

Reh, Hubertus

**Working Paper**

## Nachwuchsförderung für die Keramikbranche

Arbeitspapier, No. 53

**Provided in Cooperation with:**

The Hans Böckler Foundation

*Suggested Citation:* Reh, Hubertus (2002) : Nachwuchsförderung für die Keramikbranche, Arbeitspapier, No. 53, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/116514>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

*Hubertus Reh*

***Nachwuchsförderung  
für die Keramikbranche***

**Arbeitspapier 53**

# **Nachwuchsförderung für die Keramikbranche**

*Hubertus Reh*

*Der Autor Dipl.-Ing. (FH) Hubertus Reh (66) ist seit 1956 in der Keramikbranche tätig. Zunächst wirkte er 25 Jahre in führenden Positionen in der Industrie, davon zwölf Jahre im Ausland. 1981 übernahm er den Posten des Chefredakteurs für internationale Keramik-Fachzeitschriften. Mit seiner Firma r-consult ist er weltweit auf dem Keramikgebiet (Technologie & Marketing) tätig.*

## **Impressum**

Herausgeber:

Hans-Böckler-Stiftung

Mitbestimmungs-, Forschungs- und Studienförderungswerk des DGB

Hans-Böckler-Straße 39

40476 Düsseldorf

Telefon: (02 11) 77 78-127

Fax: (02 11) 77 78-283

E-Mail: Frank-Gerlach@boeckler.de

Redaktion: Frank Gerlach, Referat Forschungsförderung I

Best.-Nr.: 11053

Gestaltung: Horst F. Neumann Kommunikationsdesign, Wuppertal

Produktion: Der Setzkasten GmbH, Düsseldorf

Düsseldorf, April 2002

€ 12,50

# Inhalt

<b>Teil I</b>	<b>Allgemeine Situation der Keramikbranchen</b>	<b>5</b>
	1.1 Einsatzbereiche der Fachkräfte	5
	1.2 Beschäftigten-/Firmenzahlen, Branchen	6
	1.3 Wirtschaftliche Situation	8
	1.4 Gehalts- und Lohngefüge	9
<b>Teil II</b>	<b>Entwicklung seit 1991</b>	<b>13</b>
	2.1 Angaben der Produzenten/Zulieferer/Institute	13
	2.2 Allgemeiner Arbeitsmarkt	16
	2.3 Situation der Lehrstätten	18
<b>Teil III</b>	<b>Prognosen bis 2005</b>	<b>27</b>
	3.1 Zukünftiger Stellenmarkt	27
	3.2 Prognostizierte Fachkräfte-Situation	29
<b>Teil IV</b>	<b>Kommentare</b>	<b>33</b>
<b>Teil V</b>	<b>Literatur-Hinweise</b>	<b>39</b>
<b>Teil VI</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>43</b>
<b>Teil VII</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>45</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>47</b>
	<b>Methodische Anmerkungen</b>	<b>49</b>
	<b>Selbstdarstellung der Hans-Böckler-Stiftung</b>	<b>51</b>



# Teil I: Allgemeine Situation der Keramikbranchen

## 1.1 Einsatzbereiche der Fachkräfte

Bedarf an Fachkräften besteht in den Bereichen Produktion, Forschung & Lehre sowie Zulieferer (Rohstoffe, Maschinen) und Abnehmer. Weitere Keramikfachkräfte finden sich u.a. in folgenden Bereichen: Beratungsfirmen, Berufsverbände, Journalismus, Patentwesen, Umweltschutz, Verbandsarbeit (Tab. 1). Das Arbeitsamt erfasst insgesamt 62 verschiedene Berufsbezeichnungen für Keramik-Facharbeiter (Tab. 2).

**Tabelle 1: Berufspositionen von Personen mit keramischer Fachausbildung**  
(● = in der Studie nicht erfasste Bereiche)

Einsatzbereich	Keramik-Produktion	Zulieferer (Rohstoffe, Anlagen...)	Abnehmer (Stahl, Autobau...)	Verbände, Behörden, Schulen	Sonstige Unter-	Selbstständig nehmen
Betriebsingenieur	●	●	●			
Controlling	●	●				
Laboratorium	●	●	●	●	●	●
Produktentwicklung	●	●	●			●
Qualitätsmanagement	●	●	●			●
Top-Management	●	●				
Sicherheit/Umwelt	●	●		●		●
Wärmetechnik	●	●				●
Technischer Verkauf	●	●				●
Marketing	●	●		●		
Lehre				●		
F & E	●	●		●		●
Anlagen-/Formenbau		●				●
Einfahringenieur			●			●
Consulting					●	●
Journalismus					●	●
Patentwesen	●				●	●
Personalwesen					●	●
Verbandsarbeit				●		
Unternehmer						●

**Tabelle 2: Von den Arbeitsämtern erfasste Keramiker-Tätigkeiten [Internet www.arbeitsamt.de]**

Abbürster	Abdreher	Abgießer	Abputzer	Abschneider	Anfeuchter
Anleger	Äschereiarbeiter	Aufleger	Ausbesserer	Automatenbohrer	Berieseler
Blätterschneider	Brennmeister	Eindreher	Einformer	Einfüller	Einkapsler
Einsetzer	Engobierer	Entgrater	Filterpesser	Füller	Garnierer
Generatorarbeiter	Glasierer	Handformer	Hohlformer	Industriekeramiker	Kammerofen-Arbeiter
Kammerofenbrenner	Keramiker	Keramiker, Töpfer	Keramikerhelfer	Kerammodelleur	Kollergangführer
Konditoren	Kopierdreher	Massearbeiter	Massebereiter	Massemacher	Mattierer
Mischer	Montierer	Ofeneinsetzer	Pfannenarbeiter	Plattengießer	Polierer
Pressenarbeiter	Schleifer	Spritzenanleger	Spritzer	Tauchglasierer	Tonmischer
TO-Brenner	Verputzer	Wagensetzer	Zahnkeramiker	Zierkeramiker	Figurenformer
Gefäßformer	Zierkeramik-Modelleure				

## 1.2 Beschäftigten- und Firmenanzahlen, Branchen

Auf Grund unterschiedlicher Erfassungsrichtlinien schwanken die veröffentlichten Zahlen der in der produzierenden Industrie Beschäftigten stark. Die zuverlässigsten Daten werden durch die Berufsgenossenschaft Glas und Keramik geliefert, die aber leider auch nicht alle Keramik-Bereiche erfasst. Die Zahlen für 1991 bis 2000 kann man aus Tab. 3 entnehmen [1,2].

**Tabelle 3: In den Berufsgenossenschaften erfasste Mitarbeiter der Keramik- und Rohstoffbetriebe [1,2]**

Branche	1991	1994	1998	2000	2000/1991 [%]
Tongewinnung	4.373	3.322	2.713	2.641	60,4
Grobkeramik/Feuerfest	26.583	21.450	18.133	16.757	63,0
Feinkeramik	65.955	45.952	33.348	28.990	41,7
Technische Keramik/Graphit*	7.755	6.931	8.257	8.307	107,1
Schleifmittel/Katalysatoren	4.143	3.703	3.814	3.643	87,9
<b>Gesamt</b>	<b>108.809</b>	<b>81.358</b>	<b>66.265</b>	<b>60.338</b>	<b>55,5</b>
<b>% von 1991</b>	<b>100,0</b>	<b>74,8</b>	<b>60,9</b>	<b>55,5</b>	

\* nur Teilbereiche

**Fazit:** Einem schwachen Zuwachs im Bereich der Technischen Keramik (inklusive Schleifmittel und Katalysatoren sind es dort + 0,4 %) stehen massive Rückgänge in allen anderen Bereichen, vor allem in der Feinkeramik, gegenüber. Die Gesamtzahl der Beschäftigten wurde innerhalb weniger Jahre fast halbiert.

Tab. 4 zeigt die geschätzten Mitarbeiter- und Firmenzahlen in den etablierten Industrieverbänden, die von diesen erfasst und durch eigene Recherchen ergänzt wurden.

**Tabelle 4: Firmen- und Mitarbeiterzahlen im Keramikbereich nach Verbandszahlen und eigenen Recherchen (Jahr 2000)**

<b>Branche</b>	<b>Firmen*</b>	<b>Mitarbeiter</b>
Ziegel/Dachziegel	195	13.000
Geschirr/Zierkeramik/Ofenkacheln	90	16.000
Technische Keramik/Graphit	63	16.000
Schleifmittel	35	3.000
Feuerfest	69	8.000
Fliesen	18	5.000
Röhren	5	1.000
Sanitär	5	4.000
<b>Gesamt</b>	<b>480</b>	<b>66.000</b>

\* mit teilweise mehreren Werken

Die Heranbildung der Fachkräfte geschieht in folgenden Ausbildungsstätten:

- Berufsbildende Schulen
- Fachschulen
- Fachhochschulen
- Hochschulen.

Aus dem Ausland zugezogene Fachkräfte liegen im untersten Prozentbereich und wurden in dieser Studie nicht erfasst. Hingegen wurden die aus dem Ausland gekommenen Studenten und die ins Ausland gehenden Absolventen berücksichtigt.

Die Studie geht vom wirtschaftlichen Umfeld aus, das Mitte 2001 vorlag. Eventuelle zukünftige Absatzkrisen oder globale wirtschaftliche bzw. politische Einflüsse, wie etwa die nach dem 11. September 2001 zu befürchtenden, konnten verständlicherweise keine Berücksichtigung finden.

### 1.3 Wirtschaftliche Situation

Die deutsche Keramikindustrie weist wachsende und rückläufige Branchen auf. Tab. 5 zeigt die Veränderungen im Umsatz zwischen 1990 und 2000 im Vergleich zu den Welt Daten.

**Tabelle 5: Umsatzentwicklung der Keramikbranchen in Deutschland bzw. der Welt seit 1990 [Mrd. DM]**

Branche	Deutschland			Welt		
	1990	2000	± %	1990	2000	± %
Ziegel/Dachziegel	2,5	3,2	+ 28	40,0	48,0	+ 20
Fliesen	1,8	1,6	- 11	25,0	68,0	+ 172
Feuerfest	1,8	1,8	0	23,0	24,0	+ 4
Geschirr-/Zierkeramik	2,0	1,4	- 30	13,0	18,0	+ 38
Sanitärkeramik	0,4	0,6	+ 50	8,0	13,0	+ 63
Diverse **	1,3	1,8	+ 38	9,0	15,0	+ 67
Technische Keramik <sup>+</sup>	1,1	2,8	+ 155	30,0	62,0	+ 83
<b>Gesamt</b>	<b>10,9</b>	<b>13,2</b>	<b>+ 21</b>	<b>148,0</b>	<b>248,0</b>	<b>+ 68</b>

\*\* Schleifscheiben, Steinzeugrohre, Kachelöfen etc.; + Ohne Kohlenstoff/Graphit

Unter dem Strich gab es in Deutschland eine Steigerung um 21 % gegenüber 68 % in der gesamten Welt. Berücksichtigt man die Inflationsrate im vergangenen Jahrzehnt, schrumpft das Plus von 21 % gegen Null. Das Klassement der Branchen wird – nach Zuwachszahlen geordnet – in Tab. 6 wiedergegeben.

**Tabelle 6: Rangliste der Branchenentwicklung Deutschland/Welt von 1990 bis 2000**

Deutschland		Welt	
	± %		± %
Technische Keramik	+ 155	Fliesen	+ 172
Sanitärkeramik	+ 50	Technische Keramik	+ 83
Diverse**	+ 38	Diverse**	+ 67
Ziegel/Dachziegel	+ 28	Sanitärkeramik	+ 63
Feuerfest	0	Geschirr-/Zierkeramik	+ 38
Fliesen	- 11	Ziegel/Dachziegel	+ 20
Geschirr-/Zierkeramik	- 30	Feuerfest	+ 4

\*\* Schleifscheiben, Steinzeugrohre, Kachelöfen etc.

Deutschlands Keramikszene konnte insgesamt das Produktionsvolumen halten, weil die neuen Werkstoffe und der Bauboom Anfang der 90er Jahre die Rückgänge klassischer Branchen auffingen. Die Geschirr- und Zierkeramikbranche hat den jahrelangen Rückgang im Jahr 2000 umkehren können, allerdings fiel 2001 wieder schlechter aus. Die Ziegel- und Dachziegelproduzenten leiden an erheblichen Überkapazitäten. Selbst die Technische Keramik musste, vor allem im Bereich der Funktionskeramik, auf Grund der Elektronik-Krise Rückgänge verzeichnen. Die Fliesenproduzenten gewannen auf dem Inlandsmarkt Anteile zurück.

Deutschlands Anteil an der (gesteigerten) Weltproduktion aber ging im Wert von 7,4 auf 5,3 % zurück. Die Steigerung der Weltproduktion ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Primär haben folgende Dinge eingewirkt:

- Steigerung der Kaufkraft durch verbreitete Industrialisierung
- Boomender Tourismus, der in vielen unterentwickelten bzw. Schwellenländern die Bauindustrie (Sanitärkeramik, Fliesen, Grobkeramik) ankurbelte
- Entwicklung von HL-Werkstoffen, die völlig neue technologische Möglichkeiten schaffen (Funktionskeramik, Supraleiter, Katalysatoren, Brennhilfsmittel usw.) bzw. nicht-keramische Werkstoffe (vor allem Metalle) ersetzen.
- Seit Anfang der 80er Jahre wird deutlich mehr „vor Ort“ produziert, wodurch die klassischen europäischen Industrieländer Exportmärkte verloren – und sich sogar gegen massive Importe aus diesen Ländern wehren müssen.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass auch der Keramikmaschinenbau in Deutschland rückläufige Tendenzen aufweist. So ging der Umsatz von 1997 auf 1999 um rund 30 % auf € 360 Mio. (700 Mio. DM) zurück.

Ein Blick auf die nächsten fünf Jahre zeigt, dass die deutsche Keramikszene durchaus Chancen hat, nicht nur aus der Stagnation herauszukommen, sondern sogar Marktanteile gutzumachen. Tab. 7 zeigt die Tendenzen bis 2005.

**Tabelle 7: Prognosen für die Keramikbranchen bis 2005**

Branche	Deutschland	Europa	Welt
Fliesen	◀	↑	↑↑
Feuerfest	↓	↓	◀
Geschirr-/Zierkeramik	↓	↑	↑
Grobkeramik	◀	↑	↑
Sanitärkeramik	◀	↑	↑
Technische Keramik	↑↑	↑↑	↑↑

↑ = leichter Anstieg; ↑↑ = guter Anstieg; ◀ = stagnierend; ↓ = Rückgang

Weltweit wird der Keramikumsatz bis 2005 weiterhin Zuwachsraten verzeichnen können. Als Nebeneffekt ergeben sich dadurch Exportchancen für Zulieferer (Maschinen, Rohstoffe, Geräte), aber auch Joint-ventures mit geeigneten Produzenten-Partnern.

Wenn man den Wert der Keramikproduktion und der Zulieferprodukte (Maschinen, Geräte, Rohstoffe) – insgesamt etwa € 8 Mrd. (16 Mrd. DEM) – am deutschen Brutto-Inlandsprodukt von € 2,4 Billionen (4,7 Billionen DEM) misst, so erhält man gerade einmal einen Anteil von 0,34 %. Die in dem genannten Bereich Beschäftigten Keramikfachkräfte (ca. 70.000) stellen 0,25 % der 27,84 Mio. Erwerbstätigen (Stand Juli 2000) dar.

## 1.4 Gehalts- und Lohngefüge

Leider kann man anhand der tariflich fixierten Löhne bzw. Gehälter keine exakten Vergleiche zwischen den einzelnen Branchen ziehen, da viele Tarifgruppen für angelernte oder gar ungelernete Kräfte gelten. Bei den mittleren bzw. höheren Lohngruppen ergeben sich allerdings deutliche Rückstände. Die repräsentative Auswahl der in den alten Bundesländern jeweils *höchsten Lohnstarife* in Bild 1 ergibt (ohne die ostdeutschen

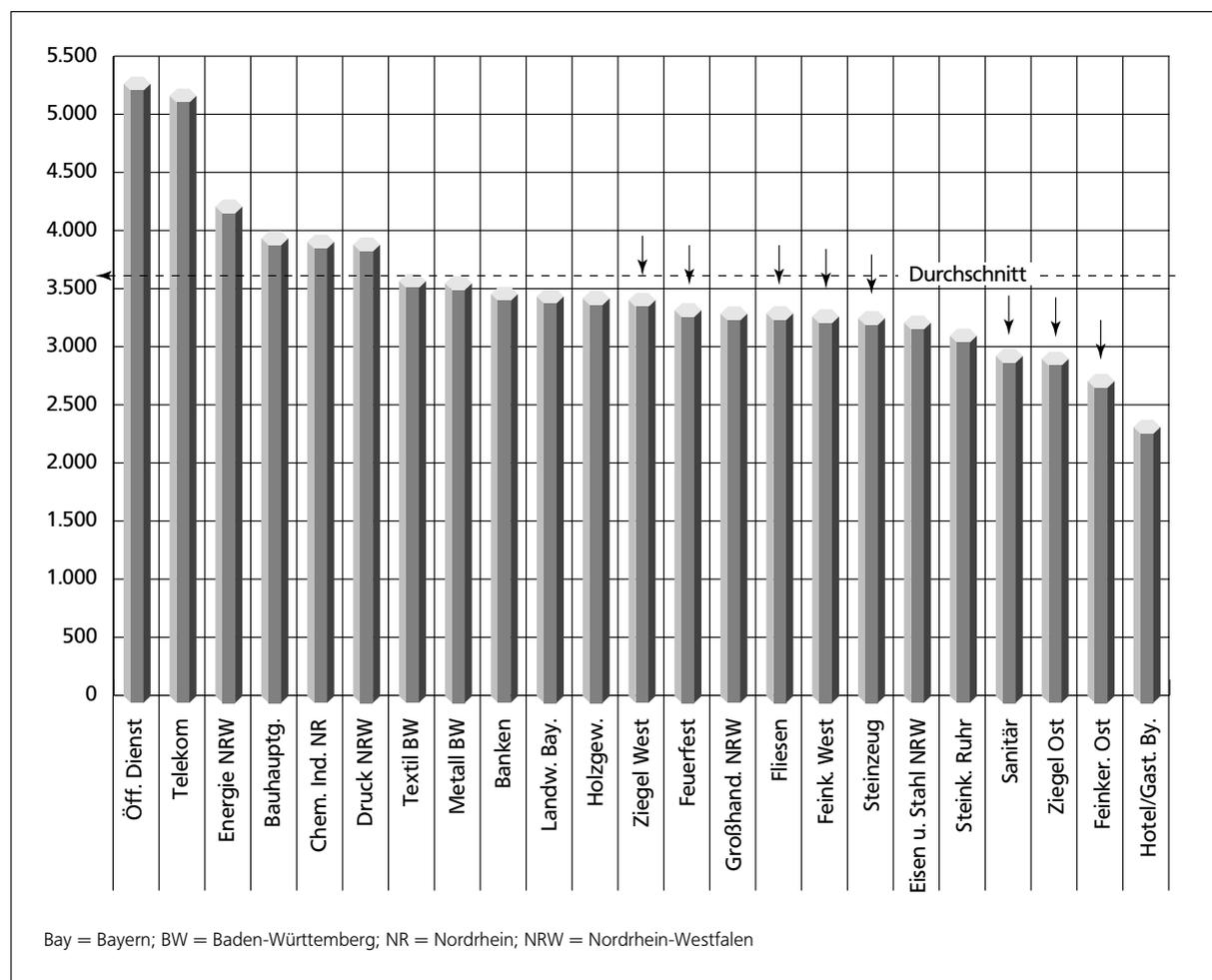
Tarife) einen Monatsschnitt von € 2.140 (4.185 DEM). Wenn man dies gleich 100 % setzt, erreichen z.B. Mitarbeiter im Bauhauptgewerbe 124,8 %, diejenigen im Gobkeramikbereich aber nur 86,6 % (Tab. 8). Für einen im Geschirrbereich Tätigen summiert sich das monatliche Minus von 11,5 % bei 13 Monatszahlungen gegenüber dem Durchschnitt auf immerhin € 3.203 (6.266 DEM) pro Jahr, gegenüber dem Bauhauptgewerbe sind es € 10.090 (19.736 DEM) pro Jahr.

**Tabelle 8: Prozentuale Vergleiche der Entlohnung in beispielhaften Tarifbereichen**

	<b>Oberste Lohnstufe</b>	<b>Oberste Gehaltsstufe</b>
Durchschnitt	2.140 € 4.185 DEM	3.576 € 6.994 DEM
Bauhauptgewerbe	124,8	110,1
Druck	116,1	108,6
Metall	104,9	99,3
Feuerfest	98,3	92,9
Fliesen	93,5	92,1
Steinzeug	91,3	90,9
Sanitär	89,7	81,8
Feinkeramik West	88,5	91,3
Ziegel West	86,6	92,0
Eisen & Stahl	86,0	90,0
Landwirtschaft	83,4	96,2

Die Tarifgehälter (Tab. 8) können insofern nur als Richtwerte angesehen werden, als auch die Keramikfachkräfte vor allem in den oberen Hierarchiestufen übertariflich bezahlt werden. Ingenieure orientieren sich dagegen heute oft an der obersten Stufe. Nach persönlichen Recherchen werden derzeit Eintrittsgehälter von 20.000 ... 40.000 € (40 ... 80.000 TDEM) geboten. Bereits nach zwei Jahren erfolgreicher Tätigkeit liegen die Gehälter bei 40.000 ... 65.000 € (80 ... 130 TDEM). Geschäftsführer-Gehälter in der Keramik bewegen sich, bedingt durch die breite Spanne der Unternehmensgrößen, nach der gleichen Quelle zwischen 60.000 ... 350.000 € (120 ... 700 TDEM).

**Bild 1: Höchste Angestellten-Gehaltstarife verschiedener Gewerbebezüge [DM/Monat].  
Durchschnittlicher Höchsttarif (nur alte Bundesländer) = 3.576 € (6.994 DEM).**



Der VDI-Einkommensbericht 2001 [3] gibt die in Tab. 9 präsentierten mittleren Gehälter in den ersten Berufsjahren an, dazu das Durchschnittsalter der Fachkräfte. Aus letzterem ist ersichtlich, dass die Promotion in der Ingenieurwissenschaft im Mittel 3 ... 4 Jahre in Anspruch nimmt. Interessant ist auch die Tatsache, dass die Jahresgehälter von Universitäts- und FH-Ingenieuren in praktisch allen Ebenen außer im Topmanagement gleich hoch sind. Der Dipl.-Ing. (FH) liegt in Betrieben mit 100 ... 500 Beschäftigten 40 % über dem Dipl.-Ing. (Uni). In größeren Betrieben aber wird dies ins Gegenteil verkehrt, dort werden die Dipl.-Ing. (Uni) deutlich höher bezahlt als die Dipl.-Ing. (FH).

**Tabelle 9: Durchschnittsgehälter von Ingenieuren in den ersten Jahren (in Klammern: Durchschnittsalter) [3]**

Gruppe/Jahr	1.	2.	3.	4.	5.
Promotion	3.950 € 7.700 DEM	4.100 € 8.000 DEM (33)	4.750 € 9.300 DEM (33)	4.900 € 9.600 DEM (34)	5.050 € 9.900 DEM (35)(36)
Dipl.-Ing. Uni	2.810 € 5.500 DEM (29)	3.200 € 6.300 DEM (30)	3.450 € 6.750 DEM (31)	3.650 € 7.100 DEM (32)	4.000 € 7.750 DEM (33)
Dipl.-Ing. (FH)	2.810 € 5.500 DEM (29)	3.000 € 5.800 DEM (29)	3.100 € 6.100 DEM (30)	3.250 € 6.350 DEM (31)	3.650 € 7.100 DEM (32)



## Teil II: Entwicklung seit 1991

### 2.1 Angaben der Produzenten/Zulieferer/Institute

Die Umfrage bei den Keramikproduzenten, Zulieferern und Instituten, die als Haupt„abnehmer“ der Keramikfachkräfte zu sehen sind, wurde an insgesamt 79 Firmen versandt. Davon antworteten 51 (33 Produzenten + 13 Zulieferer + 5 Institute = 64,5 %). Deren Mitarbeiterzahl wird mit derzeit gut 22.000 fixiert – das sind knapp 32 % aller in diesen Bereichen Tätigen (Tab. 4, 10; siehe auch Seite 35 „Methodische Anmerkungen“).

**Tabelle 10: Erfasste Firmen bzw. Mitarbeiter in den Bereichen Produktion und Zulieferer**

Parameter	Produktionsfirmen		Zulieferfirmen*		Institute/Unis etc.		Gesamt Anzahl (%)
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Anfragen	56		17		6		79 (100)
Antworten	33	59	13	76,5	5	83,3	51 (64,5)
Erfasste Mitarbeiter	20.500	31	1.450*	42,3	400	40	22.350 (31,7)
<b>Mitarbeiter der Branchen insgesamt</b>	<b>66.000</b>	<b>100</b>	<b>3.430*</b>	<b>100</b>	<b>1.000</b>	<b>100</b>	<b>70.430 (100)</b>

\* Keramisch-chemisch ausgebildete Fachleute machen nur 31 % der Gesamt-Fachkräfte aus, was berücksichtigt wurde.

Tab. 11 zeigt die Zugänge der letzten Jahre, wobei die Periode 1996 ... 1999 und das vergangene Jahr 2000 getrennt wurden. Dadurch sollte ermittelt werden, in welcher Größenordnung der jüngste Bedarf liegt. Man ersieht, dass er im Jahr 2000 gegenüber dem Fünfjahres-Durchschnitt gestiegen ist.

**Tabelle 11: Zugänge an Keramik-Fachkräften im Zeitraum 1996 ... 2000 bei 51 Unternehmen**

Zugänge	Produzenten	Zulieferer*	Institute/Unis	Gesamt	
				Befragte	Hochrechnung
1996 ... 1999	532	51	27	583 + 27	1.922
2000	195	24		219	690
gesamt 1996 ... 2000	727	75	27	829	2.612
Ø pro Jahr	145	15	5,5	166	522
davon Frauen [%]	22,5	20	44	23	23
davon Deutsche [%]	92,5	92,5	100	92,5	92,5
<b>Erfasste Mitarbeiterzahl ca.</b>	<b>20.500</b>	<b>ca. 1.450*</b>	<b>400</b>	<b>22.350</b>	
<b>Hochrechnung Gesamtzugänge</b>	<b>2.340</b>	<b>177</b>	<b>68</b>		<b>ca. 2.600</b>

\* Die Gesamtzahl repräsentiert nur 31 % der Gesamt-Fachkräfte dieser Branchen, nämlich die keramisch-chemisch ausgebildeten.

Auf die Frage: „**Werden im Unternehmen die gesetzlich vorgeschriebenen Fortbildungsmöglichkeiten wahrgenommen** (10 Tage Bildungsurlaub)“ antworteten 44 Firmen und Institute wie folgt:

Ja 12 (27 %) • Nein 23 (52 %) • keine Antwort 9 (21 %).

Eine Aufschlüsselung der weiteren Angaben bringt Details, die in Tab. 12 – 16 erfasst sind.

**Tabelle 12: Vorheriger Tätigkeitsort der Zugänge der 51 Unternehmen von 1996 bis 2000<sup>1</sup>**

Herkunft	Produzenten	%	Zulieferer	%	Institute	%	Gesamt	%
Eigener Betrieb	149	20,9	15	10,0	2	10,5	166	18,8
Schule	133	18,6	48	32,0	10	52,6	191	21,6
Arbeitsamt	80	11,2	25	16,7	5	26,4	110	12,5
Andere Untern.	352	49,3	62	41,3	2	10,5	416	47,1

**Tabelle 13: Ausbildungsabschlüsse der Zugänge der 51 Unternehmen von 1996 bis 2000<sup>1</sup>**

Berufsbranche	Produzenten	%	Zulieferer	%	Institute	%	Gesamt	%
<b>Keramik</b>	<b>455</b>	<b>68,0</b>	<b>33</b>	<b>13,8</b>	<b>18</b>	<b>66,7</b>	<b>506</b>	<b>54,1</b>
BW	(36)	5,4	(4)	1,7			(40)	(4,3)
<b>Chemie</b>	<b>6</b>	<b>0,9</b>	<b>87</b>	<b>36,2</b>	<b>4</b>	<b>14,8</b>	<b>97</b>	<b>10,4</b>
<b>Design</b>	<b>4</b>	<b>0,6</b>			<b>1</b>	<b>3,7</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>
Elektronik	(39)	5,8	(30)	12,4			(69)	(7,3)
<b>Geologie</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>					<b>1</b>	<b>0,1</b>
Maschinenbau	(27)	4,0	(43)	17,9			(70)	(7,5)
<b>Verfahrenstechnik</b>	<b>23</b>	<b>3,4</b>	<b>33</b>	<b>13,8</b>	<b>2</b>	<b>7,4</b>	<b>58</b>	<b>6,2</b>
<b>Werkstoffkunde</b>	<b>40</b>	<b>6,0</b>	<b>9</b>	<b>3,8</b>	<b>2</b>	<b>7,4</b>	<b>51</b>	<b>5,4</b>
<b>Sonstiges</b>	<b>38</b>	<b>5,8</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>			<b>39</b>	<b>4,2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>567</b> (659)	<b>84,8</b> (100,0)	<b>163</b> (240)	<b>78,0</b> (100,0)	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>757</b> (926)	<b>81,8</b> 100,0

( ) = Diese Fachkräfte werden als „keramikfremd“ nicht in die Statistik eingerechnet.

**Tabelle 14: Einstellbereiche der Zugänge der 51 Unternehmen von 1996 bis 2000<sup>1</sup>**

Einstellbereich	Produzenten	%	Zulieferer	%	Gesamt	%
Produktion	485	68,6	86	56,2	571	67,2
Labor	79	11,2	34	22,2	103	12,1
Vertrieb	84	11,9	22	14,3	106	12,5
Verwaltung	47	6,6	3	2,0	50	5,9
Sonstiges	12	1,7	8	5,3	20	2,3

**Tabelle 15: Einstellpositionen der Zugänge der 51 Unternehmen von 1996 bis 2000<sup>1</sup>**

Position	Produzenten	%	Zulieferer	%	Gesamt	%
Top-Management	12	1,8	3	1,8	15	1,8
Bereichsleiter	21	3,1	2	1,2	23	2,7
Abteilungsleiter	70	10,4	7	4,2	77	9,2
Facharbeiter	486	72,2	56	33,9	542	64,7
Sonstiges	84	12,5	97	58,9	181	21,6

<sup>1</sup> Nicht alle Detaildaten decken sich mit den in Tab. 11 erfassten Gesamtzahlen der Zugänge, da nicht alle Firmen alle Fragen beantworteten

**Tabelle 16: Personalsuche der Unternehmen über die verschiedenen Ansprechpartner (Mehrfachnennungen!)**

Suche über	Produzenten	%	Zulieferer	%	Institute	%	Gesamt	%
Anzeigen	25	78,1	10	76,9	2	40,0	37	74,0
Arbeitsamt	21	65,6	6	46,2	4	80,0	31	62,0
Lehrstätten	14	43,8	6	46,2	2	40,0	22	44,0
Personalberater	9	28,1	5	38,5	0	0	14	28,0
Sonstiges*	14	43,8	6	46,2	4	80,0	24	48,0
Firmenantwort	32	100,0	13	100,0	5	100,0	50	100,0

In den Tabellen 11 bis 16 sind zahlreiche wertvolle Informationen enthalten, die für die zukünftigen Ausbildungs-, Akquisitions- und Nachfrage-Aktivitäten beachtet werden sollten. Auf folgende Punkte soll besonders hingewiesen werden:

### **Fachkräfte„quellen“**

- **Nur etwa jede fünfte Fachkraft wurde vom eigenen Betrieb ausgebildet** bzw. zur Qualifizierung ermuntert. Dagegen wurde fast jeder Zweite von anderen Firmen übernommen. Vom Arbeitsamt wurden lediglich 12 % vermittelt (Tab. 12).

### **Berufsanforderungen**

- **Von Produzenten und Instituten rekrutieren gut zwei Drittel ihre Fachkräfte mit spezifisch keramischen Kenntnissen.** Die Zulieferer benötigen für immerhin knapp 30 % ihrer Fachkraft-Zugänge eine keramische bzw. adäquate Ausbildung (Tab. 13). Gut 80 % aller erfassten Fachkräfte hatten eine Ausbildung in Keramik (Keramik bzw. Design) oder adäquaten Fächern.

### **Betriebsbereiche**

- Produktion und Labors benötigen bei Produzenten bzw. Zulieferern fast 80 % der Fachkraft-Zugänge. Auch für den Vertrieb besteht mit gut 12 % ein beachtlicher Bedarf an Keramikern (Tab. 14).

### **Frauenanteil**

- Im bearbeiteten Zeitraum belief sich der Anteil eingestellter Frauen bei Produzenten und Zulieferern auf gut 20 %, aber auf 40 % bei Instituten (Tab. 11).

### **Ausländeranteil**

- Der Anteil an Ausländern ist bei den eingestellten Fachkräften relativ gering – von den Instituten wurden überhaupt keine angegeben, ansonsten liegt er bei 7,5 % (Tab. 11).

### **Unternehmens-Positionen**

- **Der Schwerpunkt des Fachkräftebedarfs liegt bei Facharbeitern.** Für das Mittelmanagement werden ca. 12 % vom Gesamtbedarf eingeplant (Tab. 15).

### **Personalsuch-Varianten**

- **Am meisten verspricht man sich von Anzeigen,** über die knapp drei Viertel der Unternehmen annoncieren. Auch das Arbeitsamt wird sehr oft eingeschaltet (61 %). Der Weg über die Ausbildungsstätten wird von 45 % der Unternehmen genutzt. Personalberater, überwiegend für Top- und Mittelmanagementposten eingeschaltet, werden in knapp 30 % der Fälle herangezogen (Tab. 16).

## 2.2 Allgemeiner Arbeitsmarkt

### 2.2.1 Statistische Arbeitsamtszahlen

Die offiziellen Zahlen von Arbeit suchenden gewerblichen Arbeitnehmern der Keramik, die beim Bundesamt für Arbeit erfasst sind, wurden für diese Ausarbeitung für die Monate August 2000 und Juli 2001 zusammengestellt (im Juli 2000 waren übrigens 27,824 Mio. Arbeitnehmer beschäftigt). Die Zahlen in Tab. 17 zeigen, dass

- sich die Gesamtzahl in den letzten 12 Monaten bis Juli 2001 auf 3 474 leicht verringert hat – das sind, wie aus Tab. 17 hervorgeht, 0,0907 % aller Arbeitssuchenden. Es sind zugleich etwa 5,8 % der in Tab. 3 erfassten in der Keramik Beschäftigten (in Tab. 3 sind allerdings auch Techniker, Ingenieure und Akademiker in der Beschäftigtenzahl enthalten).
- der Unterschied bezüglich der Anteile an der gesamten Arbeitslosenzahl zwischen den alten und den neuen Bundesländern nicht sehr groß ist; die Zahl ist im Osten sogar etwas günstiger (0,856 gegenüber 0,936 ‰).

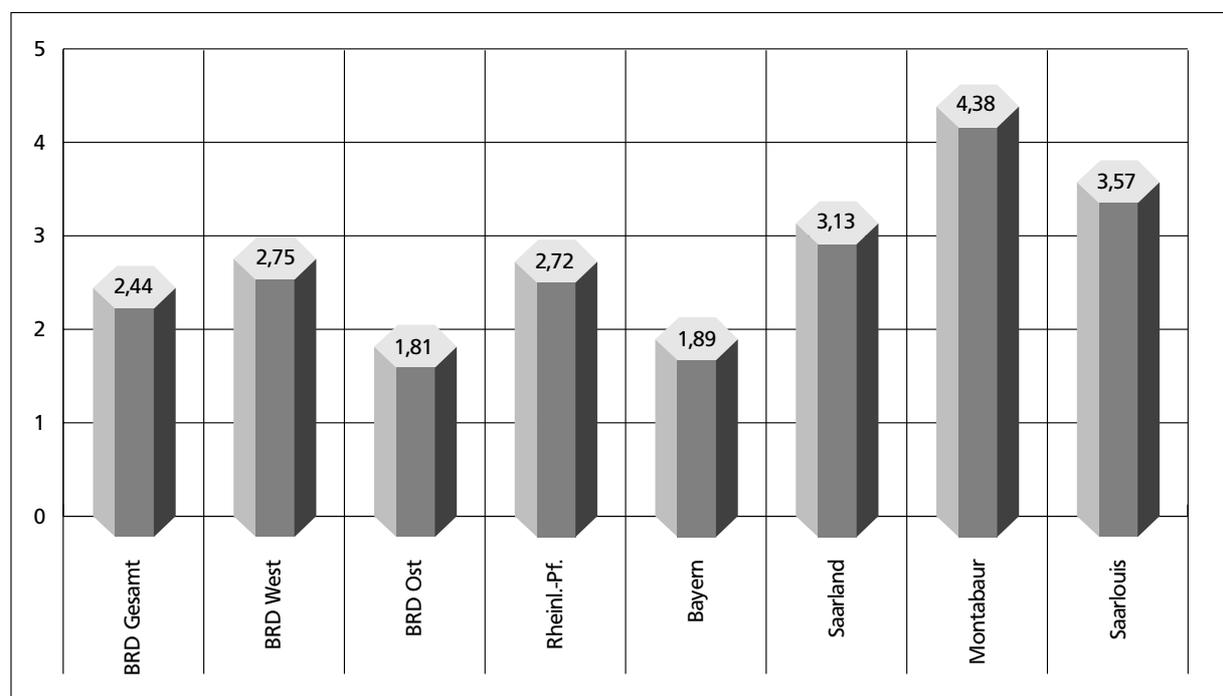
**Tabelle 17: Vergleich der bei der Bundesanstalt für Arbeit gesamt bzw. regional erfassten Arbeitslosen und offenen Stellen im Vergleich August 2000/Juli 2001 [5]**

Region	Bundesrepublik		West		Ost		Rheinland-Pfalz	
	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001
<b>Arbeitslose gesamt</b>								
	3.780.671	3.798.701	2.443.709	2.445.167	1.336.962	1.353.534	132.064	133.707
<b>Arbeitslose Keramiker</b>								
Bestand	3.619	3.474 ↓	2.409	2.286 ↓	1.210	1.159 ↓	306	257 ↓
%		0,0907 ↓		0,0936 ↓		0,0856 ↓		0,1922 ↓
Zugänge		455		310		145		51
Abgänge		412		289		123		35
<b>Gemeldete (offene) Stellen</b>								
Bestand	115	84 ↓	88	63 ↓	27	21 ↓	10	7 ↓
Zugänge	152	82 ↓	88	65 ↓	64	17 ↓	11	13 ↑
Region	Bayern		Saarland		Montabaur		Saarlouis	
	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001	8/2000	7/2001
<b>Arbeitslose gesamt</b>								
	315.838	304.296	46.260	44.819	8.609	9.161	12.300	11.869
<b>Arbeitslose Keramiker</b>								
Bestand	1.121	1.163 ↑	157	96 ↓	190	160 ↓	140	84 ↓
%		0,3822 ↑		0,2142 ↓		1,7465 ↓		0,7077 ↓
Zugänge		160		9		28		9
Abgänge		159		11		30		11
<b>Gemeldete (offene) Stellen</b>								
Bestand	33	22 ↓	6	3 ↓	10	7 ↓	6	3 ↓
Zugänge	30	23 ↓	15	2 ↓	11	12 ↑	15	2 ↓

- dort, wo sich Konzentrationen von Keramikbetrieben gebildet haben, die Anteile am Arbeitslosenstand deutlich größer sind (Tab. 17):
  - in Rheinland-Pfalz und im Saarland das Zweifache gegenüber dem Durchschnitt der neuen Bundesländer
  - in Bayern das Vierfache dieses Durchschnitts
- Mit Ausnahme von Bayern haben sich die Anteile der Keramik-Bewerber von August 2000 bis Juli 2001 absolut und auch prozentual in allen erfassten Kernregionen verringert, teilweise recht deutlich.

Bild 2 zeigt die Stellenangebote der Keramikfirmen prozentual zu den aus dem Fachgebiet kommenden Stellen Suchenden (die überwiegend lediglich angelernt sind). Sie bewegen sich in niedrigen einstelligen Prozentzahlen, so dass man auf 25 Arbeitssuchende in etwa ein Stellenangebot berechnen kann.

**Bild 2: Prozentualer Anteil offener Stellen (gewerbliche Keramikmitarbeiter) zu Stellensuchenden, Juli 2001 [5]**



### 2.2.2 Spezielle „Keramikregionen“

In Deutschland gibt es fünf Regionen, in denen sich die Keramik stärker konzentriert: im Unteren Westerwald („Kannenbäckerland“), in Nordostbayern (Oberfranken/Oberpfalz), im Saarland, in Thüringen und in Ostsachsen (Meißen/Oberlausitz). Oft hatten dort die Arbeitsplätze in der Keramikindustrie und in der für sie wichtigen Zulieferindustrie (vor allem Rohstoffe) bzw. den F&E-Instituten noch bis Anfang der 90er Jahre einen teilweise stark zweistelligen Anteil am Gesamt-Arbeitsmarkt.

Für den **Westerwaldkreis** liegen nähere Zahlen vor. 1990 zählte man dort noch 4.200 Arbeitsplätze. 1994 nahmen die 2.503 in der Feinkeramik Arbeitenden im produzierenden Gewerbe unter 15 Branchen immer noch den 1. Rang ein (mit 74 % aller produzierend tätigen Beschäftigten); weitere 2.202 waren im Steine und Erden-Bereich (2. Rang) und 1.765 im Glasgewerbe (5. Rang) tätig. Diese 6.470 Mitarbeiter stellten 78 % der insgesamt 82 877 Beschäftigten [4]. Bis heute büßten die Verbandsgemeinden Höhr-Grenzhausen und Ransbach-Baumbach seit 1990 trotz eines breiten Branchenspektrums (Geschirr, Zierkeramik, Fliesen, Feuerfest, Blumentöpfe, Technische Keramik) 55 % der Keramikbeschäftigten ein (von 2.900 auf 1.300).

Entsprechend hoch stieg die Arbeitslosenzahl im Berufsabschnitt Keramiker und Glasmacher. 1998 wurden 350 gezählt. Seitdem ist aber ein erfreulicher Rückgang zu verzeichnen, im Frühjahr 2001 zählte man nur noch 223. Eine Aufstellung des Arbeitsamts Montabaur zeigt für das Jahr 2000 die in Tab. 18 wiedergegebenen Bewegungen.

**Tabelle 18: Stellenbewegungen der in der Keramik Beschäftigten beim Arbeitsamt Montabaur (Jahr 2000) [5]**

Arbeitslose	2000	Vermittelte Stellen	2000
Zugänge	351	Wieder berufstätig	168
Männer	168	Ohne Berufsausbildung	140
Frauen	183	Betriebliche Ausbildung	28
Deutsche	178	Berufsfach-/Fachschule	2
Ausländer	173	Stellung als Facharbeiter	29
		Stellung als Nichtfacharbeiter	118

Aus dieser Aufstellung kann man entnehmen, dass 83 % der Vermittelten keinerlei Ausbildung vorweisen konnten. Leider fehlen die Vergleichszahlen auf der Zugangsseite. Immerhin spricht dies dafür, dass die Keramikbetriebe auch heute noch zu einem beachtlichen Teil mit nicht ausgebildeten Mitarbeitern auskommen.

Auch aus dem **nordostbayerischen Raum** liegen ausführliche Zahlen vor, allerdings nur bis 1995 [6]. In den dortigen Arbeitsamts-Dienststellen Marktredwitz, Selb und Tirschenreuth wurden von 1990 bis 1995 in der Feinkeramik 4.076 Arbeitsplätze (von 14.539) abgebaut, was 28 % entspricht. In den Folgejahren setzte sich dieser Trend fort. Die verbliebenen Firmen hatten Mitte 2001 die Krise so weit gemeistert, dass man kurzfristig keine gravierenden Einbrüche mehr erwartete. Dann kam allerdings der 11. September, dessen Auswirkungen noch nicht abgeschätzt werden können. Auch in dieser so gut mit fachkundigem Personal ausgerüsteten Region sind aber Nachwuchskräfte Mangelware.

### 2.3 Situation der Lehrstätten

Aus Tab. 3 ist ersichtlich, dass die Beschäftigtenzahl seit dem 1991 erreichten Gipfel um gut 40 % zurückgegangen ist. Gleichzeitig setzte an den Ausbildungsstätten ein Trend hin zu den Büro-Berufen (Informatik, Betriebswirtschaft usw.) ein, das Interesse für die naturwissenschaftlichen Fächer verringerte sich deutlich. Leider können die an den Hochschulen für die Keramik ausbildenden Lehrstühle kaum verwertbare Daten liefern, so dass anhand einer statistischen Untersuchung über die sieben für die Keramik/Chemie wichtigen TU/TH lediglich der – allerdings tendenziell durchaus vergleichbare – Trend in der Werkstofftechnik/-wissenschaft nachvollzogen werden konnte [7]. Daraus ersieht man, dass der absolute Tiefpunkt der Zugänge 1994 erreicht war (Tab. 19, Bild 4). Dies wird in der gleichen Tabelle durch die Zugangszahlen zu 21 TH/TU zum Lehrfach Chemie, das ja der Keramik am nächsten kommt, noch einmal bestätigt.

Die Zahlen der Tab. 19 werden in Bild 3 grafisch dargestellt. Die Erfassung der Keramik- bzw. Werkstoffkunde-Studentenzahlen an den Hochschulen kann allerdings nicht einfach zur Hochrechnung genommen werden, da die Uni Bayreuth erst nach 1995 begann, die RWTH Aachen einen längeren Zeitraum kaum Absolventen prüfte und beim Werkstoffkunde-Studium nicht immer klar zwischen den einzelnen Branchen (Metall, Keramik, Polymere) unterschieden werden kann (die Uni Bremen gab daher keine Zahlen ab). Die Trends aber sind in den Bildern 4 und 5 zu erkennen: Einem Zugangstal Mitte der 90er Jahre folgte ein Wiederanstieg in den Hochschulen.

**Tabelle 19: Zugangszahlen an die TU/TH im Bereich Werkstoffwissenschaften bzw. Chemie (1991 – 1999) [7]**

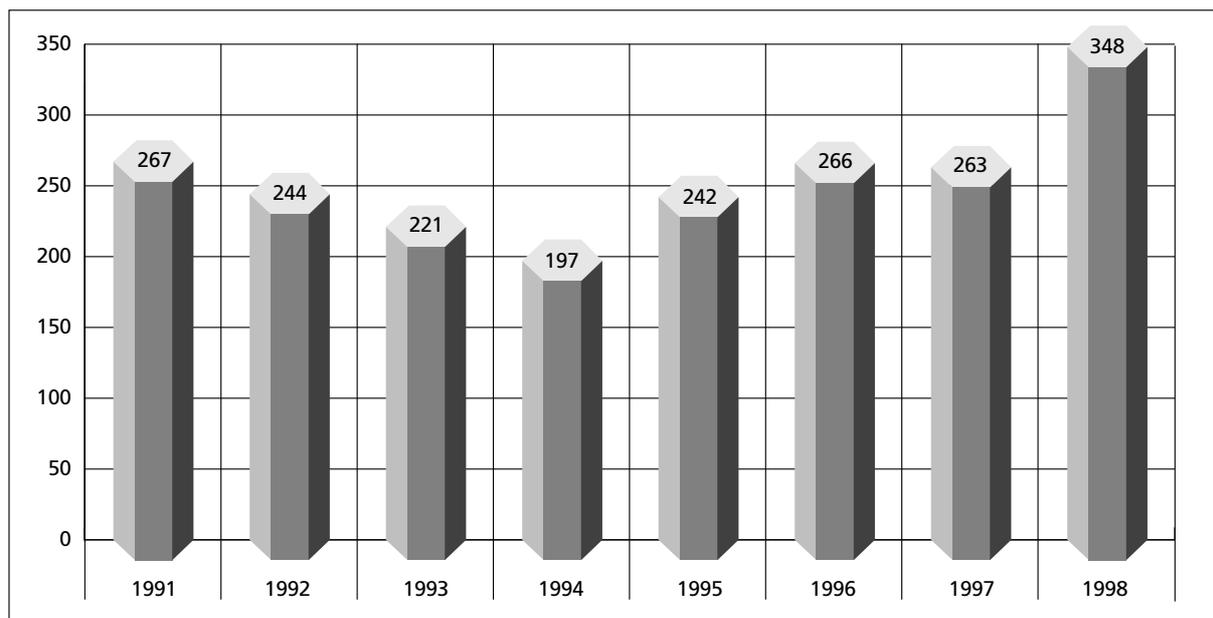
Hochschule	Fach	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Gesamt
RWTH Aachen	1	124	104	61	50	45	51	39	87	79	640
Clausthal	1	67	57	57	51	54	57	51	39	34	467
Darmstadt	2	–	31	28	33	30	25	54	50	42	293
Dresden	2	5	7	9	15	32					68
Freiberg	2 3	43	8	22	25	56 6	32 20	68 8	78 11		334 45
Ilmenau	2							13	14	17	44
Saarbrücken	2	33	39	46	29	36	49	30	69	50	387
<b>Summe</b>		<b>267</b>	<b>244</b>	<b>221</b>	<b>197</b>	<b>242</b>	<b>266</b>	<b>263</b>	<b>348</b>	<b>(222)</b>	<b>2270</b>
%		100	91,4	82,8	73,8	90,6	99,6	98,5	130,3		
<b>21 TH/TU Summe</b>	<b>Chemie</b>	<b>1.999</b>	<b>1.499</b>	<b>1.290</b>	<b>1.133</b>	<b>1.395</b>	<b>1.310</b>	<b>1.606</b>	<b>2.137</b>	<b>1.553</b>	<b>15.217</b>

Anmerkung zu „Fach“: 1 = Metallurgie + Werkstofftechnik; 2 = Werkstoffwissenschaft; 3 = Keramik/Glas/Bindemittel

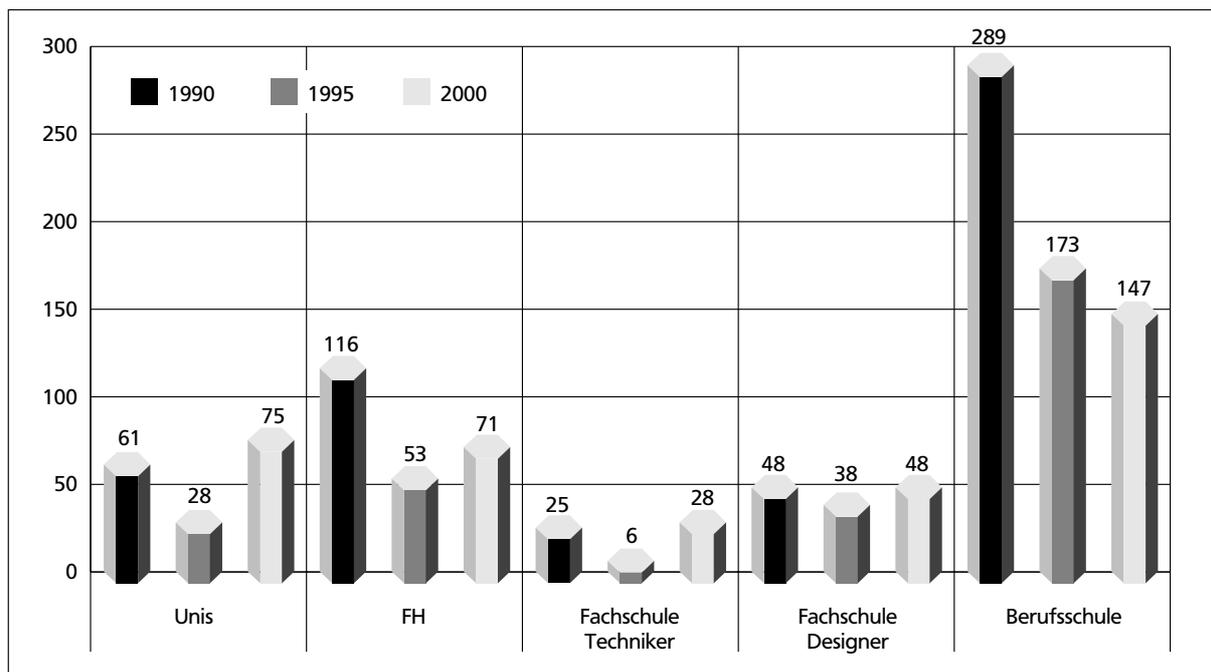
Nicht ganz so einheitlich ist die Situation allerdings in den Bereichen Berufs-, Fach- und Fachhochschulen. Bild 4 gibt die Entwicklung der Zugangszahlen für die einzelnen Schultypen anhand der vorliegenden Untersuchung wieder. Während die Universitäten gegenüber 1990 inzwischen sogar Zuwächse verzeichnen, sind die Fachhochschulen nach wie vor stark abgefallen. Die Fachschulen haben den alten Stand wieder erreicht (was eindeutig auf den zuerst in Hör-Grenzhausen eingeführten Modulunterricht zurückzuführen ist).

Ganz kritisch ist die Situation allerdings bei den Berufsschulen, wo gegenüber 1990 nur noch 52,2 % Zugänge zu verzeichnen sind. Da diese Ausbildungsstufe aber eine wichtige Basis für die Fach- und Fachhochschulen ist, kann vorausgesagt werden, dass zumindest bei den Fachhochschulen weitere magere Jahre bevorstehen.

**Bild 3: Grafische Darstellung der jährlichen Immatrikulationen im Bereich Werkstoffwissenschaften an sieben TH/TU [6]**



**Bild 4: Zugangszahlen der Keramik-Lehranstalten 1990, 1995 und 2000**



Die durchschnittlichen Studienzeiten an den erfassten Ausbildungsstätten sind in Tab. 20 dargestellt. Daraus ergibt sich, dass Abschwächungen in den Zugängen während der 90er Jahre bis ins neue Jahrhundert nachwirken, was in Bild 5 dargestellt ist. Im Klartext heißt dies, dass im Jahr 2000 kaum 50 Techniker, Ingenieure und Promovierte aus den Lehranstalten kamen.

**Tabelle 20: Durchschnittliche Schul-/Studienzeiten der Keramik-Fachkräfte**

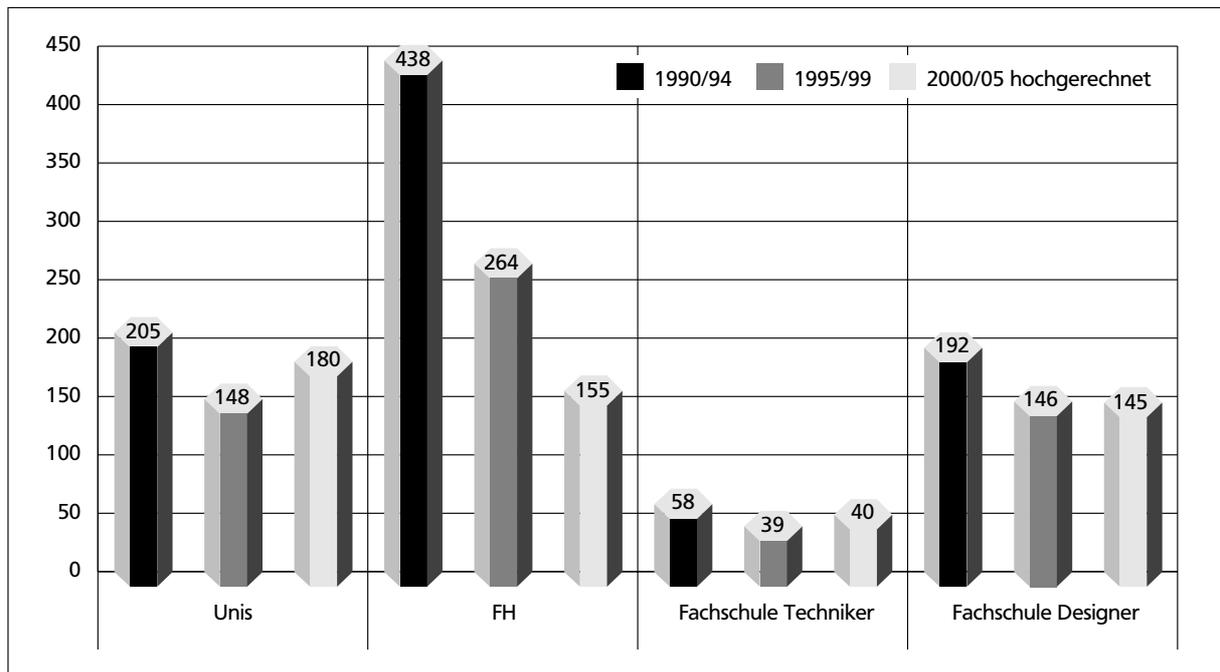
	Universitäten	Fachhochschulen	Fachschulen	Berufsfachschulen
Studiendauer Ø [Jahre]	6,5	4,5	2 ... 4	3

Die Anteile an weiblichen Studentinnen schwanken je nach Schultyp stark, sie liegen besonders hoch bei den Berufsschulen und vor allem bei den Designerinnen (Tab. 21). Der Anteil ausländischer Studenten ist bei den Universitäten schwach zweistellig, ansonsten beträgt er maximal 5 %.

**Tabelle 21: Durchschnittlicher Frauen- und Ausländeranteil an den einzelnen Ausbildungsstätten (1990 ... 2000)**

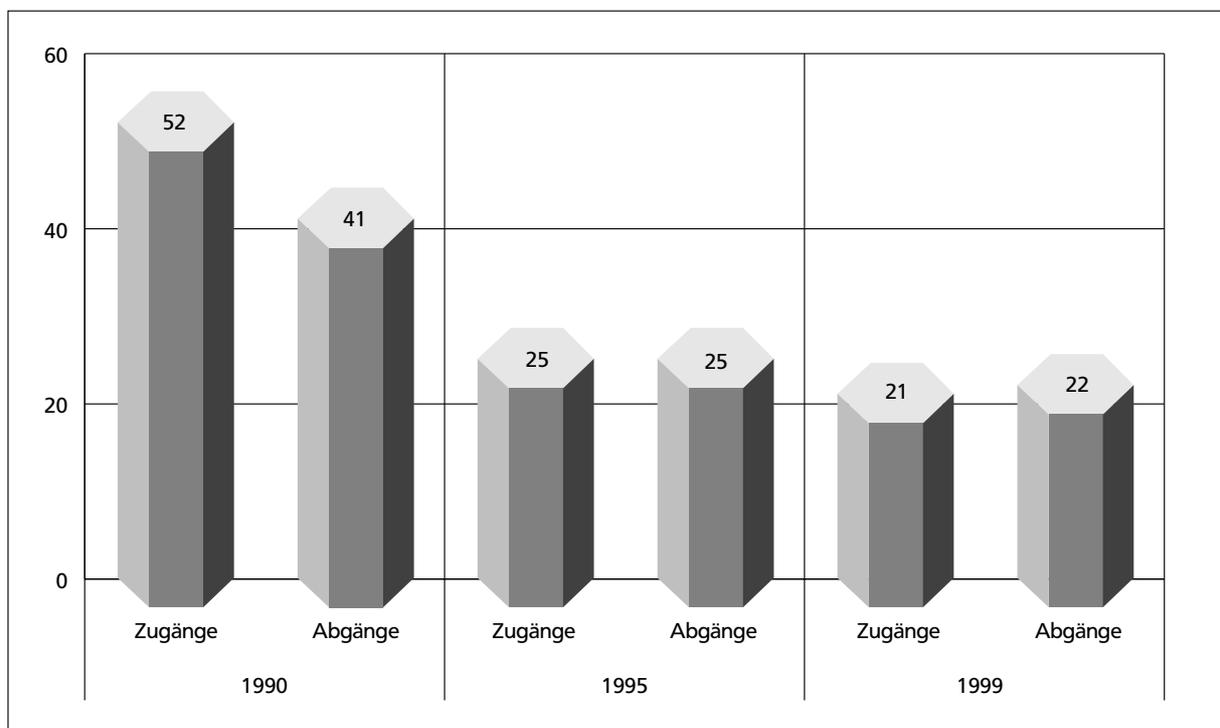
Gruppe	Universitäten	Fachhochschulen	Fachschulen Techniker	Fachschulen Designer	Berufsfachschulen
Frauenanteil [%]	38,5	21,2	12,5	85	65
Ausländeranteil [%]	12	5	3,5	4,5	–

**Bild 5: Abgangszahlen aus den verschiedenen Lehranstalten für die 5-Jahres-Perioden seit 1990 sowie für die Periode bis 2005, hochgerechnet aus den erfassten Immatrikulationszahlen**



Die so bedingte verzögerte Wirkung des Zugängerschwundes kann gut aus den Zu- und Abgangszahlen der Fachschulen Höhr-Grenzhausen und Selb im Technikerbereich ersehen werden (Bild 6).

**Bild 6: Zu- und Abgänge von drei Fachschulen im Technikerbereich**



Auch hier wurde eine Reihe zusätzlicher Informationen erfragt, die Ergebnisse sind in Tab. 22 – 27 verzeichnet.

**Tabelle 22: Durchschnittliches Eintrittsalter in die verschiedenen Ausbildungsanstalten**

Hochschulen	FH	Fachschulen Techniker	Fachschulen Designer	Berufsschulen
20	20 ... 23	25,5	19 ... 22	17 ... 22

**Tabelle 23: Vorbildung der Zugänger zu den Ausbildungsstätten [%]**

Vorbildung	Hochschule (Aachen, Erlangen)	FH (Höhr-Grenzh.)	Fachschule Techniker (Höhr-Grenzh.)	Fachschule Designer (Höhr-Grenzh.)	Berufsschule
Hauptschule					30
Realschule					49
Keram-Berufsschule		5	43	80	
Anderer Berufsschule		22	21	12	
Keram-Facharbeiter		5	29		
Anderer Facharbeiter		22	7		
FH	2	0			
Keramik-Techniker		2			
Anderer Techniker		2			
Gymnasium	70 ... 90	40			15
Uni-Umsteiger	5 ... 20	0			
Sonstiges	3 ... 10	2		8	6

**Tabelle 24: Ratgeber der Studenten für ihr Studium [% der Nennungen aller Schulen pro Schulart]**

Empfehlung durch	Hochschulen	FH	Fachschulen Technik	Fachschulen Design
Arbeitgeber-Firma	0	67	14	20
Schule	17	67	64	32
Verwandschaft	67	33		
Arbeitsamt	17	67		
Medien	50	67	21	8
Direkte Ansprache	50	100		
Sonstiges*	17	33		40

\* Messen, Internet, Vorstudium, Zeitungen, Mund-zu-Mund-Propaganda usw.

**Tabelle 25: Erste Stellen der Abgänger nach der Schule (nur vereinzelte Meldungen abgegeben) [%]**

Erste Arbeitsbereich der Abgänger	Hochschulen	FH	Fachschulen Technik	Fachschulen Design
Produktion	30	58	40	24
Institut/Lehre	20	8	20	
Vertrieb	30	8	10	
Zulieferer	10	17	10	
Selbstständig etc.	0	0	0	57
Weiteres Studium	10	8	20	19
Im Ausland [%]	15	2	10	0

**Tabelle 26: Finanzierung des Studiums [%]**

Studiums-Finanzierung	Hochschulen	FH	Fachschulen Technik	Fachschulen Design
Ohne Zuschüsse	42,5	65	27,5	31
Bafögempfang	20	45	35	60
Stipendium	6,5		25	5
Firmenförderung	4		12,5	1,5
Auslandsförderung	7			2,5
Arbeit neben dem Studium	20			

**Tabelle 27: Werbemedien zur Studenten-Akquisition [% der jeweiligen Lehranstalten]**

Werbung über	Hochschulen	FH	Fachschulen Technik	Gesamt
Gymnasien, Schulen	100	100	100	100
Arbeitsämter	67	100	100	89
Tageszeitungen	83	67	100	83
Tag der offenen Tür	100	33	100	78
Radio	33	100	50	61
Direct Mail	33	33	100	55
Auf Ausstellungen, Tagungen	50	33	50	44

Zusammengefasst können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

### **Zugänge**

**Nach einem dramatischen Rückgang der Immatrikulationen** in der ersten Hälfte der 90er Jahre haben sich die Zahlen bei den Hochschulen langsam wieder erholt (Bild 5). Bei den FH ist nach wie vor ein Minus von ca. 40 % zu verzeichnen (die Zugänge im Jahr 2001 zeigen allerdings wieder steigende Tendenz), während die Techniker-Ausbildung den Stand von 1990 wieder erreicht hat. Am stärksten geschwunden ist die Zahl der Berufsschüler, die nur noch gut 50 % gegenüber 1990 beträgt. Damit ist die wichtigste Basis der Nachwuchs-Rekrutierung Sorgenkind Nr. 1. Aus Tab. 23 geht zudem deutlich hervor, dass die Berufsschulen auch für die Fachschulen eine wichtige Basis darstellen.

## **Abgänger**

Da die Ausbildungszeiten im Schnitt bis zu sieben Jahre betragen, **wirkt sich der langjährig verminderte Zugang an Absolventen für die nächsten Jahre noch ausnahmslos negativ auf die Personalsituation aus.** Bei den Berufsschülern wird dieses Manko trotz der kürzeren Ausbildungszeit auf Grund der unverändert schwindenden Zugänge in den nächsten Jahren eher noch verschärft (Bild 6).

## **Frauenanteil**

Dieser ist **besonders hoch im Designstudium und in den Berufsschulen** (bei letzteren bevorzugt als Male-rinnen, besonders in Meißen). Aber auch die Hochschulen können auf ansehnliche Zahlen verweisen (Tab. 21).

## **Ausländeranteil**

Die deutsche Keramikerausbildung hatte über viele Jahrzehnte weltweit einen sehr guten Ruf, so dass vor allem in den FH zeitweise zweistellige Prozentzahlen ausländischer Studenten erreicht wurden. Dies wird derzeit nur noch von Hochschulen gemeldet (Tab. 21). Zum Vergleich: an den auf Keramik spezialisierten US-Schulen (Alfred, Rutgers) werden heute bis zu 30 % Ausländer registriert [8].

## **Berufsweg-Animation**

Es lässt sich bei Hoch- und Fachhochschulen keine klare Rangfolge der hinweisenden Stellen erkennen, die die Wahl des Berufswegs überwiegend beeinflussen (Tab. 24). Die Firmen, die für Hinweise auf die höheren Ausbildungswege prädestiniert wären, üben (wohl wegen der dann fast immer erfolgenden Fehlzeiten des Studenten) starke Zurückhaltung. **Von den Schulen klar erkannt ist die Notwendigkeit, Werbung „vor Ort“ (in Schulen, Tag der Offenen Tür, Internet) zu betreiben.**

## **Antritt der Arbeitsstelle**

Nach Abschluss der primären Ausbildung stehen von den Hochschulen 25 %, **von den FH 10 % der Abgänger der deutschen Keramikszene zunächst nicht zur Verfügung** (Tab. 25): Sie treten Stellen im Ausland an oder beginnen ein weiteres Studium. Zwischen 10 und 17 % der Absolventen gehen in den Bereich der Zulieferer, 8 ... 30 % arbeiten im Vertrieb. **Damit stehen für die Keramikproduktion und die F&E-Institute noch 50 ... 65 % der Absolventen zur Verfügung.**

## **Finanzierung des Studiums**

Hier ergibt sich kein einheitliches Bild (Tab. 26). Die Zahl der Bafög-Empfänger liegt bei 20 ... 60 %, anstei-gend von den Hochschulen bis zu den Fachschulen (Designer!). Die Förderung durch Firmen wird verstärkt nur bei den Technikern praktiziert.

## **Personalsuch-Varianten**

**Die direkte Werbung an den Schulen genießt bei allen Ausbildungsstätten Vorrang** (Tab. 27). Dichtauf folgt die Abstimmung mit den Arbeitsämtern, was auf den **hohen Stellenwert der Berufsbe-rater** hinweist.

## **Werbebudgets der Ausbildungsstätten**

Die Werbebudgets der Ausbildungsstätten liegen **überwiegend zwischen 2.500 und 5.000 €/a (5.000 und 10.000 DM)**, wobei vereinzelt auch weniger bzw. mehr ausgegeben werden kann. Eine der Fachhochschulen kommt ohne Werbebudget zurecht.

## Anstrengungen der Schulen

Alle Schultypen versuchen derzeit, die Zahl der Zugänger zu erhöhen. Je nach Schultyp müssen da selbstverständlich unterschiedliche Wege gegangen werden. **Als vorbildlich hat sich die Einführung des Modulunterrichts an den Fachschulen erwiesen:** Seit dessen Start vor zwei Jahren hat sich die Zahl der Studenten schlagartig verdoppelt. Die Vorteile animieren die Firmen, ihre guten Mitarbeiter zur Weiterqualifizierung zu schicken. Diese nehmen das Angebot gern an, da es ihnen nach dem Abschluss auch finanzielle Vorteile bietet. Da man auch nur bestimmte Teilbereiche belegen kann, ohne den gesamten Stoff als „Ballast“ für nicht beabsichtigte Tätigkeiten zu bearbeiten, stellt diese Unterrichtsvariante auch eine gelungene partielle Fortbildung dar.

Abschließend wird in Bild 6 eine Darstellung der heute stark erweiterten Bildungsaufgaben der Lehranstalten gegeben, orientiert nach den zentralen Bereichen Stoffe/Verfahren/Anwendung/Methoden. Die durch Schraffuren hervorgehobenen Anforderungen, die in den letzten Jahren von den Absolventen der weiterführenden Lehranstalten zunehmend beherrscht werden müssen, stellen vor allem an die Ausbildungsstätten Anforderungen, die – bei gleich bleibender Studiendauer – enorme Veränderungen mit sich bringen. Besonders die Technische Keramik, die heute weltweit knapp 33 % der gesamten Keramikumsätze ausmacht (ca. 38 von 118 Mrd. € bzw. 75 von 230 Mrd. DM), brachte neue Stoffe, Verfahren und Einsatzbereiche, mit denen sich die Keramikfachleute „anfreunden“ müssen. Dabei ist es auf der einen Seite verständlich, dass sie sich relativ früh auf Teilbereiche konzentrieren (z. B. Grobkeramik [Ziegel] oder Funktionskeramik [Sonden, Elektronikteile usw.]). Andererseits muss praktisch mit dem Ende des Studiums sofort die Weiterbildung Beachtung finden, damit die Fachkraft die permanenten Neuerungen in die tägliche Arbeit einbringen kann.

**Bild 6: Probleme der Lehre – Der Wissensberg schwillt stetig an**

Keramikerausbildung			
STOFFE	PRODUKTIONS- VERFAHREN	ZIELBRANCHEN	STABSSTELLEN
↓			
Silicatminerale	Klassische Verfahren	Ofenbau	Produktentwicklung
FF Oxide und Spinelle	Mess- und Regeltechnik	Abwasser-Technologie	Produktionsplanung
Farboxide	Wärmetechnik	Sanitäranlagen	Refa
Cermets		Chemieanlagen	Glasentwicklung
	Elektrokeramik	Masseentwicklg.	
	Hüttentechnik	Materialprüfung	
	Schleifkörper	Umweltschutz	
	Zahnmedizin	Sicherheitstechnik	
+			
Precursoren	Bindersysteme	Fahrzeugbau	Controlling
Nichtoxide	Neue Sinterverfahren	Elektronik	Marketing
Dotierungen	Neue Formverfahren	Energietechnik	Führungswesen
Komposite	Coatingtechniken	Medizin	Statistik
Graphite		Reaktortechnik	QS/QM
Seltene Erden		Luft- und Raumfahrt	Technischer Verkauf
Fasern		Kraftwerke	
↓			
CHEMIKER MINERALOG. PHYSIKER	VERFAHRENS- TECHNIKER	ANWENDER	BETRIEBSWIRTE FINANZWIRTE MATHEMATIKER
Kontaktberufe			

■ Silicatminerale = bisheriges Basiswissen · ■ Nichtoxide = neuere Bereiche



## Teil III: Prognosen bis 2005

### 3.1 Zukünftiger Stellenmarkt

**Tabelle 28: Bedarfsmeldungen der erfassten Firmengruppen bis 2005**

Bereich	Produzenten	Zulieferer	Institute	Gesamt
<b>Bedarf bis 2005</b>	<b>842</b>	<b>74 (171)*</b>	<b>104**</b>	<b>ca. 1.020</b>
davon Frauen [%]	17	20,5	33... 50	ca. 19

\* Keramisch-chemisch ausgebildete Fachleute machen nur 31 % der Gesamt-Fachkräfte aus, was berücksichtigt wurde. \*\* Siehe Hinweis im Text.

Die von den Umfragefirmen angegebenen Einstellungspläne (Tab. 28) zeigen für das nächste Jahr fünf gegenüber dem vorhergehenden (Tab. 11) bei den Produzenten eine Steigerung von fast 16 %, während es bei den Zulieferern praktisch unveränderte Bedarfszahlen gibt. Die gewaltige Steigerung bei den Instituten wird durch eine der befragten Adressen insofern verzerrt, als dieses Institut große Ausbaupläne hat. Realistischer für eine Hochrechnung sollte daher statt der genannten 104 die Zahl 70 eingesetzt werden. Danach ergibt sich bis 2005 ein hochgerechneter Gesamtbedarf von ca. 3.100 (Tab. 29), was einer jährlichen Einstellung von rund 620 Fachkräften entspricht.

**Tabelle 29: Geschätzter Fachkräftebedarf von 2001 bis 2005**

Bereich	Gesamtzahl ca. Mitarbeiter	Umfragefirmen ca. Mitarbeiter	Bedarf hochgerechnet
Produzenten	66.000	20.500	2.710
Zulieferer	3.430*	1 450*	175
Institute/Lehre	1.000	400	175
<b>Gesamt</b>	<b>ca. 70.430</b>	<b>22.350</b>	<b>ca. 3.100</b>

\* Keramisch-chemisch ausgebildete Fachleute machen nur 31 % der Zuliefer-Fachkräfte aus, was berücksichtigt wurde.

Die Aufschlüsselung des Bedarfs der Umfrageteilnehmer (Tab. 30) zeigt, dass über die Hälfte der Gesuchten aus den Berufsschulen kommen sollte. Die Fachhochschulen stellen ein gutes Fünftel der zukünftigen Fachkräfte. Es muss beachtet werden, dass bei den Hochrechnungen grundsätzlich zu berücksichtigen ist, dass **die Nachfrage nach geschultem Personal (also Fachkräften) schon deshalb deutlich stärker steigen wird, weil die Automatisierung von Angelernten nur unvollständig beherrscht werden kann.**

**Tabelle 30: Bisheriger und künftiger Bedarf (bis 2005) der an der Umfrage beteiligten Firmen/Institute an Keramik-Fachkräften, aufgeschlüsselt nach Bildungsgraden. Die 1996/2000-Zahlen stimmen nicht ganz mit Tab. 11 überein, da nicht alle Firmen alle Fragen beantworteten.**

Ausbildung	Produzenten		Zulieferer		Institute		Gesamt		
	1996 – 2000	2001 – 2005	1996 – 2000	2001 – 2005	1996 – 2000	2001 – 2005	1996 – 2000	2001 – 2005	%
Facharb./Gesellen	483	502	34	25	6	13	<b>523</b>	<b>540</b>	<b>54</b>
Techniker	47	102	3	6	2	13	<b>52</b>	<b>121</b>	<b>12</b>
Designer	9	24	–	–	–	–	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
FH-Ingenieure	76	153	16	32	5	15	<b>97</b>	<b>200</b>	<b>20</b>
Uni-Studium	65	61	17	11	13	29	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>12</b>
Sonstige	31	–	5	–	1	–	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt</b>	<b>711</b>	<b>842</b>	<b>75</b>	<b>74</b>	<b>27</b>	<b>70</b>	<b>813</b>	<b>986</b>	<b>100</b>

**Tabelle 31: Aufschlüsselung der bis 2005 in den Keramikproduzenten-Branchen geplanten Einstellungen**

Branche	Facharbeiter	Techniker	Designer	Ing. FH	Uni-Absolventen	Gesamt	% an der Gesamtbelegschaft
Technische Keramik	294	60	1	76	33	464	10,7
Feuerfest	25	14	–	33	17	89	2,9
Geschirr	146	19	10	20	7	202	2,5
Grobkeramik*	–	3	–	5	–	8	1,6
Fliesen	32	4	13	14	4	67	1,4
Sanitär	5	2	–	5	–	12	0,5
<b>Gesamt</b>	<b>502</b>	<b>102</b>	<b>24</b>	<b>153</b>	<b>61</b>	<b>842</b>	<b>3,5</b>

\* Mit Einschränkung zu sehen, da die antwortenden Firmen nur 4,6 % der Gesamtbelegschaft Grobkeramik abdecken (Tab. 32)

Der geplante Fachkräftezugang im Bereich der Keramikproduktion zeigt erhebliche Unterschiede, wenn man auf die einzelnen Branchenzweige schaut (Tab. 31). Ohne Zweifel besteht der größte Bedarf im Bereich der Technischen Keramik, in der allein über 55 % der Neueinstellungen geplant sind. Diese Feststellung ist von großer Bedeutung für die Ausbildungsstätten, da sich die Anforderungen auf diesem Gebiet in mehreren Punkten deutlich von der „klassischen“ Keramik unterscheiden. Fachkräfte im Bereich der Technischen Keramik müssen vor allem auch die synthetischen Rohstoffe, spezielle Formgebungs- und Sintertechnologien und CNC-Bearbeitung beherrschen. Dafür werden Kenntnisse der natürlichen Rohstoffe und der traditionellen Formgebungs- und Brenntechniken weniger benötigt (Tab. 32).

Die Zahl der bis 2005 geplanten Einstellungen beläuft sich bei den an der Umfrage beteiligten Firmen auf 842 oder 3,5 % aller dort Beschäftigten. Erfahrungsgemäß beträgt der Anteil der hier zur Diskussion stehenden Fachkräfte ca. 20 % an der Gesamtbelegschaft. Geht man davon aus, dass bei einer Lebensarbeitszeit von durchschnittlich 40 Jahren pro Jahr 2,5 % der Beschäftigten allein aus Altersgründen ausscheiden, heißt dies, dass pro Branche für den Zeitraum von fünf Jahren mindestens 2,5 %  $[(2,5 \cdot 5) \cdot 0,2]$  Fachkräfte als „Ersatz“ eingeplant werden müssen. Durch Rationalisierungen werden zwar immer wieder Arbeitsplätze abgebaut, allerdings meist die von ungelerten Arbeitskräften. Die hier fragten Facharbeiter werden, wie weiter oben bereits erwähnt, eher verstärkt zur Überwachung der Maschinen benötigt.

**Tabelle 32: Silicat- und Technische Keramik weisen teilweise sehr unterschiedliche Verfahrensstufen auf**

Bereich	Einheit	Silicatkeramik	Technische Nichtsilicat-Keramik
Rohstoffe		Natürliche Materialien, vereinzelt synthetische	Synthetische Materialien (fast ausschließlich)
Ausgangskorngröße	µm	bis 10.000	10 ... 500
Aufbereitung		Mahlen, Verflüssigen	Mahlen, Sprühen, Ausfällen
Formgebung		Plastisch, trocken, flüssig	Plastisch, Pressen, Hochdruck-Pressen, flüssig, Aufdampfen, Plasma, Pyrolyse, Sol/Gel etc.
Zwischenbehandlung		Trocknen	Entbindern
Ofenatmosphäre		Luft, Normaldruck	Luft, Gase, Vakuum, auch Hochdruck
Temperaturen	°C	bis 1800	bis > 2500
Gefüge	µm	10 ... 1000	0,01 ... 100

Man muss also davon ausgehen, dass sich die unter dem 2,5-Prozentsatz liegenden Branchen Grobkeramik, Fliesen und Sanitär auf schwindende Produktionsmengen im Inland einstellen – anders sind die unter dem oben genannten „Ersatzbedarf“ liegenden Einstellungspläne nicht zu interpretieren. Überraschend ist der Bedarf der Feuerfestindustrie, der man allgemein einen Rückgang prophezeit. Aber dort sieht man die Notwendigkeit, die höherwertigen Materialqualitäten verstärkt durch Fachkräfte produzieren zu lassen, was zu Einstellungen von Spezialisten zwingt.

Aus Tab. 33 ist die Sicherheit der Aussagen zu erkennen: dort wurde die Anzahl der in den antwortenden Betrieben Beschäftigten prozentual den Gesamtbeschäftigten der Branche (Tab. 4) gegenübergestellt. Lediglich die Grobkeramikbranche weist da eine schwache Basis auf.

**Tabelle 33: Anteil der antwortenden Firmen an der Branchen-Gesamtbelegschaft (siehe auch Tab. 4)**

Branche	Mitarbeiter der befragten Firmen	Mitarbeiter der Gesamtbranche	Branchenanteil [%]
Technische Keramik	4.400	16.000	27,5
Geschirr	8.500	16.000	53
Fliesen	4.000	5.000	80
Feuerfest	4.000	8.000	50
Sanitärkeramik	2.000	5.000	40
Grobkeramik	600	13.000	4,6

### 3.2 Prognostizierte Fachkräfte-Situation

Die Voraussage der von den Ausbildungsstätten zu erwartenden Absolventen bis zum Jahr 2005 ist nur bedingt möglich, da ja im Gegensatz zur Fachkräfteplanung der Firmen eine Voraussage der zugehenden Studenten bzw. Schüler nicht möglich ist. Die im Teil 2 gegebene Rückschau lässt lediglich für die nächsten zwei Jahre konkrete Zahlen hochrechnen. In der Prognose wird davon ausgegangen, dass der sich im Jahr 2000 in den Zugängen abzeichnende Aufschwung moderat weitergeführt werden kann, wobei bei den Berufsschulen kurzfristig kein weiteres Absinken der Zugänge – aber auch keine deutliche Zunahme –

angenommen wird. Des Weiteren wurden für Ausbildungsstätten, die sich an der Umfrage nicht beteiligten, realistisch geschätzte Zahlen eingesetzt. Die sich daraus ergebenden Zahlen sind in Tab. 34 zusammengestellt.

**Tabelle 34: Hochrechnung des Fachkräftebedarfs nach Ausbildungsgrad bis 2005 auf die Gesamtbranchen gemäß Basis aus Tabelle 29/30. Das schulische Angebot wurde anhand der vorliegenden Zugangszahlen von 2000 mit moderater Steigerung hochgerechnet. Es wird vorausgesetzt, dass sämtliche Abgänger zur Verfügung stehen.**

Qualifizierung	Bedarf	Angebot	%
Facharbeiter/ Gesellen	<b>1.700</b>	900	- 47
Techniker	<b>380</b>	120*	- 68
Designer	<b>75</b>	130	+ 73
FH-Ingenieure	<b>630</b>	280	- 55
Uni-Studium	<b>320</b>	180	- 44
Sonstige	<b>0</b>	0	-
<b>Gesamt</b>	<b>3.105</b>	<b>1.610</b>	<b>ca. - 48</b>

\* mit Modul-Unterricht

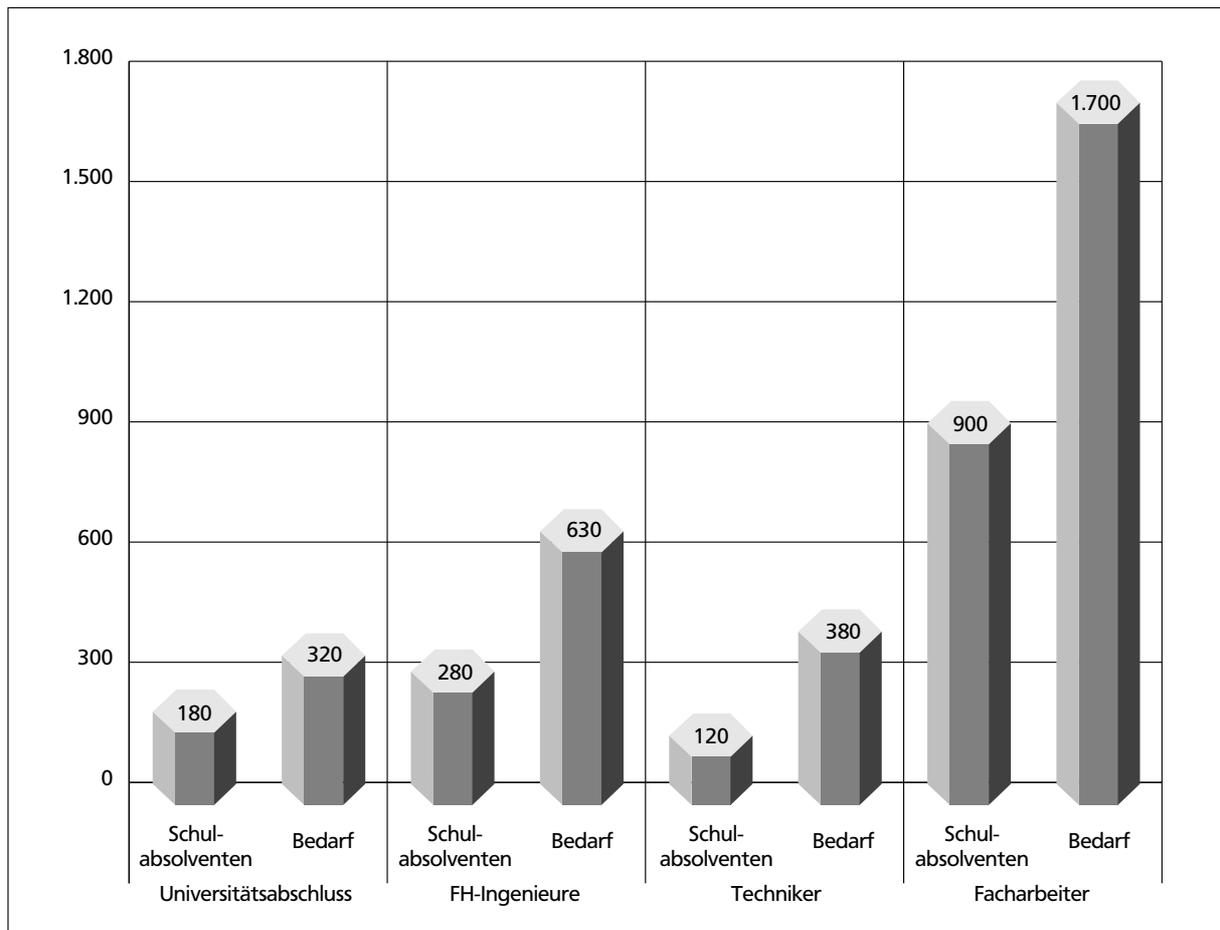
Es muss allerdings auf einige Punkte verwiesen werden, die die Voraussagen negativ bzw. positiv beeinflussen können:

- Die Zahl der Schüler und damit mit gewissem Zeitabstand der Studenten wird sich in den nächsten Jahren nach demographischen Vorhersagen kontinuierlich verringern.
- Bereits heute steht fest, dass auch andere Wirtschaftszweige wie etwa Metallbearbeitung, Informatik oder auch das Handwerk ähnliche Zugangslücken wie die Keramik aufweisen, so dass sich „Konkurrenzkämpfe“ um die Fachausbildung entwickeln dürften.
- Das Gehaltsniveau der Keramikindustrie ist gegenüber anderen Branchen nicht besonders attraktiv (siehe hierzu 1.4).
- Andererseits geht vor allem die Keramikindustrie verstärkt dazu über, in die leitenden Positionen Fachleute aus dem Maschinenbau, der Verfahrenstechnik oder auch der Chemie einzustellen. Damit ist Zuzug aus anderen Sparten möglich.

Die Zahlen der Tab. 33 sind im Bild 7 noch einmal grafisch dargestellt. Aus all dem ergibt sich, dass in den nächsten Jahre der bereits spürbare Mangel an Fachkräften noch gravierender wird. Denn auch am allgemeinen Arbeitsmarkt sind kaum noch Mitarbeiter zu finden, die die nötigen Keramikkenntnisse mitbringen.

Teilweise vorhandene regionale Überhänge (Nordostbayern, Westerwald) können nur partiell genutzt werden, da die Keramikbranche kaum andere Arbeitsplätze in der Nähe anbieten kann. Leider ist die Mobilität der meisten Betroffenen nicht besonders ausgeprägt.

**Bild 7: Grafische Gegenüberstellung von Fachkräftebedarf/Schulabsolventen für den Zeitraum 2001 bis 2005**





## Teil IV: Kommentare der Befragten

Die Befragten wurden gebeten, in ihren Antworten auf für sie wichtige Probleme in der Ausbildung bzw. in der Personalbeschaffung einzugehen. Die Bemerkungen werden im Folgenden wiedergegeben, wobei nach Gruppen und Branchen getrennt geordnet wurde. Die Antworten wurden mit Kurzzeichen (TK1, GZ2 etc.) anonymisiert.

Die Anmerkungen spiegeln die teilweise gegensätzlichen individuellen Anforderungen der einzelnen Betriebe sehr gut wider. Diese Heterogenität erschwert den Ausbildungsgang und die Lehrplangestaltung außerordentlich. Ein Weg zur Beantwortung dieser Problematik könnte in einer konzertierten Abstimmung der für die relativ kleine Branche recht zahlreichen Ausbildungsstätten liegen.

### 4.1 Produzenten

#### **Technische Keramik (TK)**

- TK1            Ausbildung gewünscht in: Keramik-Bearbeitung (CNC); chemischer Verfahrenstechnik.
- TK2            Benötigt werden: 1) Facharbeiter; 2) Ingenieure; 3) Techniker.
- TK3            Ausbildung konzentrieren auf das klassische Steine- + Erden-Gebiet sowie Werkstoffwissenschaften. Massiven Mangel an Technikern beheben!
- TK4            Bessere Praxisorientierung.
- TK5            Facharbeiter mit CNC-Kenntnissen; Vertriebsingenieure.

#### **Feuerfest (FF)**

- FF1            Vielseitigkeit in Werkstoffen/Maschinen/E-Technik; verkäuferisches Geschick; soziale Kompetenz..
- FF2            Ausbildung gewünscht in Verfahrenstechnik, Mitarbeiterführung, BW-Denken.
- FF3            Praxisnähere Ausbildung; Automatisierungstechnik, moderne Messmethoden, Rohstoffkenntnisse (Mineralogie), Brenntechnik sind Hauptforderungen.

#### **Fliesen/Baukeramik (FL/BK)**

- FL1            Praxisorientierung (Praktika im Unternehmen); gutes keramisch-naturwissenschaftliches Grundwissen; Englisch-, Italienisch-, Spanischkenntnisse; EDV.
- FL2            Verfahrens- und Steuerungstechnik, Hydraulik- und Pneumatik-Kenntnisse.
- FL/BK3        Kombination von Ausbildung und Studium verstärken (Gespräche mit FH Hör-Grenzhäuser und Berufsschule wurden schon geführt).
- BK4            Bessere Qualität und Flexibilität der Auszubildenden.
- BK5            Kenntnisse in Projektmanagement; Wirtschaftsingenieure gesucht.

#### **Geschirr-/Zierkeramik (GZ)**

- GZ1            Qualifizierte Fachkräfte (Malen etc.), die in vorgegebenem zeitlichen Rahmen arbeiten können.
- GZ2            Praxisorientierte Ausbildung gefordert.
- GZ3            Für Keramik-Facharbeiter wichtig: Elektrotechnik, Pneumatik, Mechanik, Industriekeramik.

### **Sanitär etc. (San)**

**FL/San/GZ1** BW-Kenntnisse, Mitarbeiter-Führung, Sprachen; Beherrschung neuer Technologien; Weiterbildung; Betriebsorganisation.

**San2** Klassisches Ingenieurwissen; Betriebswirtschaft; soziale Kompetenz.

#### **Fazit:**

- Die Technische Keramik sucht Fachkräfte, die sowohl keramisch als **auch in Bearbeitungstechnik** (CNC!) firm sind.
- Alle Branchen der Produzenten wünschen eine **praxisnähere Ausbildung**.
- Sehr oft werden Keramik-**Fachkräfte mit guten betriebswirtschaftlichen Kenntnissen** gewünscht.
- Nicht nebensächlich sollte **die Ausbildung in Mitarbeiterführung** gesehen werden.
- **Sprachkenntnisse** werden immer öfter gefordert.

## **3.2 Zulieferer**

### **Rohstoffe (Roh)**

**Roh1** Technik mit betriebswirtschaftlichen Grundlagen.

**Roh2** Breite Kenntnisse über keramische Produkte, Anwendungen und Technologie.

**Roh3** Praxisnah; möglichst umfassend; Menschenführung.

**Roh4** Grundlagen für Kostenrechnung + Kalkulation; Verfahrenstechnik, Elektronik, alle Keramik-Fachgebiete.

**Roh5** Marktnähe, anwendungsorientierte Ausbildung, BW-Vorbildung, EDV-Kenntnisse.

**Roh6** Das Ausbildungsspektrum sollte noch praxisnäher und stärker betriebswirtschaftlich orientiert sein.

#### **Fazit:**

- Von allen Antwortenden wird **großer Wert auf Betriebswirtschafts-Kenntnisse gelegt**.
- Daneben auch hier: **praxisnahe/anwendungsorientierte Ausbildung**.

### **Anlagen-/Maschinenbau (Anl)**

**Anl** Anwendungstechnik; betriebswirtschaftliche Grundlagen.

### **Ofenbau (Of)**

**Of** Elektrotechnische Kenntnisse, Programmierfähigkeit; Sprachen (Englisch!).

#### **Fazit:**

- In diesen Firmen dominiert eindeutig der Maschinenbau. **Man sucht nach Keramik-Fachkräften, die EDV, Betriebswirtschaft und Sprachen beherrschen** – und die man als Anwendungstechniker einsetzen kann (was direkt ab Schule kaum erzielbar ist!).

### 4.3 Institute

- IN1** Fundiertes Fachwissen. Keine „Weltmeisterallüren“. Wunsch, dass ein FH-Ingenieur „alles kann“. Praxiserfahrung, wie z.B. Mitarbeit in Technikumseinrichtungen, Diplomarbeiten in Betrieben usw.
- IN2** Für Facharbeiter muss die Frage lauten: Wie kann man trotz zunehmender Spezialisierung die Ausbildungsbreite für den Nachwuchs sichern?
- IN3** Theorie – Praxis – Betriebswirtschaftliches Denken.
- IN4** Feuerfestkunde; physikalisch-chemische Grundkenntnisse; Mineralogie.

**Fazit:**

- **Sehr heterogene Vorstellungen!**

### 4.4 Hochschulen

- [Bayreuth]** Der Lehrstuhl in Bayreuth hat erst seit 2000 Zugänge, vorher stoffklassenübergreifende Ausbildung (Keramiks Schwerpunkt im 8. Semester). Z.Zt. erkennt man negative Einstellung gegenüber Ingenieur- und Naturwissenschaften. Fehlende Empfehlungen durch Schullehrer, da keine Kenntnisse des Fachgebiets Materialwissenschaft. Gewünschte **Kombigänge Material-/Ingenieurwissenschaft mit angewandter Informatik bzw. BWL/Jura.**
- [Karlsruhe]** Keine vergleichbaren Zahlen, da Keramik nur Vertiefungsfach der Werkstoffkunde.
- [Clausthal]** Relativ neuer Lehrstuhl (für Ingenieurkeramik).
- [Erlangen]** Zugangszahlen nach dem Vordiplom – dort beginnt das Hauptstudium Glas & Keramik. Die Anzahl der Studierenden ist in Erlangen zu gering. Verkürzung vor allem durch Bachelor- und Masterstudium würde ersten Abschluss nach 6 Semestern ermöglichen. Inhalte der Erlanger Lehrveranstaltungen stehen in Englisch im Internet. „European Credit Point“ ermöglicht länderübergreifende Studiumsvergleiche. Kombi-Angebot: **BWL und Informatik sind Pflichtfächer**, daneben ein weiteres Wahlfach im Angebot (Verfahrens-, Umwelt-, Elektrotechnik, QS ...).
- [Aachen]** Der Bekanntheitsgrad der Keramik ist niedrig gegenüber Maschinenbau/Elektrotechnik/Informatik. **Kombi-Studiengänge hochgradig interessant.**
- [Bremen]** Die Anzahl der Studierenden ist in Bremen zu gering. Verkürzung des Studiums (Bachelor?), modularisierter Studienplan, **Kombi mit Elektrotechnik bzw. Informatik denkbar.**
- [Freiberg]** Mangelnde Anerkennung des Ingenieurberufs. Regelstudienzeit von 10 Semestern ist nötig und ausgewogen. Europaweite Vereinheitlichung sollte angestrebt werden, aber keine unkritische Übernahme. Bachelor/Master ist keine optimale Lösung. **Kombi-Studiengänge sind nicht nötig, wenn Grundlagen von BWL, Verfahrenstechnik, Chemie usw. gelehrt werden.**

**Fazit:**

- Allgemein wird größter Wert darauf gelegt, dass eine **lebenslange Fortbildung nötig** ist. Dies wird von allen Lehrstühlen bereits praktiziert.
- **Kombi-Studiengänge** in großer Varianz angedacht.
- **Bachelor- und Masters-Ausbildung** wird kontrovers gesehen.
- **Bekanntheitsgrad der Keramik ist zu gering!**

## 4.5 Fachhochschulen

- Studiendauer**
- Regelstudienzeit maximal 8 Semester.
  - 8 Semester inkl. Diplomarbeit bis zum Dipl.-Ing. (im WS 01/02 erfolgt eine Studienreform).
  - 8 Semester sind gut. Mehr selbstbestimmte Zeit geben (Pflichtfächer und Umfang begrenzen).
- Europaweit vereinheitlicht**
- Dafür sollte ein Konzept erarbeitet werden.
  - Vorläufig nicht, da Studienzugänger und Absolventen im Umkreis < 100 km.
  - Wird sich angleichen über „European Credit Point“; Graduierung in Bachelor und Master etc. wird noch länger neben Diplomen bestehen.
- Kombi-Studium?**
- Wenn zusätzliches Studium – dann Aufbaustudium BWL.
  - Verstärkung der interdisziplinären Kompetenz durch Angebot und Vorlesungen aus anderen Studiengängen.
  - Nein – aufbauend ist besser
- Fächerspektrum**
- Keine Änderungen.
  - Komprimierung der Inhalte bestehender Fächer und Studienreduzierungen.
  - Aufnahme neuer Fächer über den „Keramikhorizont“ hinaus.
  - Ständige Korrekturen sind nötig. Häufig hat man festgefahrene Curricula.
- Wie kann „life-long-learning“ durch die Lehranstalt unterstützt werden?**
- Keine Möglichkeit.
  - Noch nicht.
  - Fortbildungskurse; Fachtagungen. Aber: kein modulares Studium in der Erstausbildung.

### Fazit:

- **8 Semester sind o.k.**
- Europaweite Vereinheitlichung wird (sehr) langsam kommen
- **Kombi-Studiengänge finden widersprüchliche Meinung.**
- **Sehr widersprüchlich sind auch die Aussagen zu Korrekturen im Fächerspektrum** – von „überhaupt nicht“ bis zu „ständige Korrekturen“
- **Life-long learning** wird von den FH (noch) nicht durchweg angedacht (!)

## 4.6 Fachschulen

### [Höhr-G. Techniker]

Wichtige Kombination in der Ausbildung mit Informationstechnologie, BWL, Marketing, Fremdsprachen. Nur wenige Firmen haben eine Personalplanung. Betriebsräte, Personalabteilungen sowie Geschäftsführungen geben die Fortbildungs-Infos nicht weiter. Viele Arbeitsämter sind über die Fachschulen und die Zukunftschancen schlecht informiert.

**[Selb Techniker]**

Mangelnde Bereitschaft der Industrie, Weiterbildung zu fördern/tolerieren. Konkurse lassen Image sinken. Kombi-Studiengänge würden wohl die Ausbildungszeit verlängern. Modulares System wird begrüßt.

**[Höhr-G. Designer]**

**Handwerksbetriebe bilden kaum noch aus.** Freie Kunst ist gefragter als Gestaltung/Design. Es wäre besser, ein zusätzliches Jahr zu lehren (wegen der Kreativität). Als Kombifächer bieten sich Marketing und Mediengestaltung an. Seit 8/2000 werden auch die Designer im modularen System ausgebildet.

**[Selb Designer]**

Momentan kaum Hindernisse, da vom Porzellan zur allgemeinen Produktgestaltung gegangen wurde (Namensänderung eingeleitet). Kombi-studiengänge sind innerhalb von vier Jahren nicht realisierbar.

**Fazit:**

- **Firmen haben fast keine Personalplanung.**
- **Arbeitsämter sind über Fachschulen und Zukunftschancen der Keramik schlecht informiert.**
- **Industrie ist zu wenig bereit, Weiterbildung zu fördern/tolerieren.**
- **Handwerksbetriebe bilden kaum noch aus.**
- **Modulares System hat enorme Zugkraft gebracht.**



## **Teil V: Literatur-Hinweise**

### **Fachkräftemangel**

Der Mangel an Fachkräften bei der für die Keramikszene typischen Unternehmensform der kleinen und mittleren Unternehmen (KuM) nimmt in der gesamten EU zu. Eine jährliche Mittelstandsumfrage von Grant Thornton [9] zeigt 2001 erstmals den Fachkräftemangel als primäres bremsendes Element (vor Sozial-, Steuer- und Arbeitsrecht). Waren es 1996 lediglich 1 %, siedeln es jetzt 39 % der Antworten ganz oben an. Deutschland liegt dabei im Mittelfeld; schnellwachsende Volkswirtschaften wie Irland, Portugal usw. sind noch schlechter dran. Vor allem in Technik und Produktion fehlt Fachpersonal – hier liegt Deutschland gerade noch über dem EU-Schnitt. Es wird darauf verwiesen, dass den jungen Leuten keine frühe Orientierung auf den Beruf geboten wird.

### **Studenten-Rückgang**

Im „Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2000“ des BMBF [10] steht: Der Mangel an Studienabsolventen in naturwissenschaftlich-technischen Fächern ist ein Ausdruck abnehmenden Interesses an diesen Fächern in der Schule. Er erklärt sich zum Teil noch aus der Reaktion der Studienanfänger auf das restriktive Einstellungsverhalten der Wirtschaft Anfang der 90er Jahre. Es kommt also darauf an, zusätzliche Studienanfänger zu mobilisieren. Das BMBF hat ... eine breit angelegte Werbekampagne gestartet, die gezielt die in den neuen ingenieurwissenschaftlichen Fächern deutlich unterrepräsentierten Frauen für dieses Studium interessieren soll ...

Je nach gewünschter Qualifikation reagieren die Unternehmen unterschiedlich. Ingenieurstellen werden lieber unbesetzt gelassen als fachfremd besetzt. Das Ausweichen auf Absolventen des Elektro- oder Maschinenbaus, Mathematiker oder Physiker verstärkt die Engpässe zusätzlich vor allem bei Ingenieuren. Ein Fünftel der Unternehmen setzt auf betriebliche Aus- und Weiterbildung. Auch wird verstärkt über die nationalen Grenzen hinaus Ausschau gehalten, vor allem für F&E.

Nachhaltige Verschiebungen der Bedarfssituation am Arbeitsmarkt finden einen stärkeren Niederschlag in den Studentenzugängen, dabei vergehen bis zu zwei Jahre. FH-Studenten sind wegen der kürzeren Studienzeiten empfänglicher für Arbeitsmarktsignale.

Noch besitzt Deutschland einen Qualifikationsvorsprung. Jeder dritte Beschäftigte besitzt einen „tertiären Abschluss“ (Fach-, Fachhochschule oder Uni). Aber zu wenig junge Menschen streben einen Hochschulabschluss an, so dass wir auf lange Frist mit unserem wichtigsten Rohstoff – dem Wissen und der Bildung der Menschen in Deutschland – ins Mittelfeld abrutschen. Der OECD-Schnitt liegt bei 40 % eines Jahrgangs, die ein Studium beginnen – in Deutschland sind es 28 %. U.a. die Bafög-Reform soll hier abhelfen.

### **Lukrative Einkommen für Ingenieure**

Der VDI ermittelt laufend die Einkommensdaten für Ingenieure in Deutschland [11]. Momentan bewirkt der Fachkräftemangel eine deutliche Steigerung der Gehälter: im Maschinenbau stiegen sie seit 1999 um 9 %, in der Chemie- und Kunststoffindustrie um 13,5 %. Im Alter von 30...40 Jahren beziehen Ingenieure in den alten Bundesländern 65 000...75 000 € (130 ... 150 TDM) Jahresgehälter.

### **Bachelor und Master**

Seit über zwei Jahren haben die deutschen Hochschulen die Möglichkeit, ihren Studenten neben den bewährten Abschlüssen Diplom, Magister und Staatsexamen zwei weitere akademische Grade zu verlei-

hen: den Bachelor (BA) und den Master. Damit soll die internationale Aussage deutscher Abschlüsse transparenter werden. Inzwischen sind 370 Studiengänge entsprechend eingerichtet worden.

Der BA stellt den ersten berufsqualifizierenden Abschluss dar. Er wird nach drei, spätestens nach vier Jahren erreicht. Wird das Studium fortgeführt, kann man nach einem (oder höchstens zwei) Jahren den „Master“-Titel erreichen. Bis dahin sollen nicht mehr als fünf Jahre Studium verbracht worden sein.

Beim „neuen“ BA soll die Ausbildung stark auf ein Kernfach konzentriert werden – was aber bei den sich rasch ändernden Anforderungen der Arbeitswelt eher ungünstig ist. Die deutsche Wirtschaft weiß bisher nur zu 25 % von den neuen Titeln, von den Informierten hält sie nur ein Drittel für notwendig.

Laut der Badischen Zeitung [12] wird der Markt entscheiden, welche Abschlüsse sich durchsetzen. Weltweit führen etwa 90 % der Studienabschlüsse zum Bachelor- oder Mastertitel. International anerkannte Abschlüsse bringen den Inhabern in einer globalen Welt deutliche Vorteile.

## **Turbo-Studium**

Sowohl das Abitur (Saarland; Baden-Württemberg etc.) als auch das Hochschulstudium sollen jetzt beschleunigt abgewickelt werden. Bei ersterem spart man 1 Jahr, beim Studium können im günstigsten Fall fünf Semester (gleich 2 1/2 Jahre) gewonnen werden. Das Maschinenbau-Studium in Clausthal-Zellerfeld will Diplomzeugnisse nach gerade einmal acht Intensivstudien-Semestern vergeben. Eingeschlossen in diese Zeit sind ein Auslandssemester, Sprachkurse, Industriepraktika und Seminare in Sozialkompetenz. Dafür müssen die Studenten statt mit fünf Ferienmonaten mit nur sechs Wochen Jahresurlaub zufrieden sein [14]. Dies gilt als Antwort auf die Wünsche der Industrie, schneller an Absolventen heranzukommen. Deutsche Studenten sind im Schnitt 29 Jahre alt, wenn sie in die freie Wirtschaft entlassen werden – in der EU und in den USA sind sie 25 ... 26 Jahre alt. Der Nachteil, dass kein Nebenverdienst möglich ist, wird durch Industriestipendien (250 € /Monat oder ca. 500.– DM nach bestandener Prüfung am Semesterende) behoben. In Göttingen geschieht das Gleiche in Molekularbiologie bzw. Neurowissenschaften. Dort wird grundsätzlich in Englisch gelehrt – der Ausländeranteil liegt bei fast 80 %! Damit zieht man international die besten Studenten an. Derzeit nehmen nur jeweils rund 30 Studenten diese Chance wahr. In Ulm wird das Gleiche derzeit für Informatik erwogen.

## **Thüringen bildet Ziegelwerker aus**

Erstmals werden in Thüringen in diesem Lehrjahr Industriekeramiker für Ziegeleien ausgebildet. 15 Jugendliche aus vier Ländern beginnen demnächst ihre Ausbildung an den Beruflichen Schulen des Unstrut-Hainichen-Kreises. Rund um Mühlhausen produzieren drei moderne Ziegeleifirmen, die Bedarf an Facharbeiter-Nachwuchs haben. Weitere Unternehmen aus Brandenburg, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt beteiligen sich an der Ausbildung. Langfristig soll im Mühlhäuser Berufsschulzentrum eine länderübergreifende Fachklasse für Industriekeramiker eröffnet werden [15].

## **Mangel an Arbeitskräften**

Nach Angaben des Nürnberger Instituts für Arbeitsmarkts- und Berufsforschung (IAB) klagen immer mehr Firmen trotz hoher Arbeitslosigkeit über einen Mangel an Arbeitskräften. Allein im Jahr 2000 seien bundesweit 400 000 Arbeitsplätze unbesetzt geblieben, weil Firmen keine oder nicht die geeigneten Kräfte dafür gefunden hätten. Jeder sechste Betrieb in Westdeutschland habe Aufträge ablehnen müssen, weil es an Personal fehlte. In Ostdeutschland war es nach IAB-Erkenntnissen jeder 16. Betrieb [16].

## **Schwaches Zeugnis für Deutschlands Bildung**

Im Bericht „Bildung auf einen Blick“ – herausgegeben von der OECD – hatten 1998/99 zwar über 81 % der Deutschen mindestens einen Abschluss aus dem Sekundarbereich II – also Abitur oder abgeschlossene

Berufsausbildung im dualen System bzw. an einer Berufsfachschule (OECD-Durchschnitt: 60 %). Der Abstand wird aber geringer. Gleichzeitig aber gibt es in Deutschland zu wenig Studienanfänger und Hochschulabsolventen: nur 28 % nehmen ein Studium auf (OECD-Durchschnitt: 45 %). Zusätzlich gibt es in Deutschland demographisch bedingt eine Abnahme der jungen Erwachsenen. In den nächsten 10 ... 5 Jahren wird zudem der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften steigen. Ingenieurwissenschaftliche Fächer brachten 20 % der Studienabschlüsse in Deutschland (OECD: 14 %) – aber absolut waren dies nur 700 pro 100 000 der 25...34-jährigen. Das ist weit unter dem Durchschnitt der OECD, der bei 920 liegt [17].

## **Deutschland Schulbildung abgehängt**

Die OECD-Pisa-Studie hat es klar herausgearbeitet: Unter 31 weltweit geprüften Ländern nimmt die Bundesrepublik im Lesen den 21., in Mathematik und den Naturwissenschaften jeweils den 20. Rang ein [18]. Auf dem Prüfstand standen dabei nicht Deutsch- oder Literaturkenntnisse, sondern Cleverness. „Dumm oder faul?“ lautet die Frage des besorgten deutschen Bildungsbeamten, der erfährt, dass ein Schüler nicht mitkommt. Das Pisa-Urteil ist viel schlimmer: nicht zukunftsfähig ... „Anschlussfähigkeit“ ist das Zauberwort, mit dem bei Bildungsforschern der OECD jenes intelligente Schulwissen charakterisiert wird, das fürs Leben fit macht. Das sollen Schüler lernen: wie man Probleme löst, wie man dabei lernt, künftige Probleme zu lösen – und wie man über das, was man dabei gelernt hat, kommuniziert. Dies wurde sowohl im Lesetest als auch bei den Fragen in Mathematik und Naturwissenschaft geprüft ... Bessere Lehrer braucht das Land. Das Studium der Pädagogen muss sich viel stärker als bisher an der Schulpraxis orientieren ... vor allem auch alltagstaugliche Erfahrungen sind gefragt). Die Aus- und Weiterbildung der Lehrer ist zu verbessern und verbindlich vorzuschreiben.

## **Kleine Lerngruppen**

Studenten sind Mangelware bei Prof. Wolter in Clausthal-Zellerfeld. 34 zählt derzeit sein Fachbereich. Dafür sind drei Professoren zuständig. „Glas, Keramik, Bindemittel“ heißt der Studiengang, und es ist schon einmal vorgekommen, dass sich in einem Semester niemand dafür eingeschrieben hat. „... Scheinbar bedeutungslose Fächer wie unsere sind recht unbekannt, obwohl dahinter große Wirtschaftszweige wie Keramik-, Glas- und Zementindustrie stehen,“ klagt Wolter. „Ob das irgend was mit Töpfern zu tun hat, wurde ich immer von Freunden gefragt,“ berichtet eine Studentin, die Physik studieren wollte, als sie ihre Lehrerin auf den Studiengang in Clausthal aufmerksam machte.

„Jede Woche ruft hier jemand an und fragt, ob ich nicht einen Absolventen habe“, sagt der für Keramik zuständige *Professor Heinrich*. Nach Wolters Überzeugung könnten jährlich über 100 Absolventen in der Industrie untergebracht werden. Derzeit gibt es aber nur 20. ... Bei spezielleren Vorlesungen im Hauptstudium kommt es schon mal vor, dass man allein mit dem Professor ist, und einige Vorlesungen finden nur alle zwei Jahre statt, um eine ausreichende Teilnehmerzahl sicherzustellen [19].

## **Ältere Arbeitnehmer werden wieder begehrt**

Die fatalen Auswirkungen der Frühverrentung auf das Sozialsystem werden seit langem kritisiert. Schon heute bekommen die deutschen Unternehmen die sinkenden Geburtenraten zu spüren: Sie finden kaum Fachkräfte. Einige Betriebe denken daher um: Sie setzen wieder auf die Qualitäten der „Alten“... Im Alter von 60 ... 65 Jahren arbeiten heute nur noch 20 %. Der DGB schätzt, dass spätestens 2012 alle Übergangsregelungen für einen frühen Rentenbeginn auslaufen werden. Die teure Strategie der Frühverrentung ist deshalb ein Auslaufmodell. Während die über 50-Jährigen in der Vergangenheit kaum noch an Weiterbildungen teilnehmen durften, müssen sie künftig gezielt gefördert werden. Andererseits kommen die Arbeitnehmer nicht umhin, ein Leben lang zu lernen, damit sie beruflich fit bleiben. ... Beim *Bundesinstitut*

für *Berufsbildung (BIBB)* läuft derzeit eine Reihe von Modellversuchen zum Thema „Integration älterer Arbeitnehmer in Betrieben“.

Der Arbeitsmarkt präsentiert sich noch gespalten: Junge Ingenieure haben beste Karten, eine lukrative Stelle zu finden – wer über 45 ist, kommt kaum noch unter. Man schätzt, dass das „Umdenken“ in den Betrieben noch zwei bis drei Jahre dauern wird. Bundesweit sind derzeit 67.300 Ingenieure arbeitslos gemeldet, immerhin gut die Hälfte von diesen ist älter als 50 Jahre [20].

### **Mehr Stellen als Bewerber**

Der Lehrstellenmangel ist vorüber. Die Schere zwischen Stellen- und Bewerberzahl wird in den nächsten Jahren weiter auseinander gehen, schätzt die *IHK Südlicher Oberrhein*. 2001 wurden 4,8 % mehr Ausbildungsverträge als 2000 geschlossen. Dennoch melden die Arbeitsämter Freiburg und Offenburg 438 offene Lehrstellen – und nur 48 unvermittelte Bewerber. Die Zahl der Schulabgänger sinkt, und die Konkurrenz der Universitäten und Berufsakademien nimmt weitere potenzielle Lehrlinge vom Markt. Zudem steigt der Bedarf an Fachkräften. Der Metallsektor klagt bereits über den Mangel. Die IHK informiert verstärkt mit „Job-Start-Börsen“ und einer Berufs-Informationsmesse in Offenburg [21].

### **Betriebe suchen Fachkräfte: Engpässe bei Ingenieuren**

Trotz hoher Arbeitslosigkeit in Deutschland sucht die Wirtschaft nach eigenen Angaben mehr als eine Million Mitarbeiter. In einer Umfrage des DIHK gaben 39 % der mehr als 20 000 teilnehmenden Unternehmen an, offene Stellen mangels geeigneter Bewerber nicht besetzen zu können. Engpass Nummer eins sind Ingenieure und Facharbeiter mit technischen Berufen. Der Arbeitskräftemangel wird demnach zusehends zur Wachstumsbremse. Bewerbungen scheitern ... vor allem an unzulänglicher Qualifikation und fehlender Berufserfahrung, aber auch an fehlender Motivation und zu hohen Gehaltsforderungen. Mehr als 40 % der Firmen ... erhielten auf ausgeschriebene Stellen überhaupt keine Bewerbungen [22].

## **Teil VI: Zusammenfassung**

### **Massiver Rückgang der Beschäftigtenzahlen, gesteigerte Umsatzerlöse**

Seit 1990 wurde die Zahl der in der Keramikproduktion (ohne Zulieferer und Institute) Beschäftigten um 45 % reduziert. In der gleichen Zeitspanne stiegen die Umsätze aller Keramikbranchen um 24 %, wobei die Geschirr- und Zierkeramik um 39 % entgegen dem weltweiten Trend zurückging und die Technische Keramik um 155 % zunahm. Letztere liegt damit deutlich über dem weltweiten Zuwachs von 83 %.

### **Verringerter Anteil an der Weltproduktion**

Wertmäßig reduzierte sich Deutschlands Anteil an der weltweiten Keramikproduktion von 7,7 auf 6,5 %. Da es sich vielfach um Hochwertprodukte handelt, hat sich der Tonnageanteil noch stärker verringert. Parallel dazu ging auch der Keramikmaschinenbau gegen Ende des letzten Jahrzehnts um ca. 30 % zurück.

### **Die Bezahlung ist ein wichtiges Kriterium**

Jugendliche wollen heute mehr denn je Berufe ergreifen, die interessant sind und die möglichst gut bezahlt werden. Dabei waren technisch-naturwissenschaftliche Berufe in den letzten Jahren weniger gefragt als z.B. betriebswirtschaftliche, was sich allerdings derzeit wieder ändert.

Soweit tarifliche Gehälter verglichen werden, liegen die Keramikbranchen sowohl beim Eintritt als auch in den höheren Stufen relativ ungünstig. Dies wirkt nach Aussagen vieler Insider abschreckend. In der Praxis wird allerdings häufig übertariflich gezahlt.

### **Personalbedarf leicht höher**

Der Zugang an Fachkräften mit in der Keramik benötigten Berufen betrug in den Jahren 1996 bis 2000 insgesamt etwa 2.600. Für den Zeitraum 2001 bis 2005 wurde (vor dem 11. September) eine Planzahl von ca. 3.100 genannt, wobei allein 55 % von Betrieben der Technischen Keramik benötigt werden. Sehr nachteilig: bei persönlichen Gesprächen stellte sich heraus, dass nur wenige Firmen eine konkrete Personalplanung aufgestellt haben.

### **Der Arbeitsmarkt**

Schwerpunktmäßig werden in der Studie die bei den Arbeitsämtern erfassten Bewegungen Stellengesuche/Stellenangebote für 1999 und 2000 (Jahresmitte) aufgeführt. Dabei werden allerdings nur die Gesamtbewerber (Gelernte/Angelernte) erfasst. So kommt es, dass nur zwischen 1,8 und 4,4 % offene Stellen für 100 % Suchende ausgewiesen sind, von denen im Jahr 2000 immerhin 83 % keine Fachausbildung vorweisen konnten.

### **Keine „Nachwuchspflege“**

Die Bereitschaft der Firmen, Nachwuchs auszubilden, ist gering: nur jede fünfte Fachkraft wird von den Betrieben/Instituten zur Fachausbildung animiert – fast 50 % der Fachkräfte werden abgeworben bzw. von den Schulen übernommen. Die direkte Ansprache durch Eltern, Arbeitgeber oder Lehrkräfte hat sich als sehr erfolgreich erwiesen, wird aber zu wenig genutzt.

## **Fachkräfte-Ausbildung stagniert auf niedrigem Niveau**

Gegen Mitte der 90er Jahre erreichte der Zugang zu den naturwissenschaftlichen Fächern an allen Schularten einen Tiefpunkt. Bei den Berufsschulen wurden 2000 lediglich 52,2 % der Zugänge von 1990 verzeichnet. Daraus folgt, dass in dem Vorhersage-Zeitraum bis 2005 lediglich ca. 50 % der benötigten Fachkräfte von den Ausbildungsstätten kommen können.

## **Der weibliche Anteil ist relativ niedrig**

Der Anteil der weiblichen Fachkräfte liegt in der Industrie bei 20 %, im Laborbereich bei 40 %. Er ist besonders niedrig an den Techniker- und den Fachhochschulen. Bei den Design-Fachschulen hingegen belegen sie 85 % der Studienplätze.

## **Fortbildung ist meist ein Fremdwort**

Obwohl bewiesen ist, dass die Anforderungen an die Fachkraftkenntnisse steigen, wird die gesetzliche Fortbildung nur in 27 % der Betriebe wahrgenommen. Bei den Ausbildungsstätten haben die Fachschulen diesen Mangel seit einigen Jahren erkannt und entsprechenden Modulunterricht im Angebot. Damit wird vor allem den Technikern und auch den Industriekeramikern/Scheibentöpfern ein wertvolles Angebot unterbreitet.

## VII. Schlussfolgerungen

Die Keramikindustrie und ihre Zulieferbranchen stehen vor einer kritischen Situation, die sich bei weiterem Abwarten bzw. Nichtstun als existenzgefährdend erweisen wird.

Folgende **ungünstige Kriterien** wurden bei der Befragung und bei Gesprächen mit Unternehmern, Personalberatern, Ausbildungsstätten, Gewerkschaften, Arbeitsämtern sowie Kommunal- und Landespolitikern herausgearbeitet:

### – **Eine wenig bekannte Branche**

Im Gesamtwirtschaftsrahmen weist die Keramikszene marginale Zahlen auf. Die Branche wird in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen, auch wenn man täglich mit Keramikartikeln in Berührung kommt. Berufsberater wissen oft nicht genau, was sich unter dem Stichwort „Keramiker“ heute alles verbirgt. Sehr oft wird lediglich vermutet, dass sich dieser irgendwie mit „toniger Erde“ befasst.

### – **Großer Bedarf – aber viel Wissen wurde entlassen**

Absolventen der Ausbildungsstätten werden schon seit einigen Jahren fast verzweifelt gesucht. Die Schulen haben doppelt so viele Anfragen, wie Abgänger zur Verfügung stehen. Bei der Bedarfsbildung wirkt sich auch aus, dass viele Firmen in den 90er Jahren während der Strukturkrise mit vielen älteren Fachkräften den Weg der Vorzeitpensionierung vereinbarten. Das gab zwar kurzfristig Entlastungen. Damit aber verschwand zum einen kumuliertes Fachwissen – das junge Leute erst wieder sammeln müssen –, zum anderen fielen ganze Jahrgänge aus dem Angebot auf dem Markt. Da derzeit die Schulabgängerzahlen zurückgehen, sind diese Vakanzen nur schwierig zu ersetzen.

Der Rückgang der Einstellungen ist auch indirekt aus dem VDI-Report „Einkommensanalyse 01“ ersichtlich [3]: Gegenüber 1998 ist der Anteil der 26- bis 30-jährigen Teilnehmer an der Befragung von 20 auf 12 % zurückgegangen: der Nachwuchsmarkt ist „ausgedünnt“. Dort wird auch darauf hingewiesen, dass in Großunternehmen der Anteil der Ingenieure an der Belegschaft deutlich zugenommen hat (was auf die Bedeutung verstärkter Ausbildung auch für die Mittel- und Kleinbetriebe hinweist). Bei der VDI-Befragung wurde folgende Aufteilung der Ingenieure in der Industrie ermittelt: Promovierte Ingenieure 9 %, Dipl.-Ing. Uni 38 % und Dipl.-Ing. (FH) 53 %.

### – **Ein Negativimage**

Vor allem die sich über Jahre hinziehenden Meldungen über Entlassungen bzw. Betriebsschließungen trugen zum angekratzten Ruf der Branche bei. Man gibt ihr in der breiten Öffentlichkeit keine große Zukunft. Hinzu kommt die in der Öffentlichkeit verbreitete Meinung, dass die Einkommen vergleichsweise schlecht sind (was nur teilweise stimmt, siehe Seite 6). Zudem haftet der Keramikindustrie vor allem im gewerblichen Bereich immer noch der Vorwurf schwerer körperlicher Arbeit und Staub an. Öffentlichkeitsarbeit und vor allem Nachwuchswerbung werden auf Sparflamme betrieben. Das Handwerk hat sich von der Berufsausbildung stark zurückgezogen.

### – **Sinkende Schulabgängerzahlen**

In den nächsten Jahren wird nicht nur der Zugang zu den naturwissenschaftlichen Fächern geringer sein als früher üblich, sondern es werden zusätzlich erheblich weniger Schüler aus den öffentlichen Schulen abgehen. Diese werden verstärkt durch konkurrierende, früher kaum oder nur wenig bekannte Branchen (Informationstechnologie, Nichteisenmetalle usw.) umworben. Zudem wird die zunehmende Automatisierung den Bedarf an gelernten Fachkräften (statt ungelerner) deutlich steigern.

Es kristallisierten sich in den Gesprächen zahlreiche Möglichkeiten heraus, wie eine Besserung der Situation herbeigeführt werden könnte:

- Eine kurzfristige Bedarfsdeckung kann erfolgen, indem **ältere Fachleute eingestellt** werden und Jüngeren Anreize zu **verstärkter Mobilität bei der Arbeitsplatzsuche** geboten werden – in den Keramik“zentren“ in Nordostbayern, Thüringen usw. stehen wertvolle Mitarbeiter auf der Straße.
- Kurzfristig hilft auch, wenn die Angebote der Schulen und Verbände zur **Fortbildung betrieblicher Mitarbeiter** (Modulunterricht, Kurse usw.) verstärkt genutzt werden. Die bisher wenig koordinierten und ungenügenden Angebote für „lebenslange Fortbildung“ müssen gleichzeitig institutionalisiert werden. Eine zentrale Steuerung all dieser Bildungsangebote ist wünschenswert.
- **Verbände und Ausbildungsstätten müssen verstärkt um Zugänger zur Ausbildung werben.** Der Lehrrahmen muss laufend überprüft und zwischen Betrieben und Schulen viel intensiver abgestimmt werden.
- Die Unternehmen müssen auf breiter Front **interessierte Leute zu diesen Ausbildungsvarianten hinführen** und diese dabei bestmöglich fördern. Das bringt allerdings erst mittelfristig Vorteile.
- Der **Bekanntheitsgrad der Branche muss in der Allgemeinheit unbedingt erhöht werden.**
- **Die Berufsberater der Arbeitsämter müssen mit dem nötigen Wissen um die Keramikbranche vertraut gemacht werden.**
- Für den **steigenden Bedarf im Bereich Technische Keramik** (die sich wiederum in Funktions- und Konstruktionskeramik aufteilt) sollte man über gezielte Lehr-Curricula nachdenken.
- Auch ein **umgekehrtes Dualsystem in der Berufsausbildung** wird angedacht: der Lehrling verbringt nur 1 Tag/Woche im Betrieb, den Rest in der Berufsfachschule (3 Jahre Ausbildungsdauer). Damit soll das Interesse der Lehrherren gesteigert werden.
- Die Notwendigkeit der **fremdsprachlichen Fachkenntnisse** muss in der Aus- bzw. Weiterbildung berücksichtigt werden.

# Literaturverzeichnis

- [1] M. van Elkan et al.: Strukturwandel in der rheinland-pfälzischen Keramikwirtschaft, S. 20 (1999).
- [2] Berufsgenossenschaft der keramischen und Glas-Industrie, Jahresbericht 2000.
- [3] VDI (Hrsg.): „Einkommensanalyse ,01“, 2000.
- [4] Westerwaldkreis – Zahlen, Daten, Fakten. Wirtschaftsförderungsgesellschaft Westerwaldkreis mbH (1995).
- [5] Arbeitsamt Montabaur, Presseabteilung.
- [6] D. Sträter/IMU-Institut München: „Region im Umbruch“.
- [7] G. Möller, München: Entwicklung der Studierendenzahlen der Mitglieder der AG TU/TH.
- [8] Persönliche Mitteilungen der Universitäten.
- [9] Wirtschaftsprüfer-Organisation Grant Thornton: EU-Mittelstandsumfrage; zitiert in FAZ vom 25. 06. 2001.
- [10] Pressemitteilung des BMBF Nr. 23/2001 vom 07.03.2001.
- [11] Presse-Info des VDI Nr. 1/2001 vom 04.01.2001.
- [12] Badische Zeitung: „Neu und kaum bekannt“, 07.12.2000.
- [13] Badische Zeitung: „Der Markt funktioniert anders als die Archäologie“, 02.08.2001.
- [14] Der Spiegel: „Konkurrenz der Besten“, Nr. 30/2001, S.44.
- [15] TLZ Erfurt vom 04.07.2001.
- [16] Badische Zeitung: „Stachel im Fleisch der Unternehmer“, 10.08.2001.
- [17] Physikalische Blätter 57 (2001) [7/8], 10-11.
- [18] Der Spiegel: „Mangelhaft. Setzen“, Nr. 50/2001, S. 61-75.
- [19] FAZ: „Ist das irgend etwas mit Töpfern?“, 18.08.2001.
- [20] Badische Zeitung: „Macher mit grauen Haaren“, 20.08.2001.
- [21] Badische Zeitung: „Die Bewerber gehen aus“, 16.10.2001.
- [22] Badische Zeitung: „Betriebe suchen Fachkräfte“, 21.12.2001.



# Methodische Anmerkungen

Zur Ermittlung des Fachkräfte-Bedarfs wurde eine Befragung im Zeitraum April bis August 2000 an repräsentativen Querschnitten folgender drei Gruppen durchgeführt:

- a) Produzenten keramischer Artikel
- b) Rohstofflieferanten
- c) Institute

Um Auskünfte über die Absolventen wurden folgende Ausbildungsstätten angeschrieben:

- d) Universitäten/TH
- e) Fachhochschulen
- f) Fachschulen
- g) Berufsfachschulen.

**Zu a)** Aus der Gesamtzahl von ca. 480 Firmen mit über 10 Beschäftigten, die sich auf die Branchen Ziegel/Dachziegel, Geschirr/Zierkeramik/Ofenkacheln, Technische Keramik/Graphit/Schleifmittel, Feuerfest, Fliesen, Röhren und Sanitärkeramik verteilen, wurden 56 Firmen angeschrieben. Dabei wurden die fünf größten Unternehmen, 35 Firmen mit 400 bis 1.000 Mitarbeitern und 16 kleinere Produzenten erfasst. Geantwortet haben 33 Firmen (59 %) mit insgesamt 20.500 Mitarbeitern (von 66.000 insgesamt), also sind 31 % aller Arbeitsplätze in die Befragung eingegangen.

**Zu b)** Die Gesamtzahl der speziell auf die Keramik spezialisierten Zulieferfirmen wird auf 120 geschätzt. Befragt wurden 17 der größeren oder mittleren Unternehmen, wovon 13 (= 76,5 %) antworteten. Stichproben ergaben, dass in diesen Maschinenbau-, Apparatebau- oder Rohstofffirmen etwa 31 % keramisch-chemisch ausgebildete Fachkräfte beschäftigt sind. Daraus ergibt sich eine geschätzte Gesamtzahl von 3.430 – in den Umfragefirmen sind 1.450 Keramik-Fachkräfte beschäftigt, was 42,3 % aller Mitarbeiter entspricht.

**Zu c)** Es wurden sechs Institute angeschrieben, die gegenwärtig speziell auf Keramik gerichtete Hauptaufgaben wahrnehmen. Davon antworteten fünf (= 83,3 %), wovon eines in den nächsten Jahren eine „außerordentliche“ Erweiterung erfahren soll, was berücksichtigt wurde. Neben diesen Instituten gibt es allerdings noch zahlreiche Stellen, an denen teilweise für Keramikfirmen gearbeitet wird und wofür Fachkräfte benötigt werden. Außerdem sind in diesem Bereich auch die an den Hochschul- und FH-Lehrstühlen beschäftigten Assistenten zu berücksichtigen. Von der so geschätzten Gesamt-Beschäftigtenzahl 1000 wurden in der Umfrage 40 % erfasst.

**Zu d)** Das Hochschulstudium der Keramik wird oft im Bereich Werkstoff- bzw. Materialwissenschaft absolviert. Die Lehrstühle in

- 1) fünf Hochschulen – RWTH Aachen (Gesteinshüttenkunde), TU Berlin, TU Clausthal-Zellerfeld, Uni Erlangen-Nürnberg und TU Freiberg – befassen sich explizit mit NA-(Nichtmetallisch-Anorganischen) Werkstoffen, also u.a. mit Keramik; im Rahmen der Produktionstechnik konzentriert sich auch ein Lehrstuhl in Bremen auf die Keramik.
- 2) weiteren zwölf Hochschulen bieten Keramik im Rahmen des Werkstoffwissenschafts-Studiums an: Augsburg, Bayreuth, Bremen, Chemnitz-Zwickau, Darmstadt, Dresden, Freiberg, Gießen, Hamburg-Harburg, Jena, Saarbrücken und Stuttgart.

3) Aachen (Maschinenbau, Elektrotechnik), Dortmund (Chemietechnik), Greifswald (Chemie), Ilmenau und Karlsruhe (Maschinenbau) haben zudem sechs weitere Lehrstühle mit Keramikbeziehung.

Die Umfrage ging an alle sechs Lehrstühle der Gruppe 1), davon antworteten fünf (= 83,3 %). Stichproben wurden in den Gruppen 2) und 3) vorgenommen, wobei dort meist Schwierigkeiten bei der Zuordnung der Abgänger zu den Werkstoffgruppen auftraten. Realistische Richtzahlen wurden in die Hochrechnungen einbezogen.

**Zu e)** Im Bundesgebiet gibt es drei FH, die sich mit Keramik befassen: Duisburg, Höhr-Grenzhausen, Nürnberg. Alle drei haben geantwortet.

**Zu f)** Die bundesweit führenden Fachschulen Höhr-Grenzhausen und Selb bilden jeweils Techniker und Gestalter aus. Beide antworteten.

**Zu g)** Die drei Berufsfachschulen Höhr-Grenzhausen, Landshut und Meißen haben sich an der Umfrage beteiligt, wobei Landshut keine Industriekeramiker ausbildet. Eine vierte Schule (Plön/Schleswig-Holstein)) antwortete nicht. Erfasst wurden die Gesellenabschlüsse.

Studienabschluss: 26.12 2001

## **Hans-Böckler-Stiftung**

Die Hans-Böckler-Stiftung des Deutschen Gewerkschaftsbundes (DGB) wirbt für die Mitbestimmung als Gestaltungsprinzip einer demokratischen Gesellschaft. Sie tritt dafür ein, Mitbestimmungsrechte und -möglichkeiten zu erweitern.

## **Beratung und Schulung**

Die Stiftung berät und qualifiziert Betriebs- und Personalräte und Arbeitnehmervertreter in Aufsichtsräten, Männer und Frauen, in wirtschaftlichen und rechtlichen Angelegenheiten, in Fragen des Personal- und Sozialwesens, der beruflichen Aus- und Weiterbildung, der Gestaltung neuer Techniken, des betrieblichen Arbeits- und Umweltschutzes.

## **Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut (WSI)**

Das Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Institut in der Hans-Böckler-Stiftung forscht zu den Themen »Wirtschaftswandel und Beschäftigung im Globalisierungsprozess«, »Soziale Polarisierungen, kollektive Sicherung und Individualisierung« und »Arbeitsbeziehungen und Tarifpolitik«. Das WSI-Tarifarchiv dokumentiert das Tarifgeschehen umfassend und wertet es aus.

## **Forschungsförderung**

Die Abteilung Forschungsförderung der Stiftung vergibt Forschungsaufträge zu den Themen Strukturpolitik, Mitbestimmung, Arbeitsgesellschaft, Öffentlicher Sektor und Sozialstaat. Die Forschungsergebnisse werden in der Regel nicht nur publiziert, sondern auf Veranstaltungen zur Diskussion gestellt und zur Weiterqualifizierung von Mitbestimmungsakteuren genutzt.

## **Studienförderung**

Ziel der Stiftung ist es, einen Beitrag zur Überwindung sozialer Ungleichheit im Bildungswesen zu leisten. Gewerkschaftlich oder gesellschaftspolitisch engagierte Studierende unterstützt sie mit Stipendien, mit eigenen Bildungsangeboten und der Vermittlung von Praktikantenstellen. Bevorzugt fördert die Stiftung Absolventinnen und Absolventen des zweiten Bildungsweges.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Ihre Arbeitsergebnisse und Dienstleistungen veröffentlicht die Stiftung über Veranstaltungen, Publikationen, mit PR- und Pressearbeit. Sie gibt zwei Monatszeitschriften heraus: »Die Mitbestimmung« und die »WSI-Mitteilungen«, außerdem die Vierteljahresschrift »South East Europe Review for Labour and Social Affairs (SEER)« und Network EDV-Informationen für Betriebs- und Personalräte.

Hans-Böckler-Stiftung  
Abteilung Öffentlichkeitsarbeit  
Hans-Böckler-Straße 39  
40476 Düsseldorf  
Telefax: 0211/7778 -225  
www.boeckler.de

Mitbestimmungs-, Forschungs-  
und Studienförderungswerk  
des DGB

**Hans Böckler  
Stiftung** ■■■