1996

Seeliger, Andreas

Die Zukunft der Bergbauingenieure. Raus aus der Zeche
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 7/1995

Schiffbauingenieur. Warten auf den Aufschwung
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 15/1995

Willeke, Stefan

Mancher Facharbeiter verdient mehr als ein Ingenieur
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 1/1995

Branchenreport Großanlagenbau: Ingenieure in Zugzwang
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 1/1995

Spitzner, Ingeborg

Frauen im Ingenieurberuf
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 52/1994

Tillmanns, H.

Gießereingenieur – ein Beruf mit Zukunft
ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit 43/1994

Arbeitsmarkt Elektroingenieure: Flexibel und mobil
abi Berufswahl-Magazin 10/1995

Arbeitsmarkt Elektroingenieure: Frequenzstörungen
UNI-Magazin Perspektiven für Beruf und Arbeitsmarkt 7/1994

Henniger, Wolfgang; Haller, Friedrich

Elektroingenieure/innen. Gesamtbetrachtung zum Beruf und zur aktuellen Arbeitsmarktsituation
ZAV-AMS-Information 5/1994

