



### Bauingenieurinnen und Bauingenieure



**Bundesagentur für Arbeit**

Zentralstelle für  
Arbeitsvermittlung (ZAV)

**Herausgeber:**

Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesagentur für Arbeit (ZAV)  
Villemombler Str. 76, 53123 Bonn, Tel.: 0228/713-0  
(Bestell-Service [hier](#).)

**Redaktion:**

Arbeitsmarkt-Informationsservice (AMS)  
Tel.: 0228 / 713-1292  
E-Mail: [Bonn-ZAV.ams@arbeitsagentur.de](mailto:Bonn-ZAV.ams@arbeitsagentur.de)

**Autor:**

Wolfgang Henniger  
Arbeitsmarkt-Informationsservice (AMS)

**Gesamtgestaltung:**

Wolfgang Henniger / Dilek Karabulut (AMS)

Arbeitsmarkt-Information 1/2002  
Stand: Januar 2002

---

<b>ÜBERBLICK</b>	<b>4</b>
<b>1. ZUR SITUATION DER DEUTSCHEN BAUWIRTSCHAFT</b>	<b>5</b>
<b>2. DER AKTUELLE ARBEITSMARKT FÜR BAUINGENIEURE</b>	<b>8</b>
Die Nachfrage nach Bauingenieuren / Die allgemeinen Anforderungen / Zur Entwicklung der Arbeitslosigkeit /	
<b>3. DIE ENTWICKLUNG AN DEN HOCHSCHULEN</b>	<b>16</b>
<b>4. TRADITIONELLE UND NEUE TÄTIGKEITSFELDER</b>	<b>19</b>
<b>5. VERDIENSTMÖGLICHKEITEN / ANFANGSGEHÄLTER</b>	<b>31</b>
Berufsstart / Einstiegsgehälter von Ingenieuren in der freien Wirtschaft / Was wird im öffentlichen Dienst verdient ?	
<b>6. ARBEITEN IM AUSLAND</b>	<b>37</b>
Die deutsche Bauindustrie im internationalen Wettbewerb / Voraussetzungen für eine Auslandstätigkeit / Entwicklungszusammenarbeit / Was können Bauingenieure im Ausland verdienen?	
<b>7. INFORMATIONS- UND JOBSUCHE „ONLINE“</b>	<b>45</b>
Interessante Links aus der Baubranche	
<b>8. ANHANG</b>	<b>49</b>

---

## ÜBERBLICK

Die deutsche Bauwirtschaft befindet sich seit Jahren in der Krise. Ein scharfer Wettbewerb kennzeichnet die Branche. Themen wie Schwarzarbeit und Niedriglöhne, Konkurse und Entlassungen bestimmen derzeit die Diskussion.

In ihren Beschäftigungsmöglichkeiten sind Bauingenieure sehr vom Verlauf der Konjunktur abhängig. In den letzten Jahren blieb die Nachfrage nach Bauingenieuren auf nahezu unverändertem Niveau. Vom Personalabbau in der Branche waren sie weit weniger betroffen als andere Arbeitnehmer mit geringerer Qualifikation.

Während zur Zeit noch genügend Absolventen auf den Arbeitsmarkt kommen, ist die Zahl der Studienanfänger deutlich zurückgegangen. In wenigen Jahren wird es wahrscheinlich - gemessen am heutigen Bedarf - zu einem Mangel an jungen Bauingenieuren kommen.

## 1. ZUR SITUATION DER DEUTSCHEN BAUWIRTSCHAFT

Mit starken konjunkturellen Schwankungen hat die deutsche Bauwirtschaft stets leben müssen. Nie zuvor aber hat sie eine solch lange Durststrecke erlebt, wie sie nun schon seit sechs Jahren anhält.

Ihre letzte Blütezeit erlebte sie Anfang der 90er Jahre. Die Wiedervereinigung bescherte ihr damals ein kräftiges Wachstum mit hervorragenden Umsatzzahlen. Der außergewöhnliche „Boom“ war jedoch nicht von langer Dauer. Ab 1995 gingen die Bauaufträge, insbesondere aus dem öffentlichen Sektor, kräftig zurück. Seitdem zeigt das Barometer der Bauwirtschaft nach unten. Der Wettbewerb um die Aufträge verschärfte sich zusehends. Ein deutlicher Anstieg bei den Insolvenzen und ein enormer Preiskampf mit Niedriglöhnen und Schwarzarbeit<sup>1</sup> waren die Folgen. Die Bundesagentur für Arbeit verhängte im Jahr 2000 in rund 157.500 Fällen Bußgelder wegen illegaler Beschäftigung. Die Gesamtsumme der verhängten Bußgelder betrug 156 Millionen €.

Insbesondere der Rückgang bei den Wohnungsbauinvestitionen machte der Branche schwer zu schaffen; steuerpolitische Entscheidungen engten den Kreis der an einem Neubau interessierten Haushalte sowie die Abschreibungsmöglichkeiten für Kapitalanleger nachhaltig ein. Auch das Niveau der öffentlichen Investitionen sank, obwohl Pflege und Ausbau der Infrastruktur für die künftige Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland eine wichtige Rolle spielen.

---

<sup>1</sup> Mit einer neuen Initiative versucht die Bundesregierung, der weiteren Entwicklung einen Riegel vorzuschieben. Mit dem Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Schwarzarbeit vom 21.12.2001 werden höhere Bußgelder und Haftstrafen bei illegaler Beschäftigung verhängt. Schwere Verstöße gegen die Gesetze können demnach dazu führen, dass Firmen bis zu vier Jahre von öffentlichen Aufträgen ausgeschlossen werden. Illegale Ausländerbeschäftigung ist bereits dann eine Straftat, wenn mehr als 3 Ausländer länger als 14 Tage illegal beschäftigt werden. Die Generalunternehmer haften künftig für die Sozialversicherungsbeiträge ihrer Subunternehmer.

Die wenig erbaulichen Nachrichten vom Bau zeigten alsbald Wirkung auf dem Arbeitsmarkt für Bauingenieure. Zwar fanden noch viele Bauingenieure Beschäftigung, aber immer weniger Abiturienten wollten sich in den letzten Jahren auf das Studium des Bauingenieurwesens einlassen. Die Zahl der Studienanfänger ging deutlich und kontinuierlich zurück. Nimmt man den aktuellen Bedarf der Industrie als Maßstab, dürfte es wohl in wenigen Jahren zu einem erheblichen Mangel an jungen Absolventen kommen. Das wiederum wird die Chancen derjenigen verbessern, die erst jüngst ihr Studium begonnen haben.

Trotz der aktuellen Probleme am Bau wird der Beruf des Bauingenieurs auch in Zukunft von großer Bedeutung sein. Die Bauwirtschaft ist nach wie vor einer der bedeutendsten Industriezweige in Deutschland. Die Gesamtbauleistung macht hierzulande über 256 Milliarden € aus.

Auch ist keine Sättigung des Baubedarfs zu beobachten. Wichtige Faktoren des Baubedarfs weisen weiterhin nach oben. Im Wohnungsbau beispielsweise wird es bis zum Jahr 2030 zu einem Anstieg der Haushaltszahlen und der Modernisierungs- und Instandsetzungsleistungen kommen. Im Wirtschaftsbau kann von einer zumindest verhaltenen Ausweitung des gewerblichen Baus ausgegangen werden. Im öffentlichen Bau stehen Investitionen in den Bereichen Verkehr, Wasser und Energieversorgung sowie im Hochschul- und Gesundheitswesen an.

Darüber hinaus kann der Strukturwandel des Bauwesens - auf dem Weg vom Kerngeschäft des Rohbaus in die Dienstleistung - nicht ohne hochqualifiziertes Personal bewerkstelligt werden. Denn die Baufirmen sorgen heute nicht nur für die Planung, sondern auch für die Finanzierung der Bauvorhaben und kümmern sich außerdem um die Nutzung und Bewirtschaftung der fertig gestellten Immobilien.

Die stärkere Orientierung auf die Bedürfnisse der Kunden (mit Dienstleistungen wie Projektentwicklung, Gebäudevermarktung, Facility-Management oder Energiecontracting) bringt für Bauingenieure eine größere Bandbreite an Anforderungen mit sich - der Bedarf an entsprechend qualifizierten Kräften nimmt zu.

So hat denn trotz aller konjunkturellen Schwierigkeiten und massiver Umsatzrückgänge der Anteil der in der Baubranche beschäftigten Bauingenieure deutlich zugenommen. Der Personalabbau der letzten Zeit hat die akademisch gebildeten Kräfte also bei weitem weniger getroffen als andere Arbeitnehmer. Eine akademische Qualifikation schützt offenbar noch am besten vor den Risiken des Arbeitsmarktes im Baubereich.

Eine grundsätzliche Trendwende für die krisengeplagte Bauwirtschaft zeichnet sich zur Jahreswende 2001/2002 nicht ab. Mit weiteren Konkursen und Entlassungen muß leider gerechnet werden. Personaleinstellungen wird es vermutlich erst geben, wenn das jüngst angekündigte „Investitionsbeschleunigungsprogramm“ der Bundesregierung zu greifen beginnt.

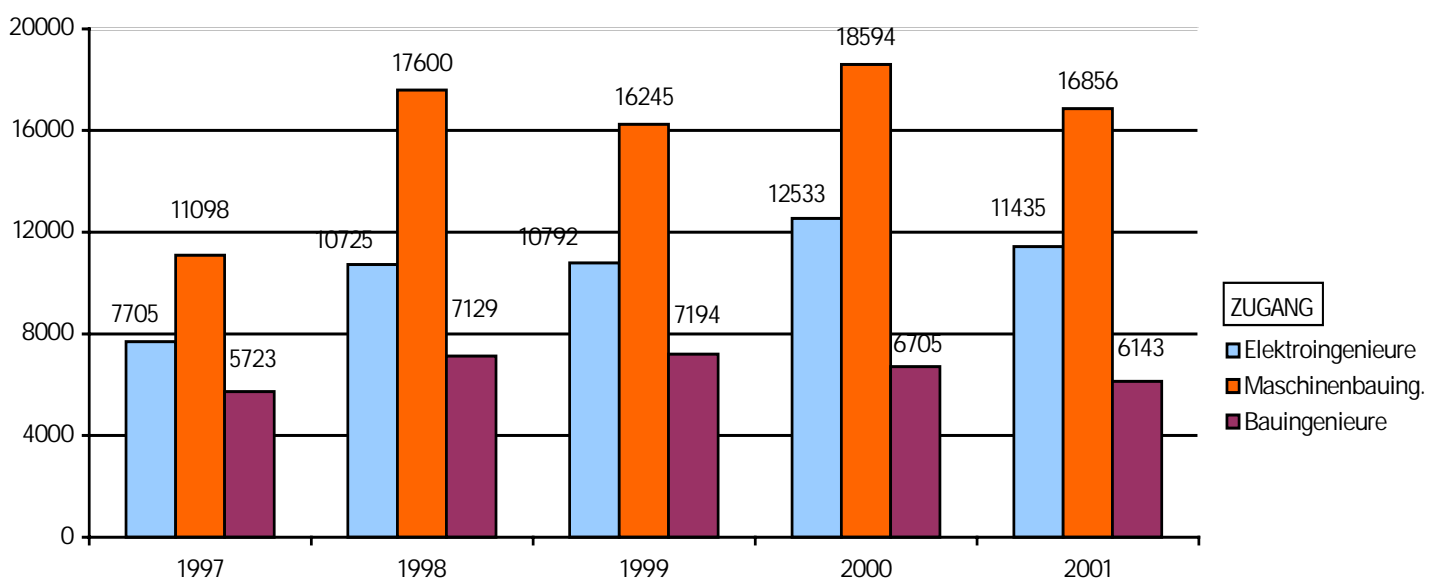
## 2. DER AKTUELLE ARBEITSMARKT FÜR BAUINGENIEURE

### DIE NACHFRAGE NACH BAUINGENIEUREN

Die Nachfrage nach Bauingenieuren ließ gegenüber dem Vorjahr weiter nach. Bundesweit wurden den Arbeitsämtern im Jahr 2001 rund 6.100 Stellenangebote für Bauingenieure gemeldet. Im Jahr zuvor waren es noch 6.700 (- 8 %).

Die Nachfrage nahm im Westen der Republik stärker ab als im Osten. Auf Westdeutschland bezogen sich fast 4.000 Stellenangebote (- 9,2%), auf Ostdeutschland etwa 2.150 (- 6,7 %). Im Osten waren Bauingenieure nicht mehr - wie zuvor - die meist gesuchtesten Ingenieure. Diesen Platz nahmen die Elektroingenieure ein.

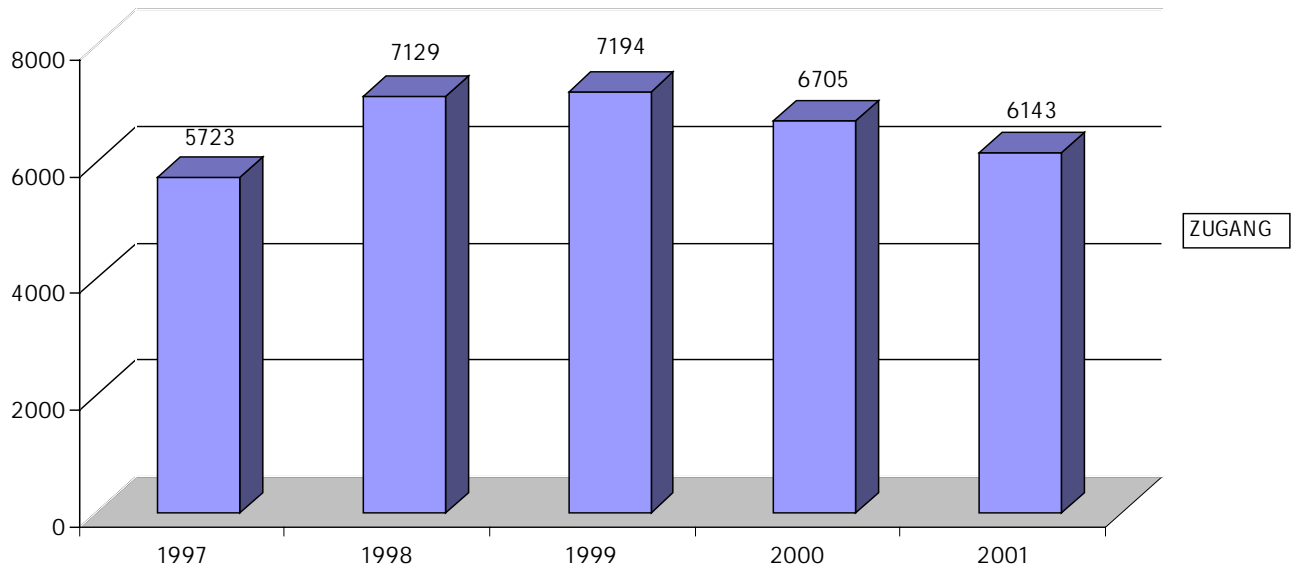
### DIE STELLENANGEBOTE DER ARBEITSÄMTER FÜR ELEKTRO-, MASCHINENBAU- UND BAUINGENIEURE



Die Daten beziehen sich auf das Bundesgebiet insgesamt. Die statistische Erhebung erfolgte jeweils Januar bis Dezember eines Jahres. *Quelle:* Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA), verschiedene Jahrgänge, eigene Berechnungen.

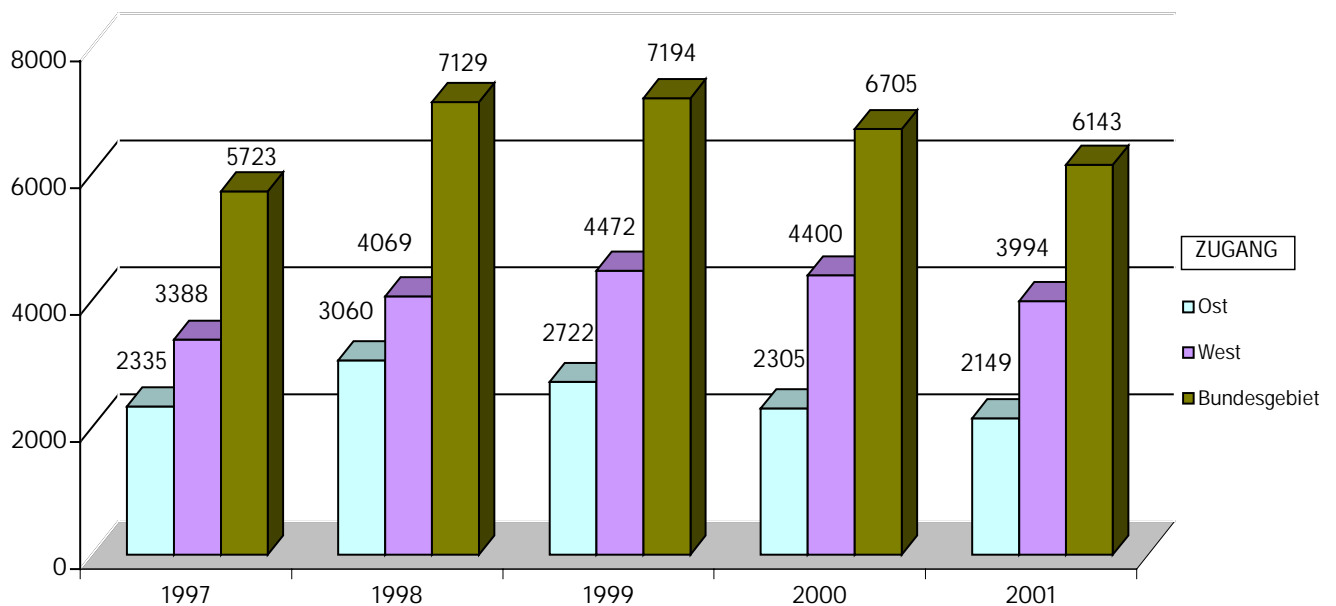
# STELLENANGEBOTE DER ARBEITSÄMTER FÜR BAUINGENIEURE

## DAS BUNDESWEITE ANGEBOT



Quelle: Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA), verschiedene Jahrgänge, eigene Berechnungen.

## DAS ANGEBOT IM OST-WEST-VERGLEICH



Die statistische Erhebung erfolgte jeweils Januar bis Dezember eines Jahres.

Quelle: Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA), verschiedene Jahrgänge, eigene Berechnungen.

Das Baugewerbe hatte den höchsten Bedarf an Bauingenieuren. Diese **Branche** schaltete in den Tageszeitungen die meisten Stellenangebote, aber deutlich weniger als im Vorjahr. Die Ingenieur- und Konstruktionsbüros folgten an zweiter Stelle, ihre Nachfrage nach Bauingenieuren blieb auf dem Niveau des Vorjahres. Leicht gestiegen war der Bedarf der Baubehörden, die der dritt wichtigste Arbeitgeber für Bauingenieure sind. Diese drei Branchen machten mehr als zwei Drittel der gesamten Nachfrage aus.

In den meisten anderen Branchen, in denen Bauingenieure beschäftigt sind, bestand geringerer Personalbedarf als im Vorjahr. Das traf insbesondere auf die Immobilienbüros und die Baustoffindustrie zu. Unverändert blieb das Interesse im Bereich Hochschule und Forschung. Vielfach wurden die Stellen nur für einen befristeten Zeitraum, als Teilzeitbeschäftigung oder für konkrete Projekte angeboten. Die Firmen waren insbesondere an geförderten Arbeitnehmern interessiert.

Betrachtet man die **Einsatzbereiche**, so konzentrierten sich fast zwei Drittel aller Stellenangebote für Bauingenieure allein auf die Bereiche Produktion, Technische Leitung und Konstruktion.

Die meisten Stellenangebote bezogen sich auf die **Bauleitung**. Es war im vergangenen Jahr das wichtigste Aufgabenfeld für Bauingenieure, mit einem leichten Plus gegenüber dem Vorjahr. Gesucht wurden erfahrene Projektleiter oder Oberbauleiter für die professionelle Abwicklung schlüsselfertiger Bauprojekte. Dazu gehörte die exakte Umsetzung der Baupläne, die Überwachung des vorgegebenen Zeit- und Kostenplans, die Leitung auf der Baustelle, die personelle Verantwortung für die Baustellen und die Abrechnung der Subunternehmerleistungen.

**Grafik: Welche Branchen suchten Bauingenieure? (s. Grafik 1)**

Gefragt waren Bauingenieure zwischen 35 und 45 Jahren mit Erfahrungen in Kalkulation, Vertragsgestaltung, Arbeitsvorbereitung, Bauausführung und Übergabe. Wichtig waren außerdem internationale Mobilität, kompetenter Umgang mit Fachplanern, Behörden und Auftraggebern sowie gute Kenntnisse der Sicherheits- und Umweltrichtlinien. Die Art des Hochschulabschlusses spielte auch hier keine entscheidende Rolle.

Entsprechende Fachleute standen am Markt nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung. Auch ältere Bauingenieure hatten daher gute Chancen, als Baustellenleiter zu arbeiten.

Das zweitwichtigste Einsatzfeld war die **Produktion**. Es waren jedoch im Jahr 2001 wesentlich weniger als im Vorjahr. Im Vordergrund dieses Einsatzfeldes standen die Ausführungsplanung und die Angebotskalkulation. Für die *Arbeitsvorbereitung* wurden Bauingenieure gesucht, die in der Lage sein mußten, komplexe Terminpläne zu erstellen sowie Verfahren, Abläufe und Einrichtungen auf den Baustellen zu optimieren. Für die *Kalkulation* wurden erfahrene Kräfte benötigt, die exakte Budgets für die unterschiedlichsten Bauprojekte erarbeiten konnten.

Gesucht waren außerdem Bauingenieure für die technische und kaufmännische Unterstützung der Projektmanager („*Projektcontroller*“) sowie für die Prüfung technischer und vertraglicher Risiken in den Ausschreibungsunterlagen und Nachunternehmerverträgen („*Risikomanager*“). Chancen hatten nur Bauingenieure mit fundierten CAD-Kenntnissen (insbesondere AutoCAD) sowie praktischen Erfahrungen in der Abwicklung schlüsselfertiger Projekte. Die Art des Hochschulabschlusses spielte keine Rolle.

**Grafik: Für welche Bereiche wurden Bauingenieure gesucht? (s. Grafik 2)**

Für **Konstruktionsaufgaben** gab es spürbar wenige Stellenangebote als im Vorjahr. Meist ging es um die Planung und Ausführung von Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten. Die gesuchten Kräfte mussten in der Lage sein, Fundament- und Bauleitzeichnungen zu erstellen und Statiken zu beurteilen. Gefragt waren Bauingenieure mit weitreichenden Kenntnissen im allgemeinen Hoch- oder Tiefbau. Erfahrungen im Umgang mit Konstruktionssoftware und die Bereitschaft zu kurzzeitigen Auslandseinsätzen wurden vorausgesetzt.

Neben diesen drei Haupteinsatzfeldern gab es für Bauingenieure noch zahlreiche andere Aufgaben. So wurden erfahrene Bauingenieure für den **Vertrieb** gesucht, wenngleich in geringerem Umfang als im letzten Jahr. Gefragt waren auf diesem Gebiet Ingenieure, die in der Lage waren, Vertriebsstrukturen an die Erfordernisse des Marktes anzupassen und anspruchsvolle Systemlösungen durch qualifizierte Beratung zu verkaufen. Voraussetzungen waren solide kaufmännische Kenntnisse und ausgewiesene verkäuferische Fähigkeiten.

Stellenangebote gab es auch für die Planung, Durchführung und Nachbereitung von **technischen Prüfungen**. In Frage kamen nur Bauingenieure mit mehrjähriger Berufserfahrung in Auftragsvergabe und Bauleitung und fundierten Kenntnissen der Baunormen (VOB, VOL, HOAI).

Im Bereich des Facility-Managements wurden **Gebäude-Manager** gesucht, die für die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und für die Betriebsbereitschaft der Gebäude verantwortlich sein sollten. Dazu gehörte auch die Planung und Überwachung der Instandhaltungsmaßnahmen.

Banken und Immobilienbüros suchten Bauingenieure als **Sachverständige** für die Bewertung oder statische Berechnung gewerblicher Immobilien.

Die Zahl der Stellenangebote aus den Bereichen **Forschung und Entwicklung** entsprach im wesentlichen dem Niveau des Vorjahres. Technisch-wissenschaftliche Forschungsanstalten und Universitäten suchten Bauingenieure mit Universitätsabschluß für wissenschaftliche Arbeiten der verschiedensten Art, meist nur für die Dauer von zwei Jahren. Häufig war damit die Möglichkeit zur Promotion verbunden, mitunter wurde sie aber auch schon vorausgesetzt.

Stellenangebote gab es auch für Bauingenieure, die neue, kundengerechte Baustoffe entwickeln sollten. Zu den Aufgaben der *Produktentwickler* gehörte auch die Durchführung von Qualitätsprüfungen.

## **DIE ARBEITSUCHENDEN BAUINGENIEURE**

Bei den Arbeitsämtern waren Ende Dezember 2001 rund 17.300 Bauingenieure arbeitsuchend gemeldet. Das waren 2 % weniger als im Vorjahr. Bei einem Großteil handelte es sich um ältere Bauingenieure sowie um gut qualifizierte Kandidaten der mittleren Jahrgänge. Berufsanfänger aus dem Bauingenieurwesen konnten von den Arbeitsämtern häufig nur in Praktikanten- oder Traineeestellen vermittelt werden.

Die fachlichen Anforderungen an die Bauingenieure blieben insgesamt sehr hoch. Das Interesse der Unternehmen konzentrierte sich in erster Linie auf praxiserfahrene, kaufmännisch denkende, vielseitig einsetzbare Bauingenieure bis etwa 45 Jahre, jedoch nur mit fundierten CAD- und verhandlungssicheren Fremdsprachenkenntnissen. Da sich in der Baubranche immer mehr der "Allround-Service" ausbreitet, standen die generalistisch ausgebildeten Kräfte hoch im Kurs.

Praktische Erfahrungen in der Ausschreibung, Kalkulation, Vergabe und Abrechnung - möglichst bei einem Planungsbüro oder Baubetrieb erworben - gehörten zum Standard. Kaufmännische Kenntnisse verbesserten die

Chancen der Bewerber zusätzlich. Generalisten hatten in der Regel einen höheren Marktwert als Spezialisten, da neue Geschäftsfelder wie Projektentwicklung, Umwelttechnik, Baustoffgewinnung oder privatwirtschaftliche Baufinanzierung einen "Allrounder" erforderten.

Ein zügig absolviertes Studium, Mobilität und Flexibilität sowie gute bis sehr gute Sprachkenntnisse (insbesondere verhandlungssicheres Englisch ist obligatorisch!) bilden nach wie vor ein solides Fundament für eine Karriere in der Baubranche.

### **Grafik: Arbeitslose Bauingenieure - Nach Hochschulabschluss. (s. Grafik 3)**

Angesichts der schwierigen Arbeitsmarktlage zeigten viele Bauingenieure Interesse an einer beruflichen Neuorientierung. Die von den Arbeitsämtern geförderten Weiterbildungsmaßnahmen bezogen sich meist auf Qualifikationen im Rahmen der EDV (CAD), im betriebswirtschaftlichen Bereich (Projekt-, Qualitäts-, und Facility-Management, Baukalkulation) sowie in den Bereichen Baurecht, Bauleitung und Arbeitsschutz.

### **ZUR ENTWICKLUNG DER ARBEITSLOSIGKEIT VON BAUINGENIEUREN**

Bauingenieure sind in ihren Beschäftigungsmöglichkeiten sehr stark vom Verlauf der Baukonjunktur abhängig. Diese befindet sich seit Jahren in einer Krise, ohne dass ein baldiges Ende in Sicht wäre. So haben sich denn auch auf dem Arbeitsmarkt in den letzten Jahren keine wesentlichen Veränderungen ergeben.

Seit 1997 waren bei den Arbeitsämtern stets zwischen 9.200 und 9.800 Bauingenieure arbeitslos gemeldet. Im September 2001 lag ihre Zahl jedoch bei 10.580 (+ 1 %). Unter den Arbeitslosen waren Bauingenieure mit Universitätsabschluß im übrigen häufiger vertreten (53 %) als solche mit Fachhochschulabschluß (47 %).

Der Anteil arbeitsloser Bauingenieurinnen stieg im vergangenen Jahr 2001 auf 31 % an (+ 2 %). In den fünf Jahren davor betrug der Anteil konstant rund 29 %.

#### **Grafik: Arbeitslose Bauingenieure / Bauingenieurinnen (s. Grafik 4)**

Da sich ein Großteil des Baugeschehens im Osten der Republik abspielt, wirkt sich die schwache Baukonjunktur dort stärker aus als im Westen. So haben sich denn auch die Gewichte in den letzten Jahren deutlich verschoben. Inzwischen sind dort 4.500 oder 42,5 % aller arbeitslosen Bauingenieure gemeldet.

Wie bei allen anderen Ingenieurberufen haben sich auch bei den Bauingenieuren die Beschäftigungsmöglichkeiten für die ältere Generation deutlich verschlechtert. Seit Mitte der 90er Jahre hat der Anteil der arbeitslosen Bauingenieure über 45 Jahre kräftig zugenommen. Im vergangenen Jahr 2001 machten sie nahezu unverändert 55 % aller arbeitslosen Bauingenieure aus.

Dagegen verbesserte sich die Lage für alle anderen Altersgruppen, insbesondere für die Nachwuchskräfte unter 35 Jahren. Unter den arbeitslosen Bauingenieuren ist diese Altersgruppe zur Zeit selten vertreten. Ihr Anteil lag im September 2001 bei rund 18 %.

Unter den arbeitslosen Bauingenieuren hat in den letzten Jahren der Anteil derjenigen, die länger als 12 Monate ohne Beschäftigung sind, deutlich zugenommen. Zuletzt waren 28 % aller arbeitslosen Bauingenieure über ein Jahr arbeitslos. Vor sechs Jahren lag dieser Wert noch bei 20 %.

#### **Grafik: Arbeitslose Bauingenieure - Nach Alter – (s. Grafik 5)**

### 3. DIE ENTWICKLUNG AN DEN HOCHSCHULEN

Mit Beginn der Krise am Bau hat das Interesse an einem Studium des Bauingenieurwesens kräftig nachgelassen. Während dieses Studienfach zu Zeiten der Wiedervereinigung vielen jungen Leuten verlockende Perspektiven bot, hat sich dieses Bild inzwischen deutlich und nachhaltig gewandelt.

Seit dem Wintersemester 95/96, als noch 12.100 Studienanfänger gezählt wurden, ging die Zahl der Studierwilligen Jahr für Jahr zurück. Im Wintersemester 99/00 schrieben sich nur noch 7.600 Studienanfänger ein (die sich mit 57 % für eine Fachhochschule entschieden).

Wenn immer weniger Abiturienten mit diesem Studium liebäugeln, wird es aller Voraussicht nach in wenigen Jahren zu einem erheblichen Mangel an qualifizierten Ingenieuren in der Bauwirtschaft kommen. Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie beziffert den Bedarf der Branche auf mindestens 4.500 Absolventen pro Jahr. Bereits im Jahr 2005 dürfte die Zahl der Hochschulabgänger - unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Studiendauer und Abbrecherquote - erstmals darunter liegen.

Zur Zeit verlassen noch genügend Bauingenieure die Hochschulen. Im zuletzt erfaßten Prüfungsjahr 1999<sup>2</sup> kamen mit 6.900 Bauingenieuren so viele wie nie zuvor auf den deutschen Arbeitsmarkt - eine Folge der starken Studienjahrgänge bis Mitte der 90er Jahre.

Die durchschnittliche Studiendauer im Bauingenieurwesen beträgt an den Universitäten und Technischen Hochschulen 7,4 Jahre. Das liegt über dem Durchschnittswert für die Ingenieurwissenschaften insgesamt (7,1). Verglichen mit dem Studium des Maschinenbaus (6,9) und der Elektrotechnik (6,7) nimmt das Fach Bauingenieurwesen aber deutlich mehr Zeit in

---

<sup>2</sup> Wintersemester 98/99 und Sommersemester 99

Anspruch. An den Fachhochschulen wird das Bauingenieurwesen in 5,1 Jahren absolviert, was fast dem Durchschnittswert für die Ingenieurwissenschaften insgesamt (5,2) entspricht.

An Mathematik, Physik und Chemie kommt auch in diesem Ingenieurberuf keiner vorbei. Außerdem stehen Darstellende Geometrie, Vermessungskunde, Baustofflehre, Baukonstruktion und Maschinenkunde sowie Vorlesungen in Angewandter Informatik, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften auf dem Lehrplan.

Zum klassischen Fächerkanon des Grundstudiums bis zum Vordiplom gehören Physik, Chemie, Mechanik, Mathematik, Vermessungswesen, Konstruktionslehre und Geologie. Die originären Hauptfachgebiete des Bauingenieurwesens sind statische Berechnungen, Konstruktiver Ingenieurbau, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie Verkehrs- und Städtebau. Im wesentlichen gilt dieses Angebotspektrum für Universitäten und Fachhochschulen gleichermaßen.

Im Hauptstudium tritt hingegen eine nennenswerte Unterscheidung auf, indem sich die Studierenden an Universitäten und Gesamthochschulen mit einer forschungsrelevanten Schwerpunktsetzung innerhalb ihres Studiums festlegen, und zwar in der Regel in eine oder mehrere Vertiefungsrichtungen wie Baustatik, Konstruktiver Ingenieurbau (Beton, Stahl, Holz), Bauphysik, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Verkehrswesen (Straßenwesen, Eisenbahnwesen), Baumanagement, Stadtplanung oder Raumplanung. Die beiden letztgenannten Fächer wiederum sind zentrale Fachgebiete des Studienbereichs **Architektur** und signalisieren eine Überschneidung mit diesem benachbarten Studienbereich.

**Grafik: Studienanfänger Bauingenieurwesen (s. Grafik 6)**

Weil nicht an jeder Hochschule das Lehrangebot gleich ist, sollte man sich vor Studienbeginn genau über die Möglichkeiten informieren. Einen eigenen Bereich bildet das Vermessungswesen, das es als Diplomstudiengang an Fachhochschulen und Universitäten gibt. Manche Universitäten bieten Bauingenieur- und Vermessungswesen auch als Nebenfach mit Magister-Abschluss an<sup>3</sup>.

### **Weitere Informationen:**

Einen aktuellen Einblick zur Struktur des Gesamtbereichs Bauingenieurwesen erhält man z. B. über

- den **Verein deutscher Ingenieure, VDI** ([www.vdi.de](http://www.vdi.de)) und
- den **Hauptverband der deutschen Bauindustrie** ([www.bauindustrie.de](http://www.bauindustrie.de)).

Mit Blick auf die Studienmöglichkeiten und Studiengänge an deutschen Fachhochschulen und Hochschulen empfiehlt sich der jeweils aktuellste **Studien- und Berufswahlführer**, der gemeinsam von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung und der Bundesagentur für Arbeit herausgegeben wird.

---

<sup>3</sup> vgl. Uni Essen , im Internet unter <http://www.uni-essen.de/isa/>

## 4. TRADITIONELLE UND NEUE TÄTIGKEITSFELDER

Die Arbeit eines Bauingenieurs umfaßt ein weites und vielfältiges Aufgabengebiet; dazu gehören die unterschiedlichsten Aspekte des Hoch- und Tiefbaus - von der Planung über die statische Berechnung bis hin zur Überwachung der Ausführung. So werden im städtischen Tiefbau Kanalisations- und Kläranlagen gebaut, im Bereich Städtebau und Verkehr geht es vom Bau von Straßen und Kanälen bis hin zur Erstellung von kompletten Hafenanlagen und Flughäfen.

Im Konstruktiven Ingenieurbau geht es um die Konstruktion von Türmen und Brücken sowie von Industrie- und Verwaltungsbauten; im Wasserbau entstehen Wasserkraftanlagen, Talsperren und Deiche. Neben den technisch-konstruktiven Arbeiten kommt auf den Bauingenieur eine Reihe organisatorischer Tätigkeiten wie Bauleitung und Projektüberwachung zu, für die Grundlagenkenntnisse in Recht und Wirtschaft erforderlich sind. Außerdem müssen bei den Aufträgen auch soziologische, ökologische, wirtschaftliche und kulturelle Aspekte beachtet werden.

Bauingenieure sind in Behörden, in Ingenieurbüros, in der Bauindustrie, auf Baustellen oder in Personalabteilungen ebenso anzutreffen wie in den Konstruktionsbüros der verarbeitenden Industrie. Die Wirtschaft unterscheidet Ingenieure gern nach ihrem speziellen Produkt und spricht deshalb zum Beispiel oft von "Betonbauingenieuren" oder "Stahlbauingenieuren"; vielfach differenziert sie aber auch nach Hochbauern, Tief- und Straßenbauern oder Wasserbauern.

## KONSTRUKTIVER INGENIEURBAU

Im Konstruktiven Ingenieurbau hat der Bauingenieur die Aufgabe, Bauwerke aller Art zu entwerfen, zu konstruieren, zu berechnen und zu bemessen. Dies bezieht sich vor allem auf neu zu errichtende Gebäude oder Bauteile. Inzwischen rückt jedoch auch die Altbauerhaltung und -sanierung in den Vordergrund.

Bei all seinen Vorhaben trägt der Bauingenieur die Verantwortung für die Sicherheit des Tragwerkes und die Nutzbarkeit des Gebäudes. Dem Bauherrn soll nicht nur ein dauerhaft funktionstüchtiges, sondern auch ein gut gestaltetes Bauwerk übergeben werden. Gerade für den letztgenannten Punkt ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Architekten unerlässlich. Im Hochbau plant und entwirft der Architekt, während ihn der Bauingenieur durch den Entwurf des Tragwerkes und der baulichen Einzelheiten unterstützt. Bei den meisten anderen Bauprojekten, zum Beispiel dem Industrie- und Brückenbau, ist jedoch der Bauingenieur der maßgebende Planer, der dann häufig Architekten für die Gestaltung hinzuzieht.

Der Bauingenieur hat es vornehmlich mit der Konstruktion der tragenden Teile in einem Bauwerk und ihrer Eingliederung in die äußere Form des Gebäudes und der Umgebung zu tun. Daneben wird er sehr vielseitig im gestalterischen Entwurf, in der Materialforschung, in der Projektplanung oder in der Baustellenbetreuung gefordert.

Der Ingenieur muß den Baustoff oder die Kombination von Baustoffen wählen, die unter funktionellen, statischen, baubetrieblichen, ästhetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten die optimale Konstruktion des Bauwerkes erlauben.

Aufgaben für Bauingenieure finden sich auch im Maschinenbau, in der Weltraumforschung oder in der Verfahrenstechnik. Er entwirft und berechnet z. B. auch Großgeräte wie Kräne oder Förderanlagen.

## WASSERWIRTSCHAFT UND WASSERBAU

Zentrale Aufgaben des Ingenieurs in der Wasserwirtschaft sind Planung, Entwurf und Bau von Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung. Dabei arbeitet er eng mit Verfahrenstechnikern und Chemikern, aber auch mit Planern für Raumordnung, Städtebau und Infrastruktur zusammen. Das breite Aufgabenspektrum reicht von den ersten Schritten der großräumigen Planung über die kontinuierliche Lenkung der Entwicklungsprozesse bis hin zum Bau und Betrieb von Einzelbauwerken.

In der Landschaftswasserwirtschaft stehen der Hochwasserschutz, der Erosionsschutz, der Schutz vor Verlandungen und Maßnahmen zur Erholung sowie der auf Gewässer bezogene Umweltschutz im Vordergrund. Die Siedlungswasserwirtschaft umfaßt die Wasserversorgung durch Wassergewinnungsanlagen, Aufbereitungsanlagen und Wasserbehälter, daneben aber auch die Abwasser- und Abfalltechnik. Im Landwirtschaftlichen Wasserbau werden Anlagen für die Ent- und Bewässerung gebaut. Die Energiewasserwirtschaft befaßt sich mit allen Arten von Wasserkraftanlagen. Schließlich sorgt die Verkehrswasserwirtschaft dafür, dass Flüsse reguliert werden, Kanäle und Schleusen gebaut und Häfen angelegt werden.

Die Aufgaben der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus werden in außereuropäischen Ländern, vor allem in den Tropen und Subtropen, an Bedeutung gewinnen. Auch wird sich der Bauingenieur künftig in noch stärkerem Maße an den Erfordernissen des Umweltschutzes orientieren müssen (siehe Kapitel „Umwelttechnik / Umweltschutz“).

## VERKEHRSWESEN

Mobilität ist ein Grundstein unserer modernen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. Unser Verkehrswegenetz ist für die zukünftige Entwicklung noch nicht ausreichend gerüstet: Der PKW-Bestand wird bis zum Jahre 2010 von 40 auf 50 Millionen steigen. Der Personenverkehr und die Transportleistungen im Güterverkehr werden nach den Vorhersagen bis zum Jahr 2010 kräftig wachsen.

Das ifo Institut für Wirtschaftsforschung hat für den Zeitraum 1991 bis 2005 einen Baubedarf für den Verkehrssektor von 1,2 Billionen DM (in Preisen von 1990) errechnet. Die tatsächlich im Bundesverkehrswegeplan eingestellten Mittel reichen jedoch bei weitem nicht aus, um den Bedarf an Schienenstrecken, Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen zu decken. Länder und Gemeinden investieren ebenfalls zu wenig in den Straßenbau.

Angesichts der öffentlichen Finanzmisere hat die deutsche Bauindustrie Konzepte zur Beteiligung privater Unternehmen auch an der Finanzierung und am Betrieb von Bundesautobahnen entwickelt, um die Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur auf Dauer zu erhalten und weiter auszubauen<sup>4</sup>.

Der Bauingenieur des Verkehrswesens ist mit den baulichen Grundlagen des Transports von Personen, Gütern, Energie oder Nachrichten beschäftigt. Dazu muß er die gegebene Verkehrssituation, die Siedlungsstruktur, die Flächennutzung, das Verkehrsangebot und die Verkehrsnachfrage analysieren.

---

<sup>4</sup>vgl. Zentralverband der Deutschen Bauindustrie, <http://www.bauindustrie.de>

Er entwirft geeignete Planvarianten für die einzelnen Verkehrsmittel und -wege und konzipiert die vorgesehenen baulichen Anlagen wie Haltestellen, Bahnhöfe, Warteflächen oder Flughäfen in allen Einzelheiten bis hin zu baureifen Plänen. Bauingenieure des Verkehrswesens sind im Straßenbau, im Schienenverkehr, im Wasserstraßenbau oder im Flughafenbau tätig.

Die im Verkehrsbetrieb tätigen Ingenieure steuern, warten und unterhalten die Verkehrsanlagen so, dass ein sicherer, leistungsfähiger, wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Verkehrsablauf möglich ist. Dazu gehört die Sicherung der Fahrwege und der Fahrzeuge sowie die Einhaltung der Fahrpläne im öffentlichen Nahverkehr. Die optimale Organisation und Abwicklung von Fahrzeugströmen auf bereits vorhandenen Verkehrsanlagen wird weiter an Bedeutung gewinnen. Wesentliche Grundlagen für die Erforschung von Verkehrsabläufen sind die Methoden der mathematischen Statistik, die Wahrscheinlichkeitsrechnung und die Unfallanalyse.

Beim Bauingenieur des Verkehrswesens stehen Planung und Entwurf im Vordergrund, wenngleich auch die anderen klassischen Aufgabenbereiche in seiner Arbeit vorkommen. Beim Entwurf gilt es, die Belange des Städtebaus, der Landschaftspflege und der Umwelt zu berücksichtigen sowie auf topographische und geologische Gesichtspunkte, fahrdynamische Eigenschaften der Fahrzeuge oder auf die Vermessung von Kunstbauwerken zu achten.

## BAUBETRIEB / BAUAUSFÜHRUNG / BAULEITUNG

Im Baubetrieb geht es um die Erstellung des eigentlichen Bauwerkes nach den vorliegenden Konstruktionszeichnungen. Dies umfaßt die Teilbereiche Fertigungstechnik, Bauorganisation, Bauwirtschaft, Kostenrechnung, Bau-recht und Vertragswesen. Der im Baubetrieb tätige Ingenieur (mit vertiefter baubetrieblicher Ausbildung) hat ein sehr breites Aufgaben- und Tätigkeitsfeld. Im Kern geht es darum, die exakte Umsetzung der Pläne von Architekten und Statikern zu überwachen.

Schon in der Angebotsphase sind die Baumethoden auszuwählen und preislich zu errechnen. Die nötigen Baustoffe und Bauelemente müssen hergestellt oder zusammengesetzt werden und zum richtigen Zeitpunkt in entsprechender Qualität auf der Baustelle sein. Labore für Asphalt, Erdbau oder Betonbau werden auf großen Baustellen selbst unterhalten. Im außereuropäischen Ausland ist es sogar oft der Fall, dass nicht alle Baustoffe gekauft werden können, sondern selbst hergestellt werden müssen.

Der **Bauleiter** braucht also ein Grundwissen über die Gewinnung von Zuschlagstoffen und den Betrieb von Steinbrüchen. Des weiteren muß der Bauleiter die technisch und betriebswirtschaftlich günstigsten Baumethoden finden. Dann geht es darum, Menschen, Maschinen und Baumethoden so einzusetzen, dass ein reibungsloser und sicherer Ablauf der Bauarbeiten möglich ist. Er beaufsichtigt die Bauarbeiten, stellt die Arbeitsgruppen zusammen, kontrolliert ihre Leistungen und prüft, ob der vorgegebene Zeit- oder Kostenplan eingehalten werden kann. Dazu gehört eine umfassende und detaillierte Planung mit den Methoden der Netzplantechnik oder des Projektmanagements.

Wichtig ist auch die finanzielle Abwicklung. Der Baubetriebsingenieur kalkuliert die Kosten für die einzelnen Bauleistungen, entwickelt Alternativvorschläge zur Ausschreibung des Auftraggebers und bearbeitet Nachtragsangebote. Zu den kaufmännischen Aufgaben gehören auch Liquiditätsbetrachtungen und die Überwachung von Zahlungseingängen.

Der Bauleiter muß die speziellen technischen Vorschriften und Bestimmungen kennen und die mit dem Bauen verbundenen Rechtsfragen sicher einschätzen können. Er muß nicht nur über die Pflichten und Leistungen informiert sein, sondern auch über die Rechte und Möglichkeiten, eventuell Zeitverlängerungen zu erhalten oder Mehrkosten geltend zu machen.

Bauleiter gehen in der Regel mit großem persönlichen Einsatz zu Werke. Sie sollten in der Lage sein, heute eine Brücke, morgen ein Kraftwerk und übermorgen Wohnungen zu bauen und sich somit auf dem ganzen breiten Feld des Berufes zu bewegen. Bauleiter müssen folglich Generalisten sein, die dann das Wissen von Spezialisten von Fall zu Fall hinzuziehen. Der Bauleiter ist voll verantwortlich für das Gelingen und den Erfolg des Bauwerks, aber auch für die Sicherheit am Bau.

Bauleiter als Allrounder stehen dafür gerade, dass der Auftraggeber die vertragliche Gesamtleistung termingerecht erhält. Sie sind auch maßgeblich für den wirtschaftlichen Erfolg ihrer Firma verantwortlich. Infolge zunehmender personeller Einsparungen in der Bauwirtschaft benötigen sie neben einem ausgeprägten Kostenbewußtsein handfeste Kenntnisse in Kalkulation, Rechnungswesen, Controlling und Bilanzierung.

In den technischen Büros der Baukonzerne führt der Aufstieg häufig über die Projektleitung und Büroleitung zum Posten des Geschäftsführers. Auf dem Arbeitsmarkt sind deshalb erfahrene Bauleiter nach wie vor gesucht.

## GRUNDBAU UND BODENMECHANIK

Lange vor dem eigentlichen Planungsbeginn müssen Untersuchungen über die Tragfähigkeit des Baugrundes vorgenommen werden. Dazu gehören beispielsweise Grundwasserströmungen, Gebirgsspannungen, Frostverhalten von Gesteinen, Standsicherheit von Böschungen oder Standfestigkeit von Felsabhängen. Der Ingenieur in Grundbau und Bodenmechanik wertet Bodenproben im Labor aus, berechnet die Standsicherheit der mit dem Boden zu verbindenden Bauteile, errechnet das Setzungsverhalten und erstellt Bodengutachten.

Nach der Baugrunduntersuchung wird das Bauausführungsverfahren festgelegt. Abhängig von Baugrund und Tiefenlage wird festgelegt, ob zum Beispiel ein Tunnel in offener Bauweise erstellt wird oder ob er bergmännisch angefahren werden muß.

Der Ingenieur in Grundbau und Bodenmechanik sichert auch die Baugrube ab, die oft unter sehr schwierigen Bedingungen ausgehoben wird. Bei Baustellen innerhalb einer Stadt ist der Raum für eine Baugrube meist sehr begrenzt. Der Ingenieur muß Maßnahmen ergreifen, um ein Abrutschen der Baugrubenwand zu verhindern.

Beim Deponiebau ist eine sorgfältige und umweltverträgliche Auswahl des Deponiegrundes erforderlich, um Grundwasserverunreinigungen zu verhindern. Deponien, die vor längerer Zeit angelegt worden sind, müssen saniert werden.

## UMWELTECHNIK / UMWELTSCHUTZ

Der Umweltschutz nimmt vor allem in den Bereichen Verkehr, Wasser-, Abwasser- und Abfalltechnik einen zunehmend zentralen Stellenwert ein - sei es durch den Bau von Umweltschutzanlagen oder dadurch, dass die Bauvorhaben besonders sensible Bereiche wie das Grundwasser oder Naturschutzgebiete tangieren.

Sauberes Wasser, gesunde Luft, weniger Lärm, sichere Deponien, weniger Energieverbrauch - Umweltschutz ist ohne die Bauindustrie nicht denkbar. Das gestiegene Umweltbewußtsein unserer Gesellschaft sowie die Bedeutung einer leistungsfähigen Ver- und Entsorgungsstruktur für den Wirtschaftsstandort Deutschland verlangen nach kreativen Lösungen.

Für den Umweltschutz in Deutschland hat das ifo Institut für Wirtschaftsforschung bis zum Jahre 2005 einen Erhaltungs- und Erweiterungsbedarf in Höhe von 320 Mrd. € errechnet. Der weitaus größte Teil entfällt hierbei auf die Abwasserentsorgung, denn allein in Westdeutschland muß von dem insgesamt rund 300.000 km langen Kanalnetz in den nächsten Jahren ein Fünftel erneuert werden. In Ostdeutschland ist die Hälfte des 40.000 km langen Entsorgungsnetzes sanierungsbedürftig.

Gefahren gehen aber auch von zahllosen Altlasten aus, zum Beispiel durch Böden, die durch Sprengstoff oder chemische Rückstände verunreinigt sind, weil sie früher militärisch oder industriell genutzt wurden. Zur Zeit sind in Deutschland rund 143.000 zivile Altlastverdachtsflächen registriert.

Umweltschutz ist auf moderne Bautechnik angewiesen. Moderne Kläranlagen und Kanalnetze gewährleisten die einwandfreie Abwasserentsorgung zum Schutz unseres Grundwassers und unserer Flüsse. Zur Sanierung von Altlasten bieten deutsche Bauindustrieunternehmen umweltschonende Verfahren von der Verbrennung der Schadstoffe im kontaminierten Boden über dessen mikrobiologische Behandlung bis zur hydraulischen Reinigung an.

Durch die gezielte Weiterentwicklung des energiesparenden Bauens und durch Energieeinsparungen im Gebäudebestand lassen sich die angestrebten Minderungen im CO<sub>2</sub>-Ausstoß vorantreiben.

Im Vergleich zu den ca. 500.000 Wohneinheiten, die im Neubau jährlich unter Beachtung der Wärmeschutzverordnung errichtet werden, bietet sich das weitaus größte Potential für eine energetische Aufrüstung im Gebäudebestand. Das gewaltige Einsparpotential von Nutzwärme eröffnet für das Baugewerbe eine Vielzahl neuer Einsatzmöglichkeiten, wie die Gebäudeenergieberatung durch zertifizierte Energieberater sowie Energie-Contracting.

Die Umwelt zu schonen heißt auch, bei den verwendeten Materialien alles in die Betrachtung mit einzubeziehen, von der Gewinnung über den Transport bis zur endgültigen Entsorgung. Beachtet man den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes vom Bau, über den Abbruch, die Wiederaufbereitung bis hin zur erneuten Verwendung des Recycling-Baustoffes, ergeben sich neben den positiven ökologischen Effekten auch ökonomische Vorteile, die der momentan immer noch stark strapazierten Bauwirtschaft den Boden für einen Aufschwung bereiten könnten. Daher gibt es immer mehr Baufirmen und Planungsbüros, die sich auf Umwelttechnik spezialisiert haben.

Die Forschungsgruppe Umweltbildung der Freien Universität Berlin hat im Rahmen der Überarbeitung der Umweltstudienführer 1994, 1996 und 1997 Stellenangebote für Akademiker in den Printmedien mit Bezug zum Umweltschutz untersucht und im 3. Kapitel des 1999 erschienenen Umweltstudienführers („Arbeitsmarkt im Bereich Umwelt und Ökologie“) ausführlich beschrieben<sup>5</sup>. Die wichtigsten Ergebnisse: In 88,5% der registrierten Stellenanzeigen für Umweltschutzaufgaben wurden Ingenieure gesucht. Dabei waren die Bauingenieure mit großem Abstand die am häufigsten gesuchte Disziplin.

Für künftige Bauingenieure, die später in der Umwelttechnik bzw. im Umweltschutz arbeiten wollen, gilt nach wie vor der Rat, flexibel zu sein und sich nicht zu früh zu spezialisieren. Gesucht werden meist klassisch ausgebildete Bauingenieure, die Kenntnisse in umweltbezogenen Bereichen wie z. B. Deponietechnik, Industriebau, Siedlungswasserwirtschaft oder Lärmschutz vorzuweisen können und sich diese während des Studiums in Form einer Vertiefung, in einschlägigen Praktika oder in der Berufspraxis angeeignet haben. Wichtig ist für die Unternehmen, dass in Zeiten, wo z.B. aus dem Umweltsektor weniger Aufträge eingehen, Bauingenieure flexibel auch in den anderen Bereichen einsetzbar sind.

---

<sup>5</sup> vgl. G. de Haan/ Donning/ Schulte: „Der Umweltstudienführer“, Ulmer, Stuttgart, 1999, S.22 ff.

## PROJEKTENTWICKLUNG

Die Nachfrage nach neuen Dienstleistungen in der Baubranche führte trotz der massiven Umsatzrückgänge dazu, dass der Anteil der Bauingenieure in der Branche stabil blieb und eher noch leicht stieg.

Über das einstige Kerngeschäft des Rohbaus hinaus werden jetzt im zunehmendem Maße Dienstleistungen wie Projektentwicklung, Finanzierung, Gebäudevermarktung oder Facility-Management angeboten. In entsprechendem Maße wachsen auch die Anforderungen an das Baupersonal - nur Bauingenieure können die erhöhten Qualifikationsprofile erfüllen.

Im Projektgeschäft locken höhere Gewinne. Es birgt aber auch höhere Risiken für die Unternehmen. Bei diesem noch relativ jungen Arbeitsgebiet geht es um die Planung und Erfüllung von Aufgaben, die dem eigentlichen Bauen vor- und nachgelagert sind. Das Bauunternehmen kauft z. B. dabei die notwendigen Grundstücke, finanziert Bauvorhaben im voraus, plant und errichtet die Gebäude schlüsselfertig, verwaltet und wartet diese, vermietet sie oder betreibt sie sogar selber. Damit alles klappt, müssen Investoren, Immobilienverkäufer, Mieter etc. frühzeitig gefunden werden. Wenn aber in der Phase zwischen Planung und Fertigstellung jemand abspringt, kann es schwierig werden<sup>6</sup>.

Bauingenieure werden daher zunehmend zu Generalisten, die neben einem ausgeprägtem Kostenbewußtsein auch fundierte Kenntnisse in der Kalkulation, im Rechnungswesen, im Bauvertragsrecht, im Controlling und in der Bilanzierung vorweisen können.

---

<sup>5</sup> vgl. Frankfurter Rundschau vom 13.07.2000: „Management - Projektgeschäft fährt vor die Wand“.

## 5. VERDIENSTMÖGLICHKEITEN / ANFANGSGEHÄLTER

### Berufsstart

Die Anforderungen im Baugewerbe sind vielseitiger und komplexer geworden. In einem sich verschärfenden Wettbewerb werden nur praxisgerecht ausgebildete und hoch qualifizierte Ingenieure eine Chance haben. Vielseitige Einsetzbarkeit, Flexibilität und Mobilität sind die wichtigsten Voraussetzungen für den Erfolg in der Bauwirtschaft.

Es reicht nicht mehr, dass Ingenieure nur gute Techniker sind. Zu den traditionellen fachlichen Ausbildungsinhalten müssen nun stärker die Aspekte Bauausführung und Baumanagement treten. Dafür müssen Konzepte entwickelt werden, in dem Erstausbildung und Weiterbildung eng verzahnt sind. Mehr als früher sind jetzt Kostendenken, Qualitätssicherung und Umweltverträglichkeit in den Vordergrund getreten.

Häufig genug macht die deutsche Bauindustrie darauf aufmerksam, dass sich deutsche Ingenieure im Wettbewerb mit technischen Fach- und Führungskräften aus anderen Ländern nur behaupten können, wenn sie besser qualifiziert sind. Kostet ein erfahrener deutscher Ingenieur das Unternehmen zwischen 6.136 € und 10.226 € monatlich, so belaufen sich die Personalkosten für einen Ingenieur aus einem Schwellenland auf höchstens 1.534 € pro Monat.

Junge Bauingenieure sollten sich heute darauf einstellen, nicht mehr ausschließlich im traditionellen Kernbereich des Baugeschäftes eingesetzt zu werden. Wer neben sehr guten Sprachkenntnissen (Englisch wird ohnehin vorausgesetzt) interessante Praktika vorweisen kann und Zusatzwissen, beispielsweise im Vertrags- und Baurecht, mitbringt, hat es leichter, einen Einstieg bzw. interessanten Aufgabenbereich zu finden.

## Einstiegsgehälter von Ingenieuren in der freien Wirtschaft

Nach einer 1998 durchgeführten Befragungsaktion des Staufenberg - Instituts<sup>7</sup> in Köln bewegen sich die Einstiegsgehälter von Ingenieuren in einer Bandbreite zwischen 26.076 € und 43.460 € brutto im Jahr, mit einem deutlichen Schwerpunkt in den Gehaltsklassen von 33.745 – 38.347 € Jahresgehalt. Die 1999 gemeinsam vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und der Deutschen Gesellschaft für Personalführung (DGFP) herausgegebene Vergütungsstudie „Anfangsgehälter für Ingenieure & Informatiker“ liegt mit durchschnittlich 39.165 € Jahresgesamtentgelt für Bauingenieure knapp oberhalb dieser Gehaltsklasse.

Die Angaben zum „Durchschnittsgehalt“ sollten nur als ungefähre Richtwerte verstanden werden. Ausnahmen nach oben bzw. unten gibt es selbstverständlich. Zur Orientierung seien hier noch weitere Beispiele aus einer anderen Quelle genannt<sup>8</sup>, die neben Anfangsgehältern (Brutto) auch Perspektiven in Form von Angaben zum monatlichen Durchschnittseinkommen (brutto) nach fünf Jahren Berufstätigkeit enthält:

---

<sup>7</sup> vgl. K. Henning, J. E. Staufenberg - „Berufsplanung für Ingenieure“, 14. Auflage, Staufenberg Institut für Studien- und Berufsplanung, Köln, 1999 sowie den VDI - Gehaltsreport 1998 des Verbandes Deutscher Ingenieure (VDI)

<sup>8</sup> vgl. R. Krauss, R. Groß, „Wer verdient wieviel? Orientierung über Berufe, Positionen und Einkommen - brutto/netto“, Expert-Verlag, Stuttgart, 1998

<b>Berufstätigkeit:</b>	<b>Anfangsgehalt / nach 5 Jahren</b>	
<i>Bauingenieure (Uni)</i>	2.556 €	3.323 €
<i>Bauingenieure (FH)</i>	2.300 €	3.068 €
<i>Architekten (Uni)</i>	2.582 €	2.965 €
<i>Architekten (FH)</i>	2.020 €	2.556 €
<i>Dipl. Ing. Umweltschutztechnik (Uni)</i>	5.050 €	3.119 €

Die Bandbreiten gerade bei den **Anfangsgehältern** können allerdings erheblich (nach unten wie oben!) differieren, denn die Höhe des Gehaltes ist von verschiedenen **Einflußfaktoren** abhängig, zum Beispiel von der:

- Auftragslage / Ertragssituation des Unternehmens
- Branche
- Unternehmensgröße
- Bedeutung der angestrebten Position im Unternehmen
- Region
- Nachwuchssituation (Verhältnis Absolventen / Nachfrage)

aber auch von personenbedingten Faktoren wie:

- den Examensnoten / dem Thema der Diplomarbeit
- den Ausbildungsqualifikationen/ der besuchte Hochschule
- der praktischen Berufserfahrung/ einschlägigen Praktika während des Studiums
- dem Alter
- den fachlichen und außerfachlichen Zusatzqualifikationen (z. B.: Aufbaustudiengang absolviert, Auslandserfahrungen, Qualität und Umfang von Sprachkenntnissen).

Bei dem Vergleich von Gehältern empfiehlt es sich zudem grundsätzlich, das gesamte „Vergütungspaket“ zu berücksichtigen. Insbesondere Zusatz- und Sozialleistungen, verschiedene Formen von betrieblichen Leistungszulagen, Beteiligungen am Gewinn des Unternehmens, Altersversorgungen, Firmen - PKW etc. können wichtige, zusätzliche Faktoren sein.

Großunternehmen haben in der Regel eine feste Gehaltsstruktur mit guten Sozialleistungen. Mittlere Unternehmen zahlen deshalb anfangs oft bessere Gehälter. Allerdings gleichen sich die Gehaltsvorteile oft schon nach wenigen Jahren aus. Kleinbetriebe und Ingenieurbüros können - wenn sie tariflich nicht gebunden sind - die Höhe des Einstiegsgehaltes relativ frei bestimmen.

Auch die **Art der Hochschulausbildung** spielt eine Rolle. So erhalten FH-Ingenieure im Monat durchschnittlich 205 € weniger als ihre Universitätskollegen. Dieser Abstand bleibt nach den Erfahrungen im übrigen häufig auch noch einige Jahre nach dem Berufsstart bestehen.

Einstiegsgehälter und spätere Einkommensmöglichkeiten sind zweifellos wichtige Entscheidungskriterien, sie sollten aber nicht allein ausschlaggebend sein. Es gibt eine Reihe von **weiteren Entscheidungskriterien**, die neben der Höhe des Einstiegsgehaltes einen nicht zu unterschätzenden Stellenwert haben können:

- Wie interessant sind die Aufgabengebiete?
- Größe des jeweiligen Verantwortungsbereiches ?
- Gibt es berufliche Perspektiven/ Aufstiegschancen im Unternehmen?
- Bestehen fachliche Weiterbildungsmöglichkeiten im Unternehmen?
- Sind Auslandsaufenthalte vorgesehen bzw. möglich?
- Sicherheit des Arbeitsplatzes? Zeitlich befristetes oder unbefristetes (festes) Arbeitsverhältnis?

Das Anfangsgehalt ist sicher ein sehr interessanter Punkt; dieser sollte jedoch nicht überbewertet, sondern eher als ein „Ausgangspunkt für die weitere Gehaltsentwicklung“ angesehen werden.

### **Was wird im öffentlichen Dienst verdient ?**

In diesem Bereich sind Informationen zum Verdienst relativ leicht zu recherchieren. Man kann als Angestellter oder Beamter im öffentlichen Dienst arbeiten, zum Beispiel als Ingenieur in der Bauverwaltung mit ihren Hochbauämtern und Bauaufsichtsamtern.

Für Absolventen von Universitäten / Hochschulen ist nach Abschluß des Vorbereitungsdienstes die Einstufung in den „**Höheren Dienst**“ die Regel, beginnend mit dem Bundesangestelltentarif (BAT) **Ila** liegt der Grundgehaltssatz bei **Angestellten** knapp über 2.403 € brutto. Dazu kommen je nach Alter und Familienstand weitere Zuschläge.

Der Fachhochschulabschluß qualifiziert dagegen für die Laufbahn des „**Gehobenen Dienstes**“. Hier ist nach Abschluß des Vorbereitungsdienstes eine Besoldung nach BAT **Vb** üblich, die bei den Beamten in der Besoldungsstufe **A 9** mit einer Grundgehaltsstufe von **etwa 3500 DM** brutto beginnt - plus weiteren Zuschlägen je nach Alter und Familienstand. Auch dazu ein Beispiel:

Ein 27jähriger angestellter Bauingenieur, unverheiratet und ohne Kinder erhält in Vergütungsgruppe V b ein monatliches Bruttogehalt von rund 3000 DM (Basis: Grundvergütungen für Angestellte im öffentlichen Dienst, Stand: September 2001).

Das Einkommen im Öffentlichen Dienst setzt sich üblicherweise wie folgt zusammen:

- Grundgehalt bzw. Grundvergütung
- Familien- bzw. Ortszuschlag
- Zulagen
- Urlaubsgeld, Weihnachtsgeld
- vermögenswirksame Leistungen.

Zu nennen sind die Beihilfen im Krankheitsfall sowie die besondere Altersversorgung. Wer es ganz genau wissen will, sollte sich die jeweils aktuellen Besoldungstabellen für Beamte des Bundes und der Länder sowie die Vergütungstabellen für Angestellte des Bundes und der Länder besorgen.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> vgl. [http://www.oetv-hamburg.de/tarif/tab\\_ang\\_01.htm](http://www.oetv-hamburg.de/tarif/tab_ang_01.htm)  
<http://www.oetv-hamburg.de/tarif/tabellen/bea-besoldung01.htm>  
<http://www.uni-tuebingen.de/uni/qqp/Verg.BAT.html>

## 6. ARBEITEN IM AUSLAND

### **Die deutsche Bauindustrie im internationalen Wettbewerb**

Die großen Baukonzerne haben sich schon seit längerem im Ausland ein zweites Standbein geschaffen, vor allem durch ausländische Tochter- oder Beteiligungsgesellschaften. Inzwischen wird der ausländische Auftragswert kaum noch über die "Konzernmütter", sondern weitgehend über die Tochterfirmen vor Ort abgewickelt.

Mit ihrer an kundennahem Service orientierter Strategie liegt die deutsche Bauwirtschaft im weltweiten Wettbewerb gut im Rennen. Ihre internationalen Geschäftsabschlüsse werden nur noch von den USA und Frankreich übertroffen. Die wichtigsten Auslandsmärkte für die deutschen Unternehmen sind die Vereinigten Staaten und Kanada, rund 60 Prozent der Auslandsaufträge entfielen zuletzt auf diese beiden Länder.

In der Europäischen Union gehört die bauausführende Wirtschaft mit knapp 10 Mio. Beschäftigten zu den wichtigsten und größten Arbeitgebern. Die grenzüberschreitende Bautätigkeit hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, allerdings bei weitem nicht so wie der Warenverkehr. Am stärksten expandierte die Tätigkeit von Bauunternehmen aus anderen europäischen Ländern in Deutschland. Deutsche Bauunternehmen waren im Ausland vor allem bei einigen Großprojekten der Verkehrsinfrastruktur erfolgreich.

Die Aussichten im Auslandsbau werden zumindest vom Zentralverband der Deutschen Bauindustrie weiterhin als günstig beurteilt. Auch Auftraggeber aus dem Ausland erwarten immer mehr Komplettangebote von der Planung über die Finanzierung bis zum Betrieb des fertiggestellten Projekts. Deutsche Bauindustrieunternehmen haben sich zwar auf diese veränderten

Anforderungen eingestellt<sup>10</sup>, ob sich allerdings das Auslandsgeschäft für deutsche Bauunternehmen zum Hoffnungsträger entwickelt, bleibt abzuwarten.

Die **Vermittlung von Bauingenieuren ins Ausland** über die Bundesagentur für Arbeit erfolgt hauptsächlich durch die Abteilung Internationale Arbeitsvermittlung der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV) in Bonn. Über den sogenannten "freien Markt" werden Bauingenieure nach den Beobachtungen der ZAV allerdings relativ selten für einen Auslandseinsatz gesucht. Dafür gibt es einige triftige Gründe:

- Den international ausgerichteten Bauunternehmen ist die Entsendung von deutschem Personal ins Ausland inzwischen häufig zu teuer geworden. Deshalb gehen viele Firmen dazu über, die benötigten Ingenieure (locals) über Beteiligungen oder Tochtergesellschaften vor Ort zu suchen.
- Überall gibt es heute gute Ingenieure, die an europäischen oder nordamerikanischen Universitäten studiert haben - selbst in den sogenannten "Entwicklungsländern". Die einheimischen Ingenieure haben darüber hinaus den Vorteil, daß sie mit der Mentalität und Arbeitsweise ihrer Landsleute besser umgehen können als jeder entsandte deutsche Bauingenieur. Sollte bei den lokal verfügbaren Kräften dennoch ein technologischer Nachholbedarf bestehen, so läßt sich das über relativ kurze Qualifizierungsaufenthalte außerhalb des Heimatlandes aufholen.
- Die internationalen Organisationen folgen inzwischen weitgehend dem Grundsatz "Hilfe zur Selbsthilfe". Auch sie bevorzugen einheimische Fach- und Führungskräfte. Das geschieht weniger unter finanziellen Gesichtspunkten als unter der Maxime, daß entwicklungspolitische Projekte möglichst "nachhaltig" wirken sollen.

---

<sup>10</sup> vgl. Zentralverband der Deutschen Bauindustrie, <http://www.bauindustrie.de>

- Im Consultingbereich ist die Projektarbeit insgesamt zwar komplexer und längerfristiger geworden, dennoch werden in der Regel für eine Auslandstätigkeit nur zeitlich befristete Verträge mit wenigen Monaten Laufzeit abgeschlossen.
- Manche Auslandsmärkte, die den deutschen Unternehmen in den 60er und 70er Jahren eine stabile Auftragslage bescherten, sind weggefallen. In einigen der ehemals bedeutenden Auftragsländer, wie den Öl exportierenden Staaten, ist ein gewisser Grad der Sättigung nicht zu verkennen.
- Die deutsche Bauwirtschaft ist überwiegend durch mittelständische Betriebe geprägt, denen der Zuschnitt für internationale Aufgaben fehlt. Grenzüberschreitende Operationen größeren Umfangs konzentrieren sich auf nur wenige große deutsche Bauunternehmen, die dann ihre bereits vorhandenen und entsprechend eingearbeiteten, qualifizierten Mitarbeiter meist für einen nur zeitlich begrenzten Zeitraum „vor Ort“ entsenden (siehe Übersicht „Die zwanzig größten Bauunternehmen in Deutschland“).

## VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE AUSLANDSTÄTIGKEIT

Zu den Anforderungen, die Arbeitgeber stets an Bewerber stellen, gehört auf jeden Fall eine gute fachliche Qualifikation. Der entsprechende Studienabschluß als Bauingenieur reicht in der Regel nicht aus. Fast immer werden in den Stellenangeboten Bewerber gesucht, die neben dem Hochschulabschluß über **mehrjährige Berufserfahrung** verfügen. Die Berufserfahrung wird höher eingeschätzt, wenn sie bereits Auslandszeiten umfaßt. Gute bis sehr gute Fremdsprachenkenntnisse, insbesondere in der Sprache des Einsatzlandes, müssen vorhanden sein.

### Die 20 größten deutschen Bauunternehmen

Bauunternehmen	Bauleistung	Veränderungsrate
	in Mrd. €	in %
	1999	1999-1998
1. HOCHTIEF	8,424	+ 34,3
2. PHILIPP HOLZMANN	6,177	+ 0,2
3. BILFINGER + BERGER	4,585	- 3,6
4. STRABAG (BAU HOLDING)	3,359	+ 25,0
5. WALTER BAU (WALTER)	2,483	+ 3,6
6. ED ZÜBLIN (WALTER)	2,165	+ 6,9
7. DYCKERHOFF & WIDMANN (WALTER)	2,026	- 0,9
8. HEILIT + WOERNER (WALTER)	1,890	+ 10,4
9. TEERBAU (EUROVIA)	1,055	- 2,8
10. WAYSS & FREYTAG (HBG)	0,948	- 24,2
11. HEITKAMP	0,731	- 1,0
12. RHEINHOLD & MAHLA	0,676	+ 45,0
13. WOLFF & MÜLLER	0,534	+ 5,7
14. BAUER SPEZIALTIEFBAU	0,507	+ 2,4
15. WIEMER & TRACHTE (GRUPPE GTM)	0,462	- 1,7
16. JOSEF OEVERMANN	0,423	- 10,7
17. LEONHARD WEISS	0,403	+ 7,5
18. LINDNER	0,397	+ 20,2
19. GOLDBECK	0,336	+ 15,8
20. HEBERGER BAU	0,268	+ 3,1

Quelle: (Angaben aus: Le Moniteur / Nov. 2000)

Oft werden mehrere Sprachen verlangt. Englisch steht mit Abstand an der Spitze, gefolgt von Französisch und Spanisch. Auch Absolventen der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten müssen also damit rechnen, daß bei einer Auslandsbewerbung gute bis sehr gute Englischkenntnisse (verhandlungssicher!) entscheidungsrelevant sind.

Zusammengefaßt: Zum "klassischen" Anforderungsprofil für eine Auslandstätigkeit gehören in der Regel nach wie vor:

- Drei bis fünf Jahre Berufserfahrung, vorzugsweise nach einem auslandsbezogenen Studium (oder Praktikum) in der Projektarbeit eines international ausgerichteten größeren Unternehmens
- Gute bis sehr gute Fremdsprachenkenntnisse (mindestens eine, besser zwei Weltverkehrssprachen)

Die Empfehlung, eine **Bewerbung fürs Ausland im Inland zu starten** und sich bei einem Arbeitgeber in Deutschland mit entsprechenden Auslandsaktivitäten zu bewerben, hat sich schon oft als ein solider Weg erwiesen<sup>11</sup>. Nach Einarbeitung und Bewährung im Inland kann dann später auf einer soliden Basis auch eine gezielte und zeitlich begrenzte Entsendung ins Ausland erfolgen.

Wer diesen Weg beschreitet, verringert erfahrungsgemäß auch die manchmal nicht ganz einfach zu bewältigenden Rückkehrschwierigkeiten nach einem (womöglich zu langem) Auslandsaufenthalt.

---

<sup>11</sup> Weitere ausführliche Informationen der ZAV zu Thema „Arbeiten im Ausland“ sind auf der Homepage der BA im Internet unter <http://www.arbeitsagentur.de> - Rubrik "Vermittlung / Internationale Arbeitsvermittlung" enthalten.

## ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT

Die Vermittlung von Bauingenieuren im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit geschieht meist in Verbindung mit der Durchführung von aktuellen Projekten in den entsprechenden Ländern. Aus diesem Bereich kommen erfahrungsgemäß mindestens zwei Drittel aller Angebote für Auslandstätigkeiten von Bauingenieuren.

Gute Chancen haben Bauingenieure mit internationaler Erfahrung im Siedlungs- und Wasserbau, insbesondere aus der Wasseraufbereitung und -entsorgung. Der Bedarf an solchen Experten dürfte zunehmen, wenn die Finanzierung der zukünftigen, entwicklungspolitischen Bauprojekte gewährleistet wäre - was aber häufig mit einem großen Fragezeichen zu versehen ist.

Relativ einfach zu realisieren ist der Einsatz von Bauingenieuren als sogenannter "Integrierter Experte". Damit bezeichnet man Fachleute, die in den Entwicklungsländern zu landesüblichen Gehältern bezahlt werden und die einen Gehaltszuschuß vom deutschen Ministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung erhalten. Dadurch sollen sie in etwa auf ein deutsches Gehaltsniveau kommen. Solche integrierten Experten engagieren sich oft über mehrere Jahre und sammeln dabei wertvolle Praxiserfahrungen unter meist schwierigen Arbeitsbedingungen. Arbeitgeber können einzelne Unternehmen, die Regierung des Entwicklungslandes oder eine staatliche beziehungsweise halbstaatliche Einrichtung sein.

Für nähere Informationen und Gespräche steht das **Centrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM)**, Barckhausstr. 16, 60325 Frankfurt am Main, Tel. 069/719121-0, Fax 069/719121-19 zur Verfügung - eine Arbeitsgemeinschaft der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV).

Im Rahmen der bilateralen **Entwicklungshilfe** kommen Bauingenieure gelegentlich auch als Gewerbelehrer zum Zuge. Diese Angebote erhält die ZAV in der Regel von kirchlich orientierten Diensten oder vom **Deutschen Entwicklungsdienst (DED)**. Die Internationalen Organisationen, die zahlreiche multilaterale entwicklungspolitische Projekte betreiben, leiden derzeit sehr unter ihren äußerst knappen Budgets.

Stellenausschreibungen, in denen Experten für bautechnische Vorhaben in einem Entwicklungsland gesucht werden, haben daher Seltenheitswert. Gefragt sind dann vor allem Spezialisten, die in der Lage sind, ihre Kenntnisse und Erfahrungen den einheimischen Fach- und Führungskräften weiterzugeben. Der internationale Wettbewerb um solche Positionen ist allerdings nach wie vor groß.

Mitunter gibt es bei internationalen Organisationen die Möglichkeit, für zwei Jahre an entwicklungspolitischen Projekten mitzuarbeiten und dadurch internationale Erfahrungen zu sammeln. Diese Nachwuchsförderung ist jedoch sehr begrenzt und erfaßt jährlich kaum mehr als dreißig bis fünfzig Teilnehmer. Ihr Einsatz wird von der Bundesregierung finanziert, obwohl die jeweilige Organisation der tatsächliche Arbeitgeber ist. Auch in diesen Programmen sind die Bauingenieure eher unterrepräsentiert, weil nicht genügend geeignete Projekte angeboten werden.

Die Aufgabe der Beratung und Vermittlung von deutschen Fach- und Führungskräften zu internationalen Organisationen und die Förderung des entsprechenden Nachwuchses hat 1971 der Interministerielle Ausschuß für die deutsche personelle Beteiligung an internationalen Organisationen dem in der ZAV in Bonn angesiedelten "**Büro Führungskräfte zu Internationalen Organisationen (BFIO)**" übertragen.

## **WAS KÖNNEN BAUINGENIEURE IM AUSLAND VERDIENEN?**

Eine interessante und aktuelle Untersuchung zum Einkommen und den Arbeitszeiten von Ingenieuren ist von der Zeitschrift FOCUS auf der Basis einer Recherche der Schweizerischen Bankgesellschaft UBS<sup>12</sup> veröffentlicht worden.

Am Beispiel eines Bauingenieurs - mit abgeschlossenem Hochschulstudium und mindestens fünf Jahren Berufserfahrung, ca. 35 Jahre alt, verheiratet, zwei Kinder - werden die Jahreseinkommen in € brutto/netto, Steuern & Sozialabgaben in %, Arbeitszeit in Stunden pro Woche und bezahlte Urlaubstage pro Jahr in insgesamt 55 Metropolen in aller Welt dargestellt.

Zur Orientierung daraus einige Beispiele (siehe Grafik „Ingenieurgehälter im Ausland“).

**Grafik: Ingenieurgehälter im Ausland (s. Grafik 7)**

---

<sup>12</sup> abrufbar im Internet unter: <http://www.focus.de> - Rubrik „Job und Karriere / Gehälter rund um die Welt“

## 7. INFORMATIONS- UND JOBSUCHE „ONLINE“

### Interessante Links aus der Baubranche

Die Bauwirtschaft beginnt ebenfalls zunehmend, das Internet zu nutzen. Bekannt sind die "homepages" von Bau- bzw. Architekturbüros aus den USA, die das American Institute of Architects verbreitet. Auch in der Schweiz wurde mit der Errichtung eines "Baunetzes" begonnen. In Deutschland sind ähnliche Bestrebungen im Gang. So werben mittlerweile mit "archiV" auch deutsche Bauingenieure und Architekten für ihre Leistungen im Internet.

Das "**ArchiNet**" der Fachhochschule Bochum ist als erstes deutsches Online - Magazin für Architektur bereits seit 1995 im Internet vertreten. Architekturwettbewerbe und -veranstaltungen werden seitdem im "Netz" bekannt gegeben; auch das Baurecht ist mittlerweile "online" verfügbar.

Deutsche Unternehmen greifen zunehmend auf das Internet als Instrument zur **Präsentation von Dienstleistungen** und auch zur **Personalrekrutierung** zu. Neben unternehmenseigenen Internet- Seiten nutzen sie dafür auch die zunehmende Zahl von **Jobbörsen im Internet**, die - ähnlich wie die Stellenanzeigen der großen Tages- und Fachzeitungen - nationale und internationale Stellenangebote und -gesuche enthalten.

Die **Bundesagentur für Arbeit** betreibt die größte Stellenbörse der Welt im Internet (derzeit ca. 390.000 Stellenangebote<sup>13</sup>) und baut diese ständig weiter aus. Im Rahmen des bei Arbeitsämtern installierten "**Stelleninformationssystem**" (**SIS**) das für jedermann frei zugänglich ist, haben auch Bauingenieurinnen und Bauingenieure die Möglichkeit, sich

<sup>13</sup> *Quelle:* "Dialog" Die Zeitung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Jahrgang 8 Nr. 6, Nov. / Dez. 2001, S.6.

unmittelbar einen Überblick über die den Arbeitsämtern jeweils aktuell gemeldeten freien Stellen zu verschaffen.

Diese Suche läßt sich - bei vorhandenem Internetanschluß - auch **bequem vom heimischen Schreibtisch aus** - "rund um die Uhr" und damit unabhängig von Öffnungs- oder längeren Wartezeiten - betreiben. Sämtliche bei den Arbeitsämtern im Bundesgebiet gemeldeten aktuellen Stellenangebote für Bauingenieurinnen und Bauingenieure im **In- und Ausland** sind unter <http://www.arbeitsagentur.de> (Button „SIS“) abrufbar.

Führungspositionen für Bauingenieure werden von der **Management-Vermittlung** der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV) in Bonn vermittelt <http://www.arbeitsagentur.de/ZAV>.

## **EINIGE INTERESSANTE INTERNETADRESSEN AUS DER BAUBRANCHE UND DEN MEDIEN**

Die nachfolgend genannten Internet- Adressen ("Links") stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus dem zunehmenden Angebot im Internet dar, das sich ständig verändert und laufend erweitert; **die Angaben sind insofern unverbindlich** und ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- **Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)**, bietet umfangreiche Informationen über die aktuelle Lage und Entwicklung im Bauhauptgewerbe (z. B. Auftragseingänge, Auftragsbestände, Bauproduktion)  
<http://www.ZdB.de>
- **Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HDB)**, enthält u.a. die wichtigsten Kennzahlen der Deutschen Bauindustrie (z.B. Baukonjunktur, Baumarkt national und international, Gesamtwirtschaft)

<http://www.ZdB.de>

- Baustatistische Online-Datenbank ELVIRA - Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie präsentierte vom 15. - 17. November 2000 auf der ACS-Messe in Frankfurt nun schon zum zweiten Mal seine baustatistische **Online-Datenbank ELVIRA**. Um dem zunehmenden Informationsbedürfnis Rechnung zu tragen, können in Zukunft neben dem reinen Datenmaterial auch Texte in ELVIRA recherchiert werden. Der Interessent hat dann die Möglichkeit sich, zusätzlich zu den Statistiken, die Beurteilung der aktuellen konjunkturellen Lage sowie Prognosen des Hauptverbandes, Pressemitteilungen und ausgewählte Verbandstexte anzuschauen.

- Im **“BauNetz”** sind unter der Rubrik **“Architekturreport”** die online - Ausgaben der wichtigsten Fachzeitschriften Arch+, Bauwelt, Deutsche Bauzeitung, Detail und Daidalos jeweils mit einer **“digitalen”** Ausgabe vertreten; breites Spektrum aktueller Informationen aus der Bau- und Architekturszene und Stellenangebote für Bauingenieure –

<http://www.BauNetz.de>

- In der Architektendatenbank **“archiV”** informieren Architekten und Architektinnen über ihre Arbeiten. Die Datenbank enthält Adressen, Biographien, Werkverzeichnisse und Projektdokumentationen deutscher Architekturbüros. Im Abschnitt **“Weiteres”** - Baugesetze und Verordnungen - findet sich eine kurze Einführung zur Geschichte, Zweck und Anwendung der **Honorarordnung (HOAI)** für Architekten und Ingenieure. Außerdem gibt es eine sehr informative **“Link-Sammlung”** -

<http://www.workshop-archiV.de>

- **Karrieredirekt** (Verlagsgruppe Handelsblatt) enthält u.a. Stellenangebote von **„VDI- Nachrichten, Absatzwirtschaft, Der Betrieb, Der Tagesspiegel, Financial Times und Handelsblatt“**;

<http://www.karrieredirekt.de>

- **Stellenmarkt der Nemetschek AG**; Stellenangeboten aus der Bau-  
branche, darunter auch Angebote für Bauingenieure und Architekten;  
<http://www.nemetschek.de/stellenmarkt>
- **Nachrichtenmagazin Focus**; interessante Informationen zu Job und  
Karriere/ Links zu Jobbörsen und ausländischen Stellenmärkten;  
<http://www.focus.de/karriere/>
- **Die Zeit**, Hamburg; umfassende Suchmaschine „Zeit-Robot“, sucht in  
über 600 Stellenbörsen täglich;  
<http://www.jobs.zeit.de>
- **Süddeutsche Zeitung**, München; interessanter Stellenmarkt ins-  
besondere zum Wochenende;  
<http://www.sueddeutsche.de>
- **FAZ**, Frankfurt/Main; mit größtem Stellenmarkt, mit Angeboten aus der  
jeweiligen Wochenendausgabe unter <http://www.chancen.net> oder in  
Verbindung mit dem „FAZ Hochschulanzeiger“;  
<http://www.AHAonline.de/>
- **Die Welt**, Hamburg, neue Stellenbörse Berufswelt – Online;  
<http://www.berufswelt.de>
- **Gruner + Jahr-Business-Channel**, Stellenbörse von „capital, manager-  
magazin, impulse, Computerwoche, Reuters, Börse- online und Gabler“;  
<http://www.business-channel.de>

- **Jobs & Adverts**, Oberursel, derzeit größter deutscher gewerblicher Stellenmarkt;  
<http://www.job.de>

## 8. ANHANG

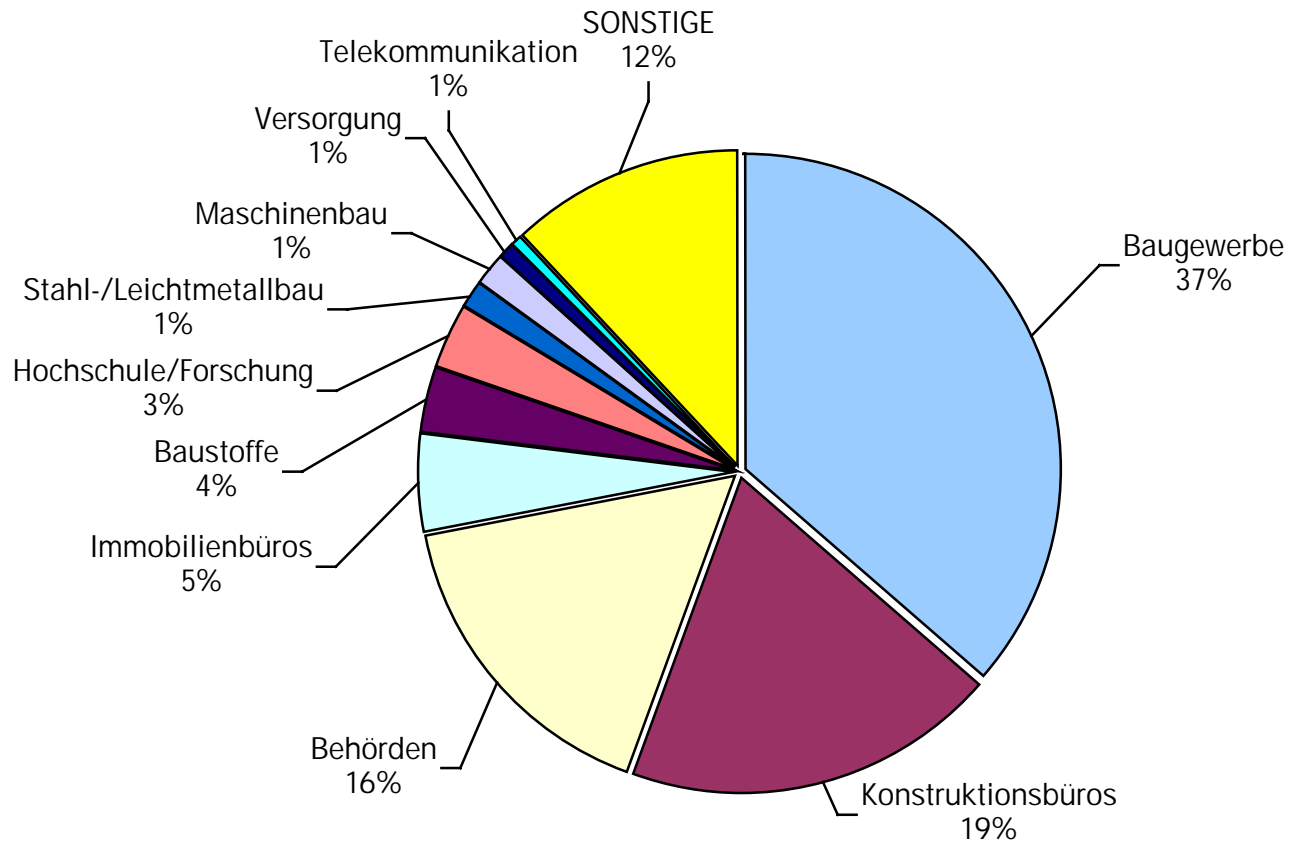
### Literaturhinweise, weiterführende Informationsquellen, Adressen

- **Materialien aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung** (MatAB), Sonderserie "Akademiker/ innen - Studium und Arbeitsmarkt", Heft 1.1/ 1998 - "Ingenieurwissenschaften", Hrsg.: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg
- **Studie „Ingenieurbedarf 2000“** des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) (<http://www.vdi.de>)
- Broschüre **„Der Bauingenieur“**, einsehbar auf der Website des Hauptverbandes der deutschen Bauindustrie ([www.bauindustrie.de](http://www.bauindustrie.de))
- Interessante Informationen zu Ausbildung und Chancen von Bauingenieuren finden sich im Informationssystem **„Studienwahl und Arbeitsmarkt“** der Uni Essen ([www.uni-essen.de/isa/](http://www.uni-essen.de/isa/))
- Informationen zum Ingenieurstudium und Beruf liefert die **„Think - Ing“** Website des VDI ([www.think-ing.de](http://www.think-ing.de))

Grafik 1

## Welche Branchen suchten Bauingenieure?

Insgesamt 7399 Stelleninserate im Jahr 2001

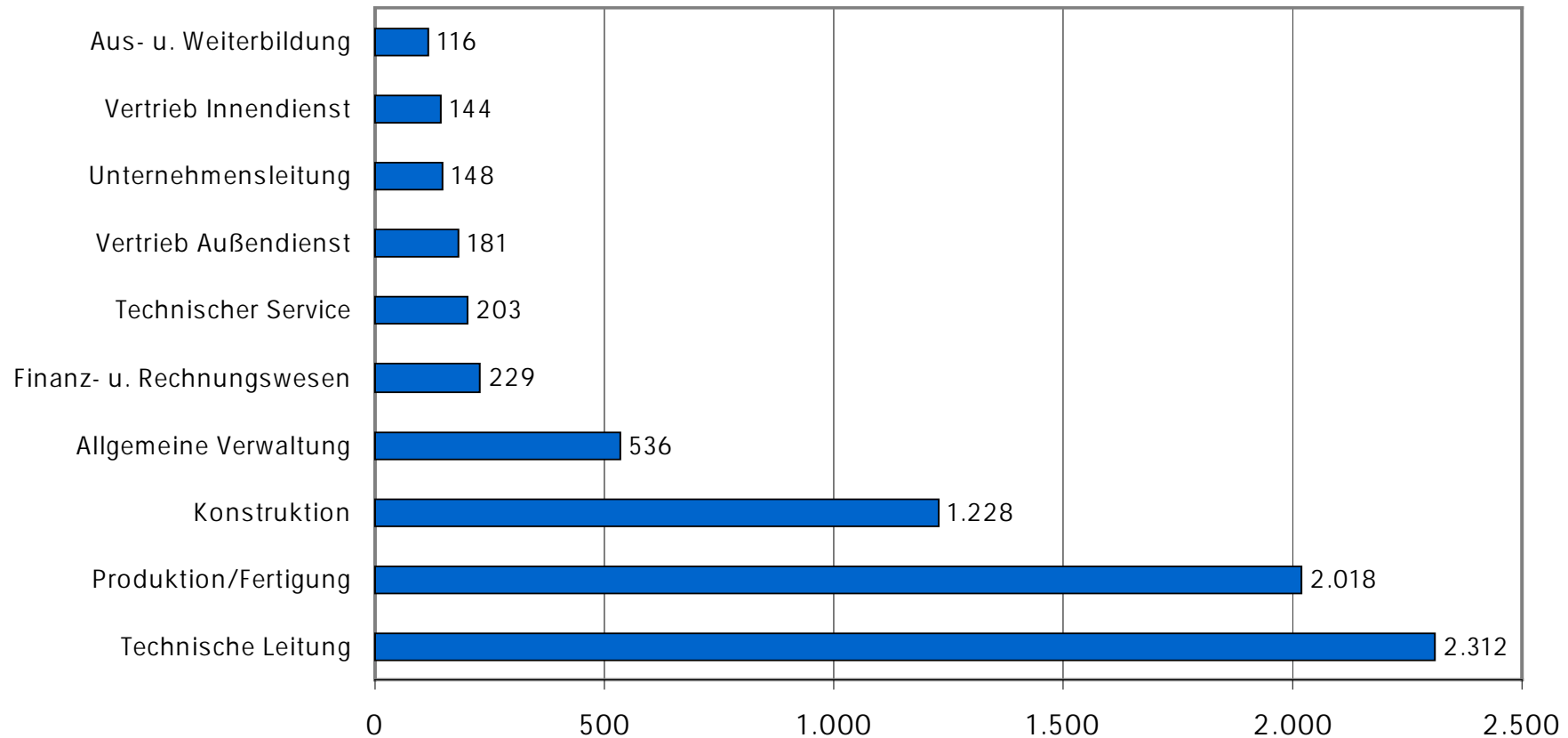


In den Printmedien veröffentlichte Stellenanzeigen für Fach- und Führungskräfte. Systematische Auswertung durch Adecco/EMC Hamburg

Grafik 2

## Für welche Bereiche wurden Bauingenieure gesucht?

7399 Stelleninserate im Jahr 2001

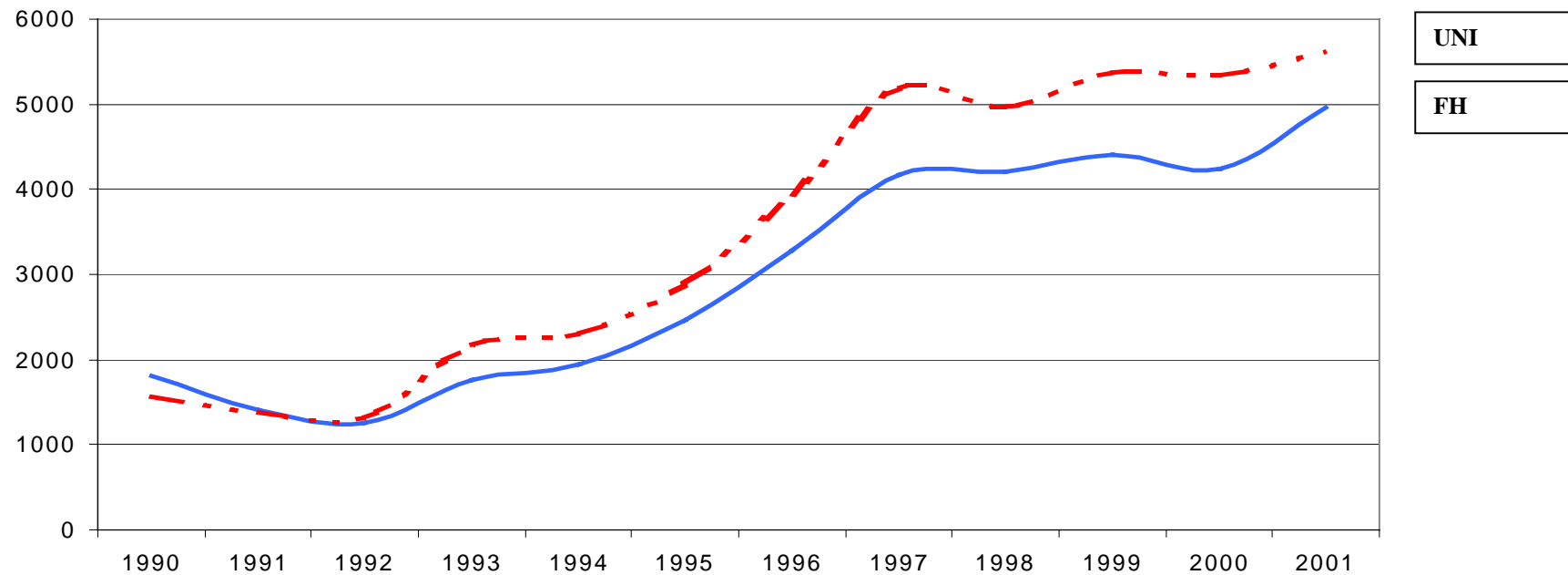


In den Printmedien veröffentlichte Stellenanzeigen für Fach- und Führungskräfte. Systematische Auswertung durch Adecco/EMC Hamburg

Grafik 3

## Arbeitslose Bauingenieure Nach Hochschulabschluss

Ab 1993 teilweise, ab 1996 komplett einschließlich Ostdeutschland

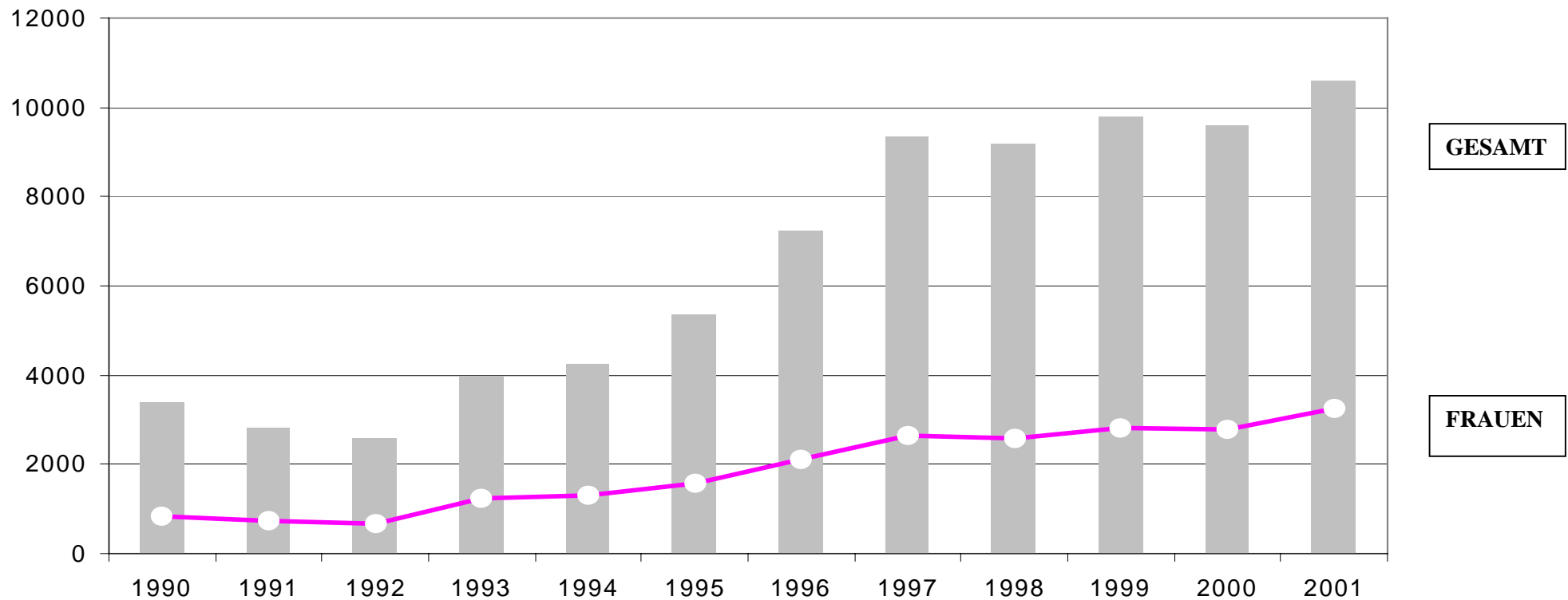


Erfasst wurden arbeitslos gemeldete Bauingenieure mit Hochschulausbildung (Berufskennziffern 6030, 6032-6039). Die statistische Erhebung erfolgte jeweils Ende Sept. eines Jahres. Die Strukturdaten zur Arbeitslosigkeit (Dauer, Alter, Berufsanfänger) liegen für das gesamte Bundesgebiet erst ab 1996 vor. Sie beziehen sich zwischen 1993 und 1995 nur auf Westdeutschland. Quelle: Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA) versch. Jahrgänge, eigene Berechnungen

Grafik 4

## Arbeitslose Bauingenieure/Bauingenieurinnen

Ab 1993 teilweise, ab 1996 komplett einschließlich Ostdeutschland

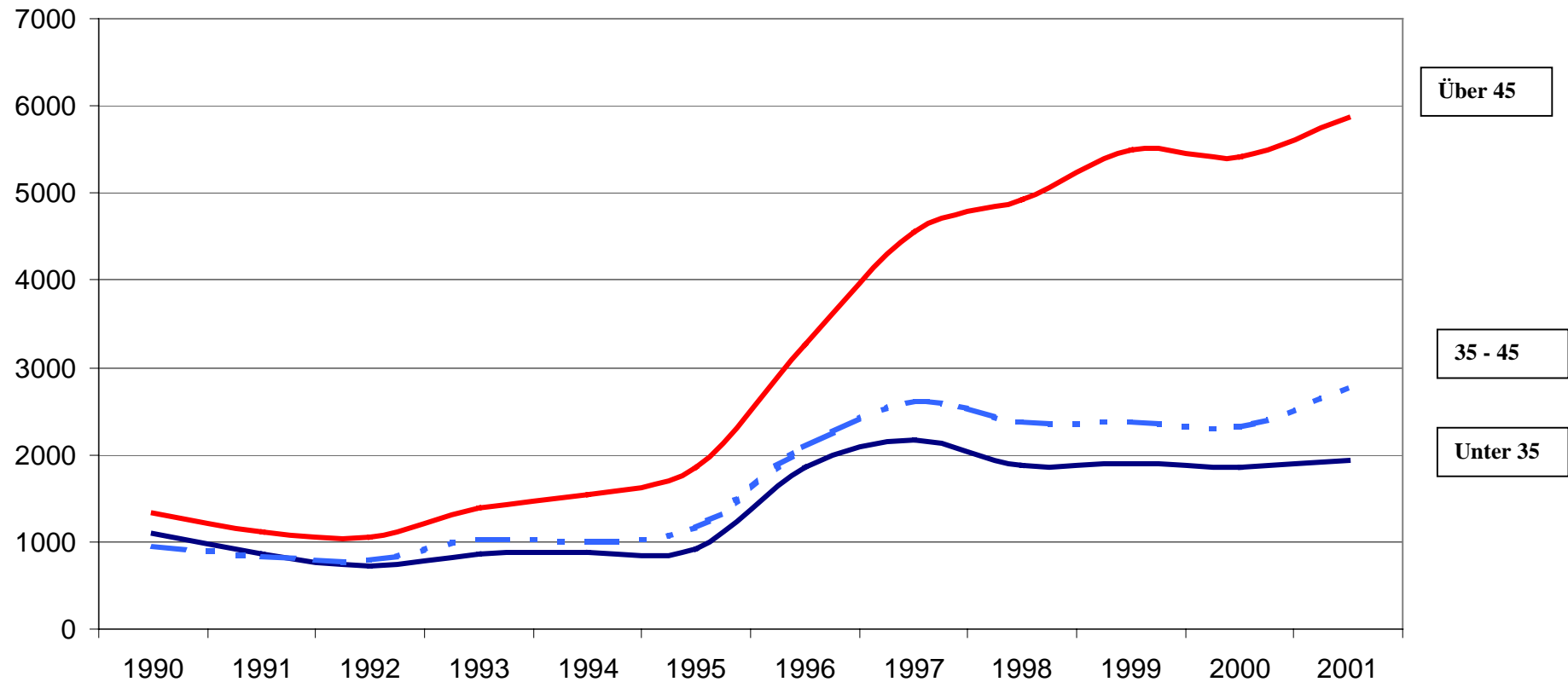


Erfasst wurden arbeitslos gemeldete Bauingenieure mit Hochschulausbildung (Berufskennziffern 6030, 6032-6039). Die statistische Erhebung erfolgte jeweils Ende Sept. eines Jahres. Die Strukturdaten zur Arbeitslosigkeit (Dauer, Alter, Berufsanfänger) liegen für das gesamte Bundesgebiet erst ab 1996 vor. Sie beziehen sich zwischen 1993 und 1995 nur auf Westdeutschland. Quelle: Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA) versch. Jahrgänge, eigene Berechnungen

Grafik 5

# Arbeitslose Bauingenieure Nach Alter

Ab 1993 teilweise, ab 1996 komplett einschließlich Ostdeutschland

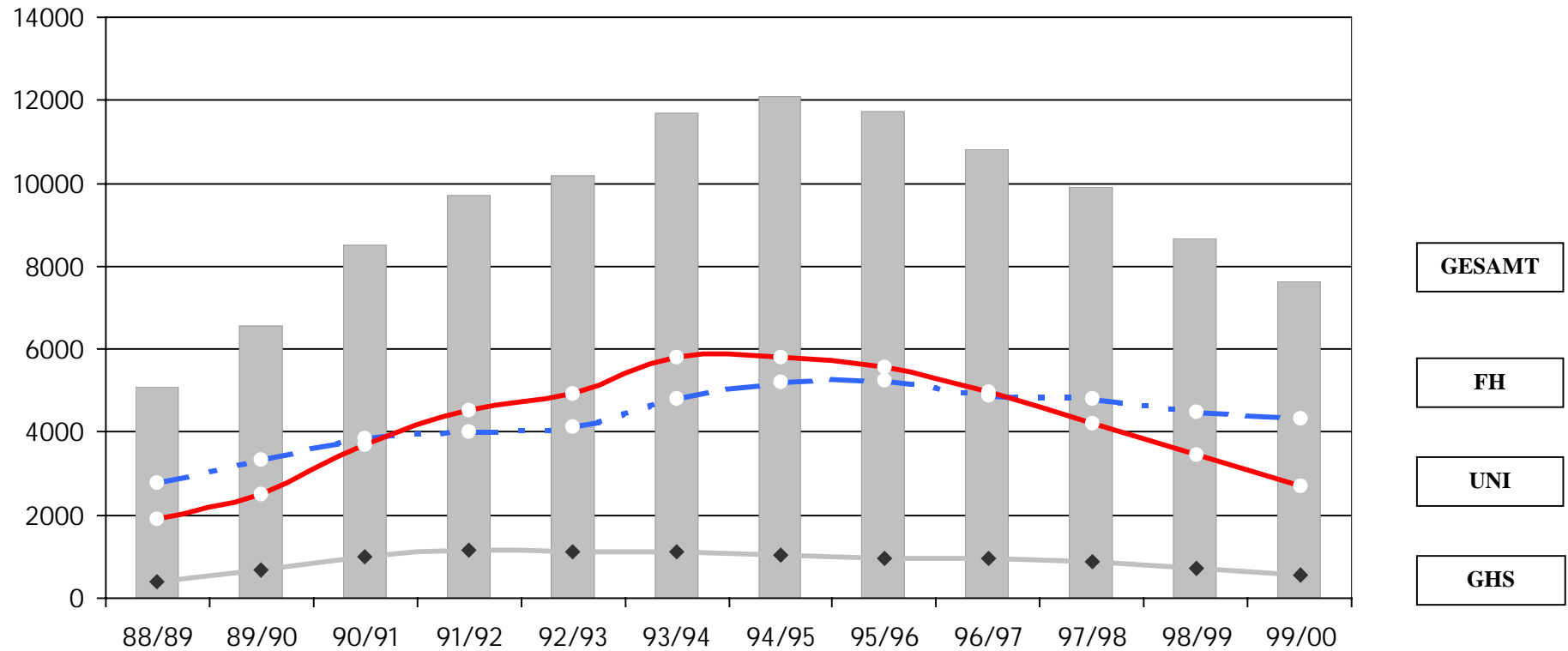


Erfasst wurden arbeitslos gemeldete Bauingenieure mit Hochschulausbildung (Berufskennziffern 6030, 6032-6039). Die statistische Erhebung erfolgte jeweils Ende Sept. eines Jahres. Die Strukturdaten zur Arbeitslosigkeit (Dauer, Alter, Berufsanfänger) liegen für das gesamte Bundesgebiet erst ab 1996 vor. Sie beziehen sich zwischen 1993 und 1995 nur auf Westdeutschland. Quelle: Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit (ANBA) versch. Jahrgänge, eigene Berechnungen

Grafik 6

# Studienanfänger Bauingenieurwesen

Ab 1993 teilweise, ab 1996 komplett einschließlich Ostdeutschland

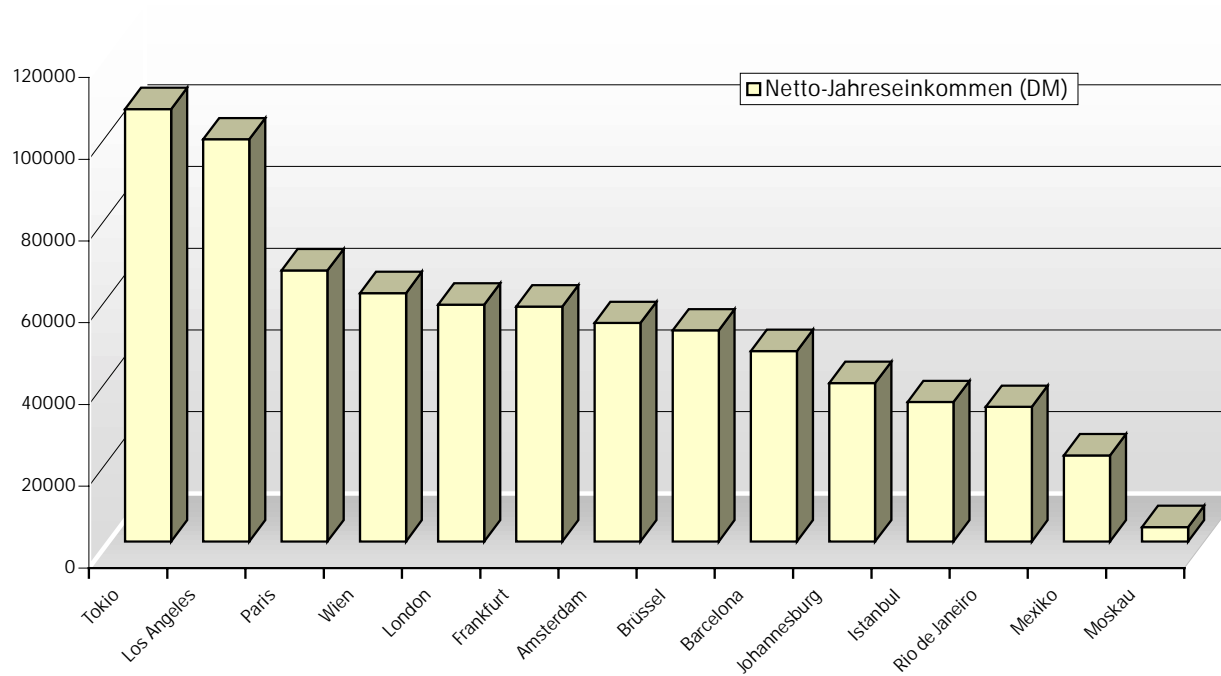


Bauingenieurwesen/Ingenieurbau, Stahlbau, (Verkehrsbau, Wasserbau, = ab 1997 nicht mehr in der Fachserie aufgeführt) Wasserwirtschaft. Die bestandenen Prüfungen beziehen sich auf das jeweilige Prüfungsjahr (z.B.: Prüf.jahr 95 = WS 94/95 + SS 95). Quelle: Statistisches Bundesamt, Serie 11, Bildung und Kultur (Reihe 4.1, Studenten an Hochschulen, Tab. 2 sowie Reihe 4.2, Prüfungen an Hochschulen, Tab 8/ab 1993 Tab. 1)

Grafik 7

## INGENIEURGEHÄLTER IM AUSLAND

am Beispiel eines Ingenieurs mittleren Alters mit fünf Jahren Berufserfahrung,  
verheiratet, zwei Kinder



Quelle: <http://focus.de-Rubrik> "Job und Karriere/Gehälter rund um die Welt"

# Lieferbare Arbeitsmarkt-Informationen für hoch qualifizierte Fach- und Führungskräfte

Stand: Januar 2005

Arbeitsmarkt-Informationsservice (AMS)

	<u>Artikel-Nr.</u>
• Ärztinnen und Ärzte – Facharztmangel droht	200001
• Apothekerinnen und Apotheker	200002
• Architekten – Lage weiterhin schwierig	200003
• Bauingenieurinnen und Bauingenieure	200004
• Biologinnen und Biologen	200005
• Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure	200006
• Existenzgründung – Chancen für Akademiker/Innen	200007
• Flyer Arbeitsmarkt-Information	200024
• Geld- und Kreditwirtschaft	200008
• Haben grüne Jobs Zukunft? *	200009
• IT-Experten – Talsohle erreicht	200010
• Jahresbericht über den Arbeitsmarkt für hoch qualifizierte Fach- und Führungskräfte	200011
• Journalistinnen und Journalisten	200012
• Juristinnen und Juristen	200013
• Maschinenbauingenieurinnen und Maschinenbauingenieure	200014
• Mathematikerinnen und Mathematiker	200015
• Mittelstand – der unbekannte Riese!	200025
• Personalmanagement – Chancen für Akademiker/Innen	200016
• Physiker: viele Türen offen!	200017
• Psychologinnen und Psychologen	200018
• Soziologinnen und Soziologen *	200019
• Werbung und Marketing *	200020
• Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure *	200021
• Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler	200022

*(Die mit \* gekennzeichneten Broschüren liegen nur als PDF (nicht als Print-Ausgabe) vor.)*

Kostenloses Shop-System im Internet:

<http://www.ba-bestellservice.de/>

Mail: [arbeitsagentur@ibro.de](mailto:arbeitsagentur@ibro.de)

Schriftliche Bestellungen an:

Bundesagentur für Arbeit  
- Bestell-Service -  
c/o IBRo Funk und Marketing GmbH  
Kastanienweg 1  
18148 Roggentin

Telefon: 0 180 5 00 3865

(montags bis freitags von 8.00 bis 18.00 Uhr)

Fax: 0 180 5 00 3866

(Versandkostenanteil für Printversion: 2.50 Euro)



**Bundesagentur für Arbeit**  
Zentralstelle für  
Arbeitsvermittlung (ZAV)