



Bundesinstitut für Berufsbildung

Technische Berufe im dualen System der Berufsausbildung - Stellenwert und Entwicklungstendenzen

Gutachten im Rahmen der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit
Deutschlands

Ursula Beicht, Klaus Troltsch, Dr. Günter Walden, Dr. Rudolf Werner

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr. 3- 2003

Bundesinstitut für Berufsbildung

Friedrich-Ebert-Allee 38

53113 Bonn

www.bibb.de

Januar 2003

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Das BMBF hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des BMBF oder des Instituts reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1 Übersicht, Untersuchungsansatz und Datenlage

1.1 Einordnung in die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands

In diesem Beitrag zum Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands werden Entwicklungen im beruflichen Bildungssystem analysiert, die für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft von Bedeutung sind. Eine bedarfsgerechte und moderne Ausbildung insbesondere in den technischen Berufen dürfte dabei unter dem Aspekt der technologischen Leistungsfähigkeit besonders wichtig sein. Im Beitrag wird deshalb der Stellenwert der technischen Berufe in der beruflichen Ausbildung untersucht; dabei wird auch thematisiert, welche Hinweise sich hieraus für die Deckung des zukünftigen Fachkräftebedarfs in diesem Bereich ergeben.

Das Thema wird unter drei inhaltlichen Schwerpunktsetzungen bearbeitet. Zunächst wird der Frage nachgegangen, inwieweit durch neu geschaffene Ausbildungsberufe ein wirksamer Beitrag zur Modernisierung des Berufsbildungssystems geleistet worden ist und inwieweit die technologische Ausrichtung des Systems hierdurch beeinflusst worden ist. Sodann erfolgt eine vergleichende Untersuchung der Entwicklung von Ausbildung und Beschäftigung in den technischen Berufen. Zur Abschätzung der für eine erfolgreiche Ausbildung erforderlichen Ressourcen werden schließlich die Kosten untersucht, welche den Betrieben bei einer Ausbildung in technischen Berufen entstehen. Die vorliegenden Befunde werden abschließend unter dem Aspekt möglicher Konsequenzen für die Deckung des künftigen Fachkräftebedarfs bewertet.

1.2 Untersuchungsansatz und Methode

Die Analyse der Bedeutung der neuen Ausbildungsberufe für eine Modernisierung des dualen Systems erfolgt auf der Grundlage von Längsschnittdaten zur Berufsbildungsstatistik im Zeitraum 1997 bis 2001. In der Berufsbildungsstatistik werden die Auszubildendenzahlen und die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge jeweils zu einem bestimmten Stichtag (31. Dezember) erfasst. Um eine Einschätzung von Akzeptanz und Bedeutung der neuen Berufe innerhalb des gesamten Spektrums der beruflichen Ausbildung besser vornehmen zu können, werden für den Zeitraum 1973 bis 2001 und für das frühere Bundesgebiet zusätzlich langfristige Strukturverschiebungen innerhalb der beruflichen Ausbildung analysiert.

Für den Vergleich zwischen der Entwicklung der Ausbildung und der Beschäftigten in technischen Berufen werden Daten der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit im Längsschnitt herangezogen. Hierbei handelt es sich jeweils um die Auszubildenden und Beschäftigtenzahlen zum 30. Juni eines Jahres. Die Beschäftigtenstatistik enthält ausschließlich Angaben zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, nicht erfasst sind also insbesondere Beamte und Selbständige. Der in der Beschäftigtenstatistik zugrundegelegte Auszubildendenbegriff und auch die Klassifikation nach Berufen ist nicht vollkommen identisch mit der in der Berufsbildungsstatistik verwendeten Systematik. Beide Statistiken weisen aber einen hohen Gemeinsamkeitsgrad auf.

Zur Analyse der Kostenbelastung in technischen Berufen wird auf eine repräsentative Betriebserhebung bei Ausbildungsbetrieben zurückgegriffen, welche vom Bundesinstitut für Berufsbildung im

Jahr 2001 auf der Grundlage von Daten des Jahres 2000 durchgeführt wurde. Für die Untersuchung zur Kostenbelastung in technischen Berufen erfolgte für die Zwecke dieses Beitrags eine entsprechende Sonderauswertung.

2 Die Bedeutung der neuen Ausbildungsberufe für den Strukturwandel des dualen Systems

Rudolf Werner (BIBB)

Seit 1996 wird die Entwicklung neuer Ausbildungsberufe verstärkt vorangetrieben, um den Anforderungen des Beschäftigungssystems gerecht zu werden. Technologische Veränderungen, Globalisierung und Flexibilisierung der Produktion u.a. führen zu immer anspruchsvolleren Arbeitsplätzen, für die gut ausgebildete Fachkräfte benötigt werden. Durch die demografische Entwicklung bedingt wird es in den neuen Ländern ab Mitte dieses Jahrzehntes und in den alten Ländern gegen Ende dieses Jahrzehnts einen erheblichen Rückgang der ausbildungsplatzsuchenden Jugendlichen geben. Entsprechend wird auch das Fachkräfteangebot zurückgehen.¹

Eine Antwort des dualen Systems auf diese Herausforderungen sind die neuen Berufe. Wie sieht die Struktur dieser Berufe aus? Welchen Stellenwert haben sie erreicht und inwieweit sind sie eventuell in der Lage, den erheblichen Abbau von Ausbildungsplätzen in vielen traditionellen Bereichen, der mit dem Abbau der entsprechenden Arbeitsplätze einhergeht, zu kompensieren?

2.1 Entwicklung und Struktur der neuen Ausbildungsberufe

Die 38 neuen Ausbildungsberufe, die seit dem Jahre 1996 erlassen wurden, haben im Jahre 2001 eine Steigerung der Zahl der Neuabschlüsse gegenüber dem Vorjahr von 9,9 % zu verzeichnen. Im gleichen Zeitraum ging im gesamten dualen System die Zahl der Neuabschlüsse um 2 % zurück.

2.1.1 IT- und Medienberufe

Die zahlenmäßig umfangreichste Gruppe der neuen Berufe bilden die IT-Berufe, die seit 1997 in Kraft sind und im fünften Jahr in Folge eine hohe Wachstumsrate aufweisen (9,8 %, Tab. 2-1). Über 20.000 Ausbildungsverträge wurden in diesen Berufen abgeschlossen. Der am häufigsten gewählte Beruf ist der/die Fachinformatiker/-in (10.481 Neuabschlüsse, +11,2 %).

Auch bei den neuen Medienberufen stieg die Zahl der Neuabschlüsse um 11,3 % stark an, wobei hier jedoch die Entwicklungen unterschiedlich verlaufen sind. Bei den Mediengestaltern für Digital- und Printmedien ist die Fachrichtung Mediendesign am stärksten besetzt und weist mit 5,9 % auch die höchste Steigerungsrate auf. Dagegen ist bei der Fachrichtung Medientechnik, die allerdings nur gering besetzt ist (182 Neuabschlüsse) ein Minus von 3,7 % zu verzeichnen. Ähnliches gilt für die Kaufleute für audiovisuelle Medien und die Fachangestellten für Medien- und Informationsdienste (-2,7 % bzw. -1,2 %); bei letzteren machen sich die Sparmaßnahmen des öffentlichen Dienstes bemerkbar, da die meisten Auszubildenden dieses Berufs in öffentlichen Bibliotheken ausgebildet werden.

¹ Zur demografische Entwicklung vgl. Tabelle 4 und Abb. 1 im Anhang.

Die Medienberufe haben einen Frauenanteil von 51 %. Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil nahezu unverändert. In einigen Berufen des Medienbereichs wie Fotomedienlaborant/-in und Fachangestellte/-r für Medien- und Informationsdienste erreichen Frauen Anteile über 75 %.

Bei den IT-Berufen ist der Frauenanteil (14,9 %) gegenüber dem Vorjahr (14,6 %) etwas angestiegen. Dies hängt mit der hohen Steigerung der Zahl der Auszubildenden (19,8 %) bei den Informatikkaufleuten zusammen, die einen relativ hohen Frauenanteil von 23,2 % haben. Auch bei dem anderen kaufmännisch ausgerichteten Beruf des IT-Bereichs, dem/der IT-Systemkaufmann/-frau, erzielen Frauen höhere Werte (30,5 %, Tab. 2.1).

Insgesamt gab es in den IT- und Medienberufen im Jahre 2001 rund 70.000 Ausbildungsplätze. Damit wurde das Ausbildungsplatzziel, das für 2003 festgelegt wurde (60.000 Plätze), bereits jetzt übertroffen.

Schulische Vorbildung

Die informationstechnischen Berufe werden sehr häufig von Abiturienten (einschließlich Fachhochschulreife) gewählt (41,8 %, Tab. 2-2). Im gesamten dualen System beträgt der Anteil für Abiturienten 14,5 %. Demzufolge ist auch das durchschnittliche Alter der Ausbildungsanfänger mit 20,4 Jahren sehr hoch (alle Ausbildungsberufe: 18,9 Jahre). Insbesondere bei den Berufen Fachinformatiker/-in und Informatikkaufmann/-frau haben viele Auszubildende das Abitur oder die Fachhochschulreife (47,4 bzw. 45,3 %, Tab. 2-2). Allerdings sind in beiden Berufen die Abiturientenanteile im Zuge der Steigerung der Auszubildendenzahlen zurückgegangen, so bei den Fachinformatikern/-innen von 60,5 % (1997) auf 47,4 % (2001). Für die Realschüler beträgt der Anteil bei den IT-Berufen 37,1 %, was dem Durchschnitt des dualen Systems entspricht. Dagegen haben Hauptschüler mit Abschluss einen weit unterdurchschnittlichen Wert (7,6 %, Durchschnitt des dualen Systems 32,5 %). Hauptschüler ohne Abschluss sind in den IT-Berufen praktisch nicht vertreten. Von den beruflichen Schulen, die zumeist Berufsfachschulen umfassen, kommen durchschnittlich 13,4 % der Auszubildenden, bei den Informatikkaufleuten sind es etwas mehr (18,1 %).

Auch die Berufe der Mediengestaltung weisen sehr hohe Abiturientenanteile auf (52,7 %, Tab. 2-2). So haben bei den Mediengestaltern/-innen für Digital- und Printmedien die Auszubildenden der Fachrichtung Mediendesign zu 53,9 % und der Fachrichtung Medienberatung zu 53,5 % eine Studienberechtigung. Den höchsten Abiturientenanteil weisen die Kaufleute für audiovisuelle Medien auf (79,4 %, Tab. 2-2).

Ausländische Auszubildende

Der Anteil ausländischer Auszubildenden in den IT-Berufen ist mit 3,4 % nur halb so hoch wie im Durchschnitt aller Ausbildungsberufe der alten Länder (6,8 %). Hier werden nur die alten Länder einbezogen, da in den neuen Ländern nur wenige Jugendliche ausländischer Herkunft leben und die Einbeziehung daher die Quote verzerren würde. Die IT-Kaufleute haben mit 4,7 % einen höheren Ausländeranteil, was erstaunlich ist, da Jugendliche ausländischer Herkunft häufig eher gewerbliche Berufe wählen. Da der Frauenanteil dieses IT-Berufs mit 29,3 % sehr hoch ist, ist zu vermuten, dass auch viele junge, ausländische Frauen einen Ausbildungsplatz in diesem Beruf gefunden haben.

Bei den Medienberufen beträgt der Ausländeranteil 2,6 % in den alten Bundesländern. Im Bereich Medientechnik und bei den Kaufleuten für audiovisuelle Medien liegen die Quoten mit 4,2 % bzw.

3,2 % etwas höher. Bei den Fachkräften für Veranstaltungstechnik, die ebenfalls zu den Medienberufen gezählt werden, liegt der Wert mit 1,8 % dagegen besonders niedrig.

Erfolgreiche Prüfungen im IT-Bereich

Für den IT-Bereich wird trotz der nachlassenden Konjunktur ein großer Fachkräftemangel konstatiert. Die Absolventen des dualen Systems sollen auf der Ebene unterhalb von Hochschulen/Fachhochschulen diese Lücke schließen. Im Jahre 2001 haben rund 9.500 junge Fachkräfte in den IT-Berufen die Prüfung bestanden. Die Erfolgsquote beträgt 89,2 % (Tab. 2-3). Berücksichtigt man die erfolgreichen Wiederholer, so steigt die Erfolgsquote auf 95,8 % an, da relativ viele der im ersten Anlauf Erfolglosen die Prüfung wiederholen. Insgesamt haben seit dem ersten Prüfungsjahrgang im Jahre 1999 rund 15.000 IT-Fachleute das duale System verlassen. Gemessen am ungedeckten IT-Fachkräftebedarf, der im Jahre 1999 auf 75.000 geschätzt wurde², ist dies ein geringer Beitrag, auch wenn in der gegenwärtigen Konjunkturschwäche die Nachfrage nicht mehr so hoch eingeschätzt werden dürfte. Allerdings wird die Zahl der jungen Fachkräfte in den nächsten Jahren aufgrund der zurückliegenden, starken Anfängerjahrgänge noch steigen.

Bei den IT-Berufen haben relativ viele Prüfungsteilnehmer eine vorzeitige Zulassung zur Abschlussprüfung erhalten (8,5 %, IH-Durchschnitt 6,2 %). Dies ist möglich, wenn überdurchschnittliche Leistungen während der Ausbildungszeit erbracht wurden. Bei den Medienberufen ist die Quote der vorzeitigen Zulassungen (5,5 %) nicht so hoch. Offensichtlich spielen bei den IT-Berufen Vorerfahrungen der Auszubildenden eine Rolle.

Unter den erfolgreichen Prüfungsteilnehmern sind bei den IT-Berufen 1.290 junge Frauen, das sind 14 % aller erfolgreichen Prüflinge und entspricht dem Anteil der Frauen an den Auszubildenden. Die Erfolgsquote der Frauen liegt etwas unter dem Durchschnitt der IT-Prüfungen. Insgesamt haben seit 1999 2.300 junge Frauen die Prüfung bestanden. (Tab. 2-3).

Regionale Verteilung

Durchschnittlich entfallen 3,3 % aller Neuabschlüsse des Jahres 2001 auf die IT-Berufe (Tab. 2-3). Nach Bundesländern differiert dies sehr stark. Erwartungsgemäß haben die Stadtstaaten Hamburg und Bremen durch die Konzentration der IT-Betriebe in großen Städten hohe Anteile (5,1 bzw. 4,6 %, Tab. 2-4), während Flächenstaaten wie Schleswig-Holstein und Brandenburg, die zudem noch die Stadtstaaten umschließen, eine geringere Quote aufweisen. Allerdings gehört Hessen als Flächenstaat mit 5,1 % ebenfalls zur Spitzengruppe. Die neuen Länder haben durchweg geringere Quoten aufzuweisen. Lediglich Sachsen-Anhalt erzielt mit 2,5 % einen höheren Wert.

Eine ähnliche Reihenfolge ergibt sich, wenn alle 38 neuen Berufe als Bezugsgröße herangezogen werden. Auch hier belegen die Stadtstaaten die vorderen Plätze. Der Unterschied zwischen den alten und neuen Ländern ist nicht mehr so groß (7,7 % zu 5,9 %). Einige Länder wie Thüringen und Sachsen rücken deutlich auf. Hier kommt die Wirtschaftsstruktur dieser Länder zum Tragen, die nicht so sehr in IT-Berufen einen spezifischen Schwerpunkt hat, sondern eher Ausbildungsplätze für die neuen Berufe im allgemeinen Dienstleistungsbereich und im gewerblichen Bereich anbietet.

² Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit, Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Aus- und Fortbildung“, 10. November 1999

2.1.2 Neue Berufe in den Bereichen Produktion, Bau und Dienstleistung

Im gewerblich-technischen Bereich ist der Beruf Mechatroniker/-in zahlenmäßig am bedeutsamsten, der 5.636 neue Verträge aufweist und damit erneut stark zugelegt hat (18,7 %, Tab. 2-1). Auch die Fertigungsmechaniker/-innen haben eine hohe Steigerungsrate aufzuweisen (12,3 %). Dagegen sind bei den Elektroanlageninstallateuren/-innen Einbußen (-32 %) zu verzeichnen, die mit der konjunkturellen Lage in der Elektrobranche zusammenhängen.

Im Baubereich wurden neue Bereiche erschlossen (Fassadenmonteur/-in, Spezialtiefbauer/-in, Isolierer, Bauwerksabdichter/-in), die jedoch zahlenmäßig nicht sehr bedeutsam sind (insgesamt rund 800 Ausbildungsverhältnisse) und in den letzten Jahren infolge der nachlassenden Konjunktur Rückgänge zu verzeichnen haben.

Im Dienstleistungsbereich sind als quantitativ bedeutsame Berufe zu nennen: die Automobilkaufleute, die Fachleute für Systemgastronomie und die Kaufleute für Verkehrsservice. Letztere weisen allerdings im Jahre 2001 einen starken Rückgang auf; hier spielt die Tatsache eine Rolle, dass der Nachholbedarf bei der Deutschen Bahn AG inzwischen abgedeckt ist und Anpassungen an den Eigenbedarf vorgenommen wurden.

Bei den gewerblichen Berufen sind Hauptschüler/-innen mit Abschluss stärker vertreten, so bei den Fertigungsmechanikern/-innen (42,9 %) und den Elektroanlagenmonteuren/innen (32,6 %). Der Beruf Mechatroniker/-in ist ein typischer Realschülerberuf (66,0 %). Die drei im Jahre 2001 erlassenen kaufmännische Berufe erreichen hohe Abiturientenanteile, so beträgt die Quote bei den Veranstaltungskaufleuten 66,2 %. Die Kaufleute im Gesundheitswesen kommen häufig von Berufsfachschulen (24,3 %); hier spielen die Schulen des Pflegebereichs eine Rolle.

Insgesamt haben bei den neuen Berufen wesentlich mehr Auszubildende weiterführende Schulen besucht als im Durchschnitt des dualen Systems. Dies hängt einerseits mit der hohen Attraktivität zusammen, die diese Berufe bei den Absolventen der weiterführenden Schulen genießen, andererseits spielen auch die Prioritäten der Betriebe eine Rolle. Der Abiturientenanteil ist allerdings im Zuge der Steigerung der Auszubildendenzahlen etwas zurückgegangen.

Die Frauen erzielen in den 38 seit 1996 bis zum Jahre 2001 neu geschaffenen Berufen einen Anteil von 23,7 % (Tab. 2-1). Dieser liegt weit unter dem Durchschnitt des dualen Systems, der bei 43,1 % liegt. Dies zeigt, dass die Entwicklungen neuer Berufe den jungen, ausbildungsplatzsuchenden Frauen bisher weniger zugute kam. Für den IT-Bereich wurden bereits Projekte und Modellversuche initiiert, die das Ziel haben, den Anteil junger Frauen zu erhöhen.

Insgesamt gibt es in den neuen Berufen über 107.700 Ausbildungsplätze, so dass 6,4 % aller Auszubildenden in den neu geschaffenen Berufen ausgebildet werden. Hinzu kommen 114 Berufe, die seit 1996 modernisiert wurden und in denen 600.000 Jugendliche ausgebildet werden, so dass 42 % der Auszubildenden eine Ausbildung erhalten, die erst in jüngster Zeit neu gestaltet wurde.

2.1.3 Struktur der neuen Berufe: Gewerblich-technische Ausrichtung überwiegt

In Abb. 2-1 sind die neuen Berufe in vier Gruppen nach der Zahl ihrer Neuabschlüsse von 1997 – 2001 zusammengefasst wiedergegeben. Die IT-Berufe sind die zahlenmäßig bedeutsamste Gruppe, obwohl sie von den 38 neuen Berufen nur vier umfassen. Sie haben auch den stärksten Anstieg seit

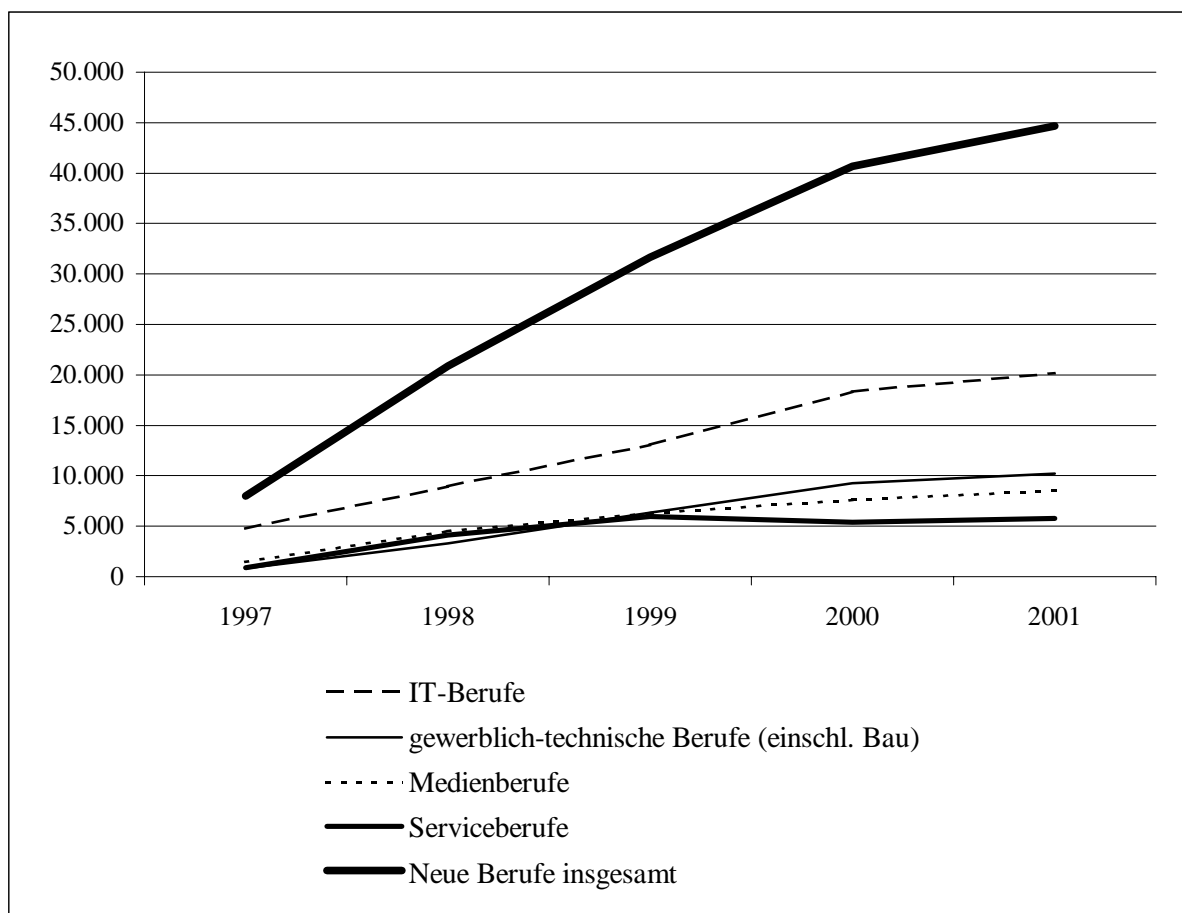
1997 zu verzeichnen. Danach folgen die gewerblich-technischen Berufe (im herkömmlichen Sinne, einschl. Bauberufe), bei denen die Mechatroniker/-in, Fertigungsmechaniker/--in und Elektroanlagenmonteure/-in die am häufigsten gewählten Berufe darstellen. Die Bauberufe haben in den letzten Jahren Einbußen erlitten.

Die Medienberufe bilden ebenfalls eine große Gruppe (Abb. 2-1). Der am häufigsten gewählte Beruf ist der technisch ausgerichtete Beruf Mediengestalter/-in für Digital- und Printmedien Fachrichtung Mediendesign.

Bei den neuen Serviceberufen umfassen die Fachkräfte für Systemgastronomie, die Automobilkaufleute und die Kaufleute für Verkehrsservice die meisten Auszubildenden. Dazu kommen eine Vielzahl kleinerer Berufe, die alle dem kaufmännischen Bereich wie (Sport- und Fitnesskaufmann/-frau, Kaufmann/-frau im Gesundheitswesen) angehören.

Wie die Abb. 2-1 zeigt, konnten die meisten neuen Ausbildungsberufe entgegen dem Trend ihre Auszubildendenzahlen steigern. Dies zeigt die große Bedeutung neuer und modernisierter Berufe für den Erhalt und die Ausweitung des Ausbildungsplatzangebotes.

Abb. 2-1 Entwicklung der Neuabschlüsse der neuen Berufe nach Gruppen 1997 bis 2001



Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufsbildungsstatistik; eigene Berechnungen

2.2 Bedeutungsverluste im traditionellen gewerblich-technischen Berufsbereich und der Ausgleich durch neue Berufe

2.2.1 Die langfristige Entwicklung: Strukturbruch im gewerblich-technischen Bereich Anfang der 90er Jahre

Die Bedeutung der neuen Berufe wird besonders deutlich, wenn man sich die langfristige Entwicklung vor Augen hält. Eine Clusteranalyse, die den Zeitraum von den 70er Jahren bis heute umfasst, zeigt den erheblichen Bedeutungsverlust der traditionellen gewerblichen Berufe vor allem im Bereich Metall und Elektro seit Anfang der 90er Jahre. In Abb. 2-2 sind die Entwicklungen, die nur Ausbildungsverhältnisse im früheren Bundesgebiet umfassen, dargestellt.

Zunächst ist festzustellen, dass die Entwicklung des Auszubildendenbestandes Insgesamt vornehmlich durch die Demografie geprägt wird. Die Auszubildendenzahlen stiegen nach 1,3 Millionen in den 70er Jahren auf über 1,8 Millionen im Jahre 1985 an (geburtensarken Jahrgänge). In der nachfolgenden Phase ging die Zahl bis auf 1,24 Millionen (1996) zurück; anschließend ist wiederum ein Anstieg zu verzeichnen. Dieser Verlauf entspricht ziemlich genau der demografischen Entwicklung.

Wie Abb. 2-3 zeigt, lässt sich dieser Gesamtverlauf in drei Gruppen zerlegen. Bis Anfang der 90er Jahren unterscheiden sich dabei zwei Gruppen (A und B) nicht wesentlich vom Gesamtverlauf. Sie folgen dem durch die demografische Entwicklung geprägten Trend; eine weitere Gruppe von Ausbildungsberufen (C) ist in diesem Zeitraum durch leichte Steigerungen geprägt.

Dann jedoch erfolgt ein Strukturbruch. Für die Gruppe A geht der Rückgang kontinuierlich weiter, ohne dass -wie es dem Gesamtverlauf entsprechen würde- ab Mitte der 90er Jahre ein Anstieg festzustellen wäre. Für Gruppe B ist der Rückgang Anfang der 90er Jahre nicht so stark ausgeprägt, es ist jedoch ab Mitte der 90er Jahre ebenfalls kein Anstieg zu verzeichnen. Der Anstieg, der für das gesamte duale System seit Mitte der 90er Jahre zu beobachten ist, wird vielmehr fast ausschließlich durch eine andere Gruppe von Ausbildungsberufen, die in der Gruppe C zusammengefasst sind, getragen.

Welche Ausbildungsberufe gehören zu diesen Gruppen?

In die Gruppe A (Kennzeichen: starke Rückgänge ab Anfang der 90er Jahre) gehören die meisten industriellen Berufe des Metall- und Elektrobereichs (Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker, Industrieelektroniker, Kommunikationselektroniker). Nach ihrer Einführung im Jahre 1987 hatten sie zunächst einen steilen Aufschwung genommen. Dann jedoch erhebliche Rückgänge zu verzeichnen, die erst in den letzten Jahren durch die Einführung des neuen Berufs Mechatroniker/in etwas gemildert werden konnten.

Auch viele traditionelle Berufe des Handwerks sind dieser Gruppe zuzuordnen, so der Baubereich (Maurer/-in, Elektroinstallateur/-in), der Nahrungsmittelbereich (Bäcker/-in, Fleischer/-in), die Berufe Kraftfahrzeugmechaniker/-in und Friseur/-in. Der Bekleidungsbereich, der in Industrie/Handel und im Handwerk vertreten ist, ist ebenfalls in dieser Gruppe zu finden (Modenäher/in bzw. Schneider/in).

Einen stark besetzten Bereich bilden in dieser Gruppe die Technischen Zeichner einschließlich Bauzeichner. Sie sind von den Rationalisierungsfolgen der Informationstechnik besonders betroffen. In den 70er Jahren gab es über 40.000 Auszubildende; im Jahre 2001 waren es noch 16.000. In den 80er Jahren konnten sie noch voll von der demografischen Entwicklung profitieren (30.000 Auszubildende). Seit Anfang der 90er Jahre setzte jedoch der Rückgang ein.

Die zweite Gruppe (Kennzeichen: schwacher Rückgang seit Anfang der 90er Jahre) ist von traditionellen Büro- und Dienstleistungsberufen geprägt. Industrie- und Bürokaufleute, Groß- und Außenhandelskaufleute, Bankkaufleute, und aus dem Bereich der Freien Berufe die Steuerfachangestellten und die Rechtsanwaltsfachangestellten gehören dazu. Weiterhin sind Berufe des öffentlichen Dienstes (Verwaltungs-, Sozialversicherungsfachangestellte) vertreten. Aus dem Handwerk gehören Berufe dieser Gruppe an, die einerseits von technologischen Entwicklungen weniger betroffen sind und andererseits auf eine relativ breite und konjunkturell unabhängige Nachfrage setzen können wie Tischler/-in, Maler/-in und Lackierer/-in, Gas- und Wasserinstallateur/in.

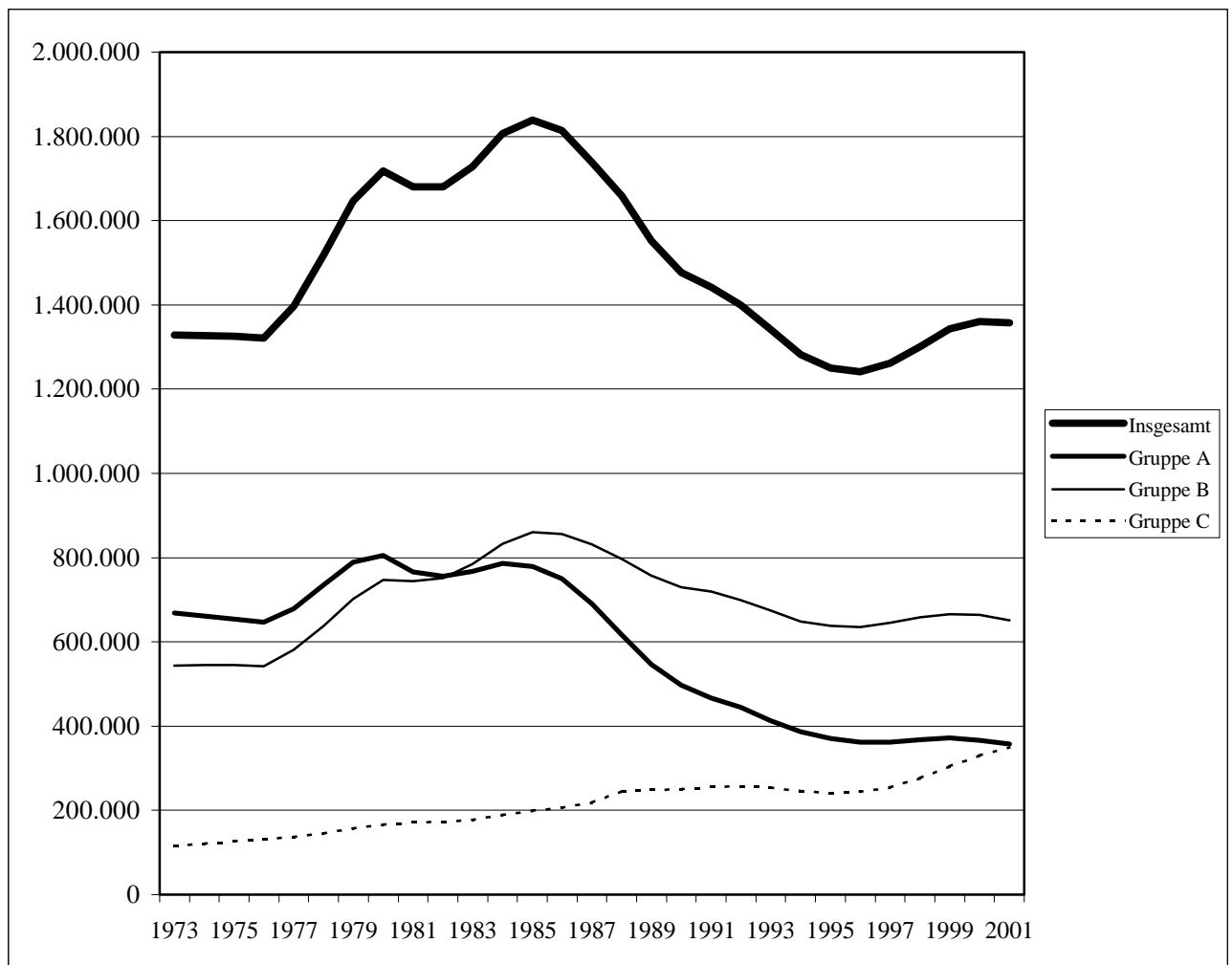
Die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe bedeutet, dass der Rückgang Anfang der 90er Jahre nicht so stark ausgefallen ist, diese Berufe allerdings auch an der Steigerung Ende der 90er Jahre nicht partizipiert haben.

Steigerungen sind nur bei Berufen der Gruppe C festzustellen, die in expandierenden Sektoren angesiedelt sind. Dazu gehören vornehmlich die Berufe der Informationstechnologie und der Mediengestaltung, sowie einige Berufe aus Dienstleistungsbereichen wie Versicherung, Spedition, Reiseverkehr,

Einzelhandel, Grundstücks- und Wohnungswirtschaft, Gastronomie. Insgesamt haben diese Berufe im gesamten Zeitraum um 200.000 Ausbildungsverhältnisse zugelegt. Ohne diese Berufe wäre vor allem der Anstieg seit Mitte der 90er Jahre viel schwächer ausgefallen oder ganz ausgeblieben.

Diese Analyse zeigt, dass in den 80er Jahren die Besetzungszahlen fast aller Berufe vor allem demografisch bedingt waren und die Entwicklungen relativ gleichförmig verlaufen sind. Anfang der 90er Jahre gab es jedoch einen Strukturbruch. Die demografische Entwicklung kam vor allem den neu erschlossenen Ausbildungsfeldern in der Informationstechnologie und im Medienbereich sowie einigen ausgewählten Dienstleistungsbereichen zugute. Die Anstrengungen, auf diesen Feldern neue Berufsinhalte zu erschließen, waren daher sehr erfolgreich und müssen fortgesetzt und sogar noch verstärkt werden, da sich die Bedeutungsverluste in den traditionellen Feldern eher noch steigern werden.

Abb. 2-2 Langfristige Analyse für das frühere Bundesgebiet 1973 – 2001
Bestehende Ausbildungsverhältnisse insgesamt



Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufsbildungsstatistik; eigene Berechnungen

2.2.2 Untersuchung einzelner Bereiche

2.2.2.1 IT-Berufe

Berufe in der Informations- und Telekommunikationstechnologie im weiteren Sinne gibt es im dualen System schon seit langem. Bereits 1969 wurde der Beruf Datenverarbeitungskaufmann/-frau erlassen. In der Telekommunikationsbranche (Fernmelde- und andere Berufe) reichen die Anfänge noch weiter zurück, wobei diese Berufe elektrotechnisch ausgerichtet waren. Durch den Einzug der Computer in die Arbeitswelt und die Vernetzung der EDV-Systeme sind seit den 80er Jahren neue Tätigkeitsbereiche entstanden, insbesondere bezüglich Software-Entwicklung und Systembetreuung. Weiterhin hat die Digitalisierung von immer mehr Technikbereichen dazu geführt, dass die verschiedenen Technologiefelder (Information, Kommunikation, Automation) immer stärker zusammenwachsen und die Qualifikationsanforderungen immer ähnlicher werden. Zum Beispiel können Informations- und Telekommunikationstechnik kaum noch voneinander getrennt werden; Geräte der Informationstechnik beherrschen immer häufiger auch die Telekommunikation bis hin zur mobilen Kommunikation. So wurden im Jahre 1997 vier Berufe für den IT-Bereich erlassen, die den neuen Anforderungen gerecht werden.

Um die quantitativen Dimensionen zu vergleichen, werden hier die früheren Berufe der Fernmeldetechnik, die von der Elektrotechnik geprägt waren und die heutigen Berufe, die von Software- und Systemtechnik geprägt sind, im Zusammenhang betrachtet. Die frühere, traditionelle Kommunikationstechnik ist in der digitalen Technologie aufgegangen und die neuen Berufe haben die alten fast vollständig abgelöst. Die Frage ist, ob das neue digital ausgerichtete Ausbildungsfeld quantitativ einen Ersatz bietet für die frühere, umfangreiche Ausbildung im elektrotechnisch ausgerichteten Kommunikationsbereich, oder sogar übertrifft. Allerdings kann man die neuen Berufe nicht als direkte Nachfolger der alten sehen, da sie von der neuen IT-Technologie ausgehend konzipiert sind und ganz andere Schwerpunkte und Ausrichtungen haben.

Durch die Einbeziehung der früheren Berufe wird ein langfristiger Vergleich möglich, der die tiefgreifenden technologischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte aufzeigt, -in einer Klarheit wie sie sonst kaum noch zu finden ist. Die Veränderungen werden auch an den Berufsbezeichnungen deutlich (zum Beispiel früher Fernmeldehandwerker/-in, heute Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/-in).

In der Entwicklung dieses Berufsfeldes können seit den 70er Jahren drei Phasen unterschieden werden.

In der ersten Phase gab es Mitte der 80er Jahre zu Zeiten der geburtenstarken Jahrgänge einen sehr starken Anstieg der Auszubildenden auf bis zu 33.800 Ausbildungsplätze. Die Berufe Fernmeldehandwerker/-in, Informationselektroniker/-in (IH) und Nachrichtengerätetechnik/-in umfassten die meisten Auszubildenden. Im Jahre 1987 traten die neuen industriellen Elektroberufe in Kraft, die in Form des/der Kommunikationselektronikers/-in mit seinen drei Fachrichtungen (Telekommunikationstechnik, Informationstechnik, Funktechnik) das Berufsfeld, das man aus heutiger Sicht Informations- und Kommunikationstechnologie bezeichnen würde, neu strukturierten.

Die Auszubildendenzahlen blieben auch bei den neuen Berufen auf einem sehr hohen Niveau, fielen dann jedoch bis Mitte der 90er Jahre steil ab (zweite Phase, Abb. 2-3). Es gab dafür einen äußeren

Grund, nämlich die Privatisierung der Post; das Nachfolgeunternehmen hat die Ausbildung nicht in gleichem Umfang aufrechterhalten. Der Hauptgrund ist jedoch in der technologischen Entwicklung zu sehen. Durch die Digitalisierung fielen viele Aufgabenfelder weg oder sind stark geschrumpft. Es entstanden neue Tätigkeitsfelder, vor allem im Software- und Systembereich, die die verschiedensten Bereiche zusammenfassten und in den alten Berufsbildern nicht enthalten waren. Die alten Berufsfelder, soweit sie noch existierten, waren einer starken Rationalisierung ausgesetzt. Die Zahl der Auszubildenden ging zurück bis auf 15.000, das ist mehr als eine Halbierung der früher erreichten Werte.

Im Jahre 1997 wurden die vier neuen IT-Berufe erlassen (Phase drei). Bis dahin waren alle Berufe dieses Felds mit Ausnahme des Berufes Datenverarbeitungskaufmann/-frau, der nie über 2.000 Neuabschüsse hinaus kam, technisch ausgerichtet. Die neuen IT-Berufe enthielten Anwendungs-, System-, Programmierungs- und kaufmännische Elemente. Seither begann ein beispielloser Aufstieg, der noch in keinem anderen Berufsfeld in dieser Form festzustellen war, so dass im Jahre 2001 fast 45.000 Ausbildungsverhältnisse zu verzeichnen waren, mehr als jemals in diesem Berufsfeld vorhanden waren. In den Jahren um 1996 ist ein erheblicher Tiefpunkt zu verzeichnen, der eventuell zu vermeiden gewesen wäre, wenn die Neuordnung der IT-Berufe früher in Kraft getreten wäre.

Bezeichnend ist, dass die Fachrichtungen des „alten“ Berufs Kommunikationselektroniker/-in mit Ausnahme der Funktechnik auch weiterhin zurückgehende Auszubildendenzahlen aufweisen. Die technologische Entwicklung geht also eindeutig in Richtung Digitalisierung und damit in Richtung der neuen IT-Berufe. Im Jahre 2001 umfasste der/die Kommunikationselektroniker/-in nur noch rund 5.000 Ausbildungsverhältnisse (gegenüber 30.000 Anfang der 90er Jahre). Auf den neuen Beruf IT-Elektroniker/-in, der noch am ehesten mit den früheren elektrotechnisch ausgerichteten Berufen vergleichbar ist, entfielen 7.500. Insgesamt umfasst das Berufsfeld im Jahre 2001 3,5 % aller Auszubildenden. Mitte der 90er Jahre waren es 1,2 % gewesen, in den 80er Jahren maximal 2,5 %. Also auch relativ zu der Zahl der Ausbildungsverhältnisse ist der Berufsbereich erheblich gewachsen.

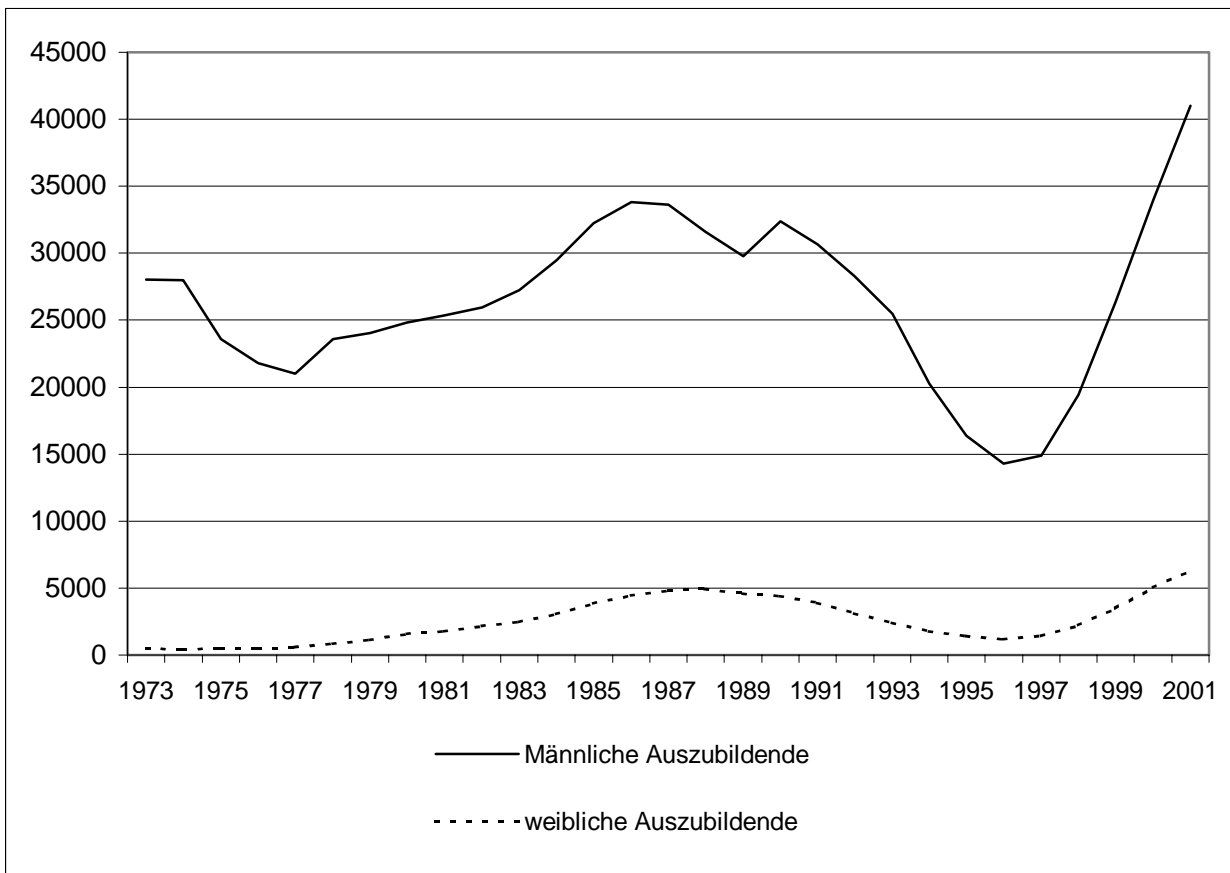
Die größten Steigerungen (jährlich 20 % und mehr) hat ein Beruf im Softwarebereich, nämlich der Beruf Fachinformatiker/in aufzuweisen, der im Jahre 2001 24.000 Auszubildende hatte und damit der mit Abstand am häufigsten gewählte IT-Beruf ist. Der Aufstieg eines solchen Berufes zeigt, dass hier ein echter Bedarf lag und zwar auf der Qualifikationsebene des dualen Systems, neben den Qualifikationsebenen Hochschule/Fachhochschule/ Fachschule.

Wie erwähnt, wurde schätzungsweise ein Drittel der IT-Ausbildungsplätze neu geschaffen. Dies zeigt, dass durch die Entwicklung von Berufen, die neue technologische Entwicklungen aufnehmen, nicht nur die bisherigen Ausbildungsinhalte in neuen Strukturen fortgeführt werden können, sondern auch neue Ausbildungskapazitäten erschlossen werden können.

Die Entwicklung im IT-Bereich ist ein Beispiel dafür, wie durch technologische Fortschritte einerseits eine bestimmte berufliche Ausrichtung nahezu verschwindet, andererseits aber auch durch Schaffung von neuen Ausbildungsberufen das neu entstandene technologische Feld erschlossen wird und im Endeffekt mehr Ausbildungsplätze zur Verfügung stehen als in den früheren Phasen.

In Abb. 2-3 ist auch der Verlauf für weibliche Auszubildende eingetragen. Bis Anfang der 80er Jahre war der Anteil sehr gering. Staatlich finanzierte Programme (zum Beispiel „Mädchen in Männerberufe“) trugen dazu bei, dass der Anteil bis Mitte der 80er Jahre auf 13 % anstieg. Bis Mitte der 90er Jahre ging der Anteil auf 8 % zurück, um dann nach Einführung der neuen Berufe wieder auf 13-14 % zu steigen.

Abb. 2-3 Anzahl der Auszubildenden des IT-Berufsfeldes im früheren Bundesgebiet 1973 - 2001 nach Geschlecht



Anmerkung: Der Anstieg ab 1991 beruht auf der Einbeziehung von Berlin-Ost ab diesem Zeitpunkt.
 Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufsbildungsstatistik; eigene Berechnungen

2.2.2.2 Industrielle Metallberufe

Ein anderes Berufsfeld, das von ähnlichen Faktoren wie die IT-Berufe geprägt ist, sind die industriellen Metallberufe. Allerdings sind die Beschäftigungseffekte durch neue Technologien und Innovationen längst nicht so stark ausgeprägt ist wie bei den IT-Berufen.

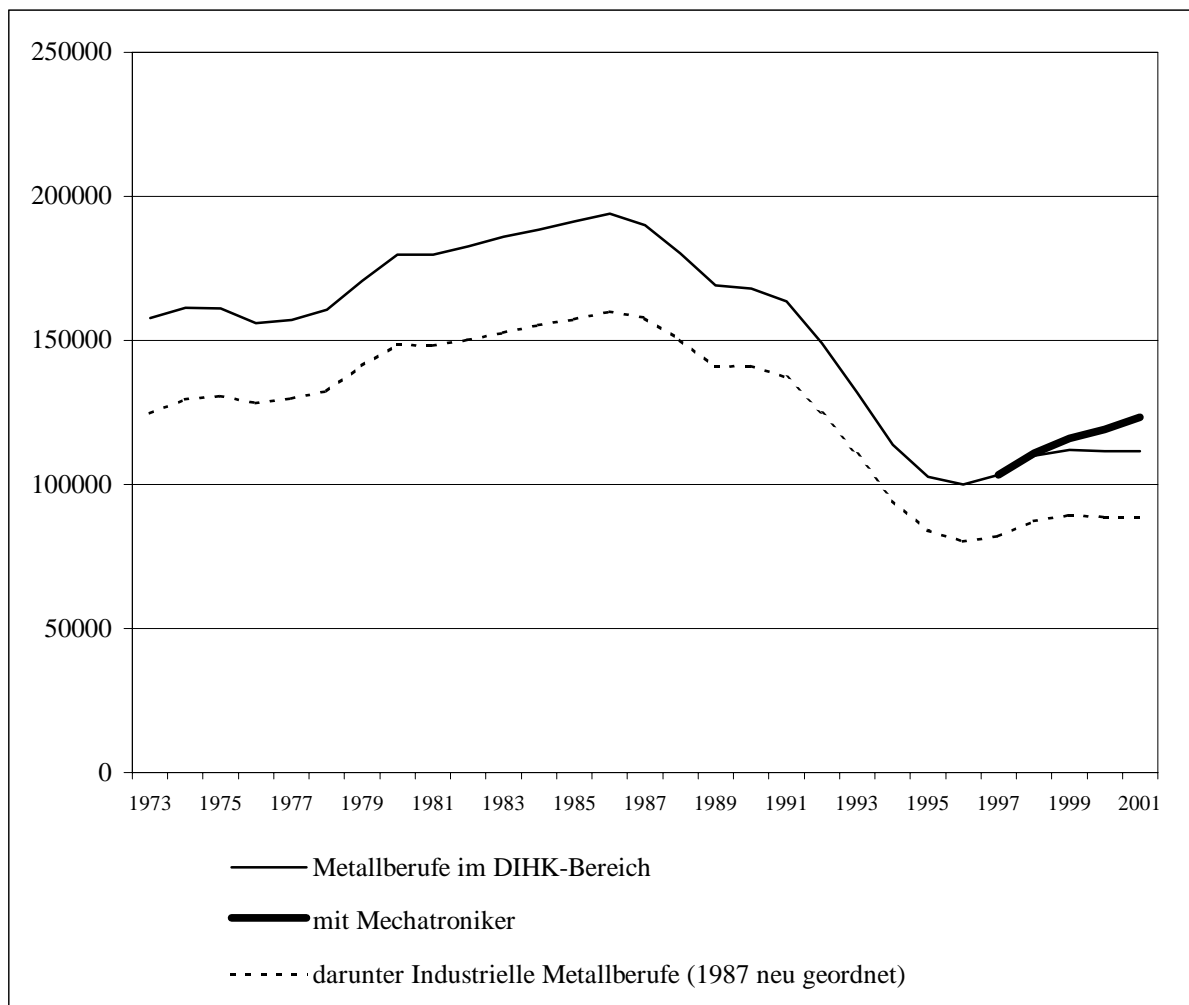
Bei diesen Berufen ist zunächst ein ähnlicher Verlauf festzustellen wie bei den Berufen des IT-Feldes, allerdings fehlt der Anstieg durch neue Berufe in der zweiten Hälfte der 90er Jahre (Abb. 2-4). Zwar hat der neue Beruf Mechatroniker/-in innerhalb kürzester Zeit 11.700 Ausbildungsverhältnisse erzielt, was auf einen ähnlichen Innovationseffekt wie bei den IT-Berufen zurückzuführen ist, jedoch ist dies bei der großen Anzahl von Auszubildenden im Metallbereich nur ein kleiner Ausgleich. Außerdem beruht eine größere Anzahl von Ausbildungsverhältnissen dieses Berufs auf Substitution von älteren Berufen aus dem Metall- und Elektrobereich.

Insbesondere die industriellen Metallberufe, die 1987 neu geordnet worden waren, konnten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre nur geringe Zuwächse verzeichnen. Wie aus Abb. 2-4 ersichtlich ist, beruht der Zuwachs nach 1997 im wesentlichen auf dem neuen Beruf Mechatroniker/-in. Ähnlich wie im

IT-Bereich konnte eine steigende Entwicklung nur durch einen ganz neuen Beruf, der Mechanik und Elektronik mit einander verbindet, erzielt werden.

Der Verlust an quantitativer Bedeutung wird auch an den Anteilswerten deutlich: In den 80er Jahren umfassten die Metallberufe im DIHK-Bereich über 11 % aller Auszubildenden; dieser Wert ging zurück auf 8 %, um dann Ende der 90er Jahre wieder auf 9 % anzusteigen.

Abb. 2-4 Metallberufe einschließlich Mechatroniker/-in im DIHK-Bereich im früheren Bundesgebiet 1973 – 2001 Auszubildende insgesamt



Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufsbildungsstatistik; eigene Berechnungen

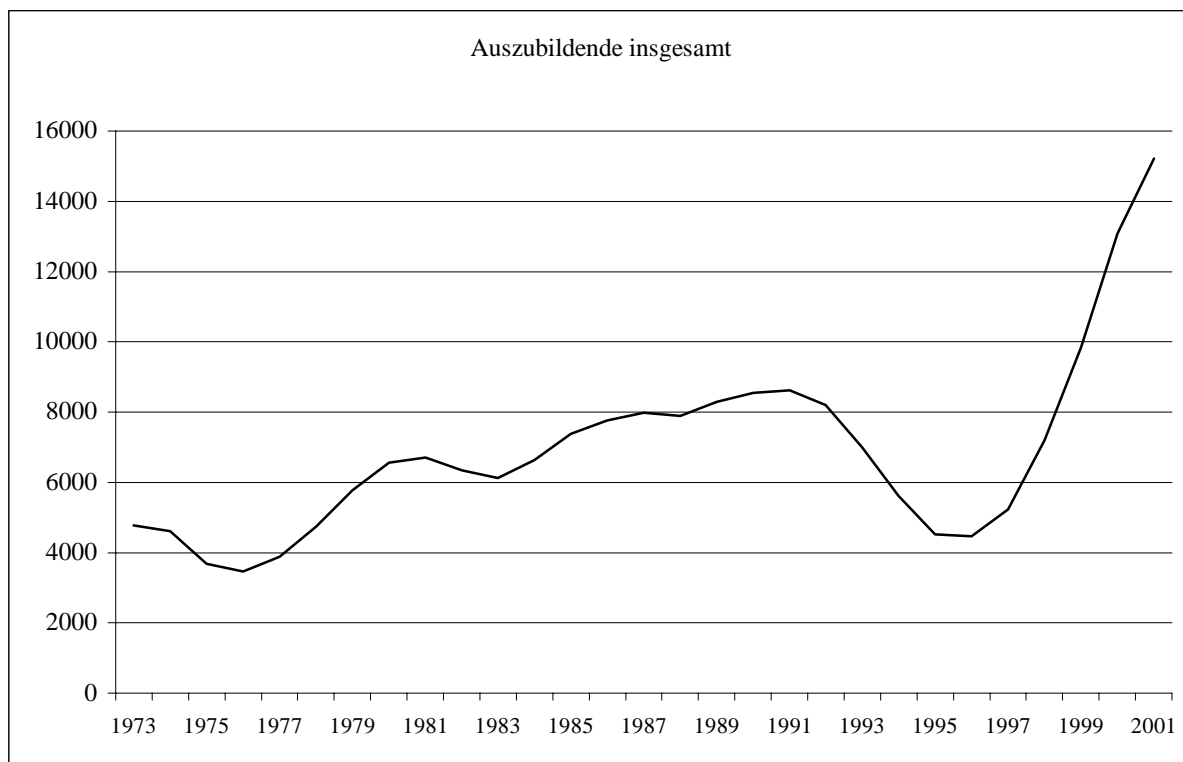
2.2.2.3 Medienberufe

Bei den Medienberufen ist der Strukturbruch Mitte der 90er Jahre besonders gut festzustellen. Bis dahin waren Steigerungen zu verzeichnen, denen ein rapider Abschwung folgte. Erst mit dem neuen Beruf Mediengestalter/-in Digital- und Printmedien ist dann eine Wende erreicht worden und es sind starke Zuwächse zu verzeichnen. So gab es Ende der 90er Jahre bei diesem Beruf weitaus mehr Auszubildungsverhältnisse (2001: 12.900) als jemals bei den Vorgängerberufen (Werbevorlagenhersteller/-in, Druckvorlagenhersteller/-in u.a.) festzustellen waren (1997: 4.900). Auch hier ist um 1996 ein Tiefpunkt zu verzeichnen, so dass man wie bei den IT-Berufen die Frage stellen muss, ob dieser durch eine frühere Neuordnung zu vermeiden gewesen wäre.

Die Medienberufe hatten ab Mitte der 80er Jahre keine Abnahmen zu verzeichnen wie die meisten andern Berufe, sondern sogar noch Steigerungen bis Mitte der 90er Jahre. Dies hängt mit der technologischen Entwicklung (Digitalisierung) zusammen, die damals bereits den Bereich der Druckvorstufe voll erfasst hatte und zunächst einmal zu einer Expansion des Berufsfeldes führte. Damit zusammenhängend stieg in den betreffenden Berufen der Frauenanteil rapide an. Lag er in den 70er Jahren bei rund 40 %, stieg er bis Anfang der 90er Jahre auf fast 60 %. So betraf die Zunahme der Zahl der Auszubildenden fast ausschließlich weibliche Auszubildende. Diese Entwicklung ist sicherlich möglich geworden durch die Einführung von Bildschirmarbeit in den betreffenden Arbeitsfeldern.

Bis Mitte der 90er Jahre gingen die Zahlen dann jedoch stark zurück, da die neu eingeführten Technologien auch Rationalisierungseffekte hatten. Die damals neu eingeführten Berufe Werbevorlagenhersteller/-in bzw. Werbe- und Mediovorlagenhersteller/-in konnten den Abwärtstrend nicht aufhalten. Erst der völlig neu konzipierte Beruf Mediengestalter/-in führte dann zu einem steilen Anstieg. Dies ist ein weiteres Beispiel dafür, wie ein Berufsfeld, das die aktuelle technologische Entwicklung aufnimmt und evtl. auch weitere Gebiete erschließt (z.B. Medienberatung, Verkauf), zu einer erheblichen Ausweitung der Ausbildungsplatzkapazitäten beiträgt. Die Entwicklung ist insofern dem des IT-Feldes vergleichbar, wenn auch die quantitativen Dimensionen wesentlich geringer sind.

Abb. 2-5 Medienberufe im früheren Bundesgebiet 1973 bis 2001



Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufsbildungsstatistik; eigene Berechnungen

2.3 Zusammenfassung

Insgesamt kann festgestellt werden, dass der Trend zu den technologisch ausgerichteten neuen Berufen im Ausbildungssystem sehr stark ausgeprägt ist, insbesondere bei den Männern. Diese Gruppe der wachsenden Berufe hat seit 1993 bei den Männern von 74.000 auf 145.000 Plätze zugelegt, das ist fast eine Verdoppelung. Dem steht gegenüber eine stark fallende Gruppe, die vor allem den Bau-/Ausbaubereich und einige traditionelle kaufmännische Berufe umfasst (-57.000 Plätze, -30 %).

Wie viele der Plätze in den neuen Berufen echte, neu geschaffene Ausbildungsplätze sind und wie viele durch „Umwandlung“ entstanden, kann nur geschätzt werden. Umfragen bei IT-Betrieben und Vergleiche mit den Zahlen der Vorgängerberufe zeigen, dass ungefähr ein Drittel der Plätze in neuen Berufen zusätzliche Ausbildungsplätze sind ³.

Der Bereich der industriellen Metallberufe, der oft als Kernbereich des dualen Systems angesehen wird, hat in früheren Jahren bereits Rückgänge erfahren müssen und sich dann in dem Zeitraum von 1993 bis 2001 ungefähr halten können. Auch hier zeigt sich, dass nur durch einen neuen Beruf, den/die Mechatroniker/-in, Steigerungen der Auszubildendenzahlen erreicht werden konnten.

³ Vgl. Petersen, A.Willi/Wehmeyer, Carsten: Bestand sowie Bedarf und Angebot an IT-Fachkräften, Teilbericht BIBB-IT-Studie, biat, Flensburg 2001, S.15; in den Berufen der Gastronomie, bei den Automobilkaufleuten und den Kaufleuten für audiovisuelle Medien

→

Bei den Frauen besteht seit jeher eine Tendenz zu den Dienstleistungsberufen, so dass der Zuwachs zwischen 1993 und 2001 nicht so stark ausgefallen ist (+38.000). Insbesondere haben sie von dem Boom bei den neuen IT-Berufen nicht profitiert (Frauenanteil nur 14 %). So sind für 2001 bei der Gruppe der wachsenden Berufe für die Frauen auch bereits wieder Abschwächungen festzustellen. Eine Ausnahme bilden die neuen Berufe der Mediengestaltung, die auch im Jahre 2001 Steigerungen für die Frauen aufweisen.

Mit Hilfe dieser Analyse konnten die groben Entwicklungslinien herausgearbeitet werden. Es konnte aufgezeigt werden, dass das Ausbildungssystem auf den strukturellen Wandel reagiert und durch die Schaffung neuer Berufe einen gewissen Ausgleich für die Verluste im traditionellen gewerblichen Bereich erzielen konnte, insbesondere bei den Männern. Bei den Frauen wirken sich die geringen Anteile in den IT-Berufen aus, so dass hier Rückgänge in traditionellen Dienstleistungsberufen stärker ins Gewicht fallen.

Was hier nicht untersucht wurde, ist die Frage, ob die Entwicklungen auch quantitativ stimmig sind, ob also die Stärke des Trends zu den technologisch ausgerichteten Berufen im Ausbildungssystem ausreichend ist, um der Entwicklung im Beschäftigungssystem zu folgen. Dazu müssen differenzierte Analysen durchgeführt werden, die Berufswechsel, beruflichen Aufstieg, Flexibilität der erworbenen Qualifikationen, Dauer der Berufstätigkeit usw. berücksichtigen. Der erhebliche Fachkräftebedarf im IT- und Medienbereich, der auch in der derzeitigen Konjunkturschwäche artikuliert wird, zeigt, dass hier noch weiterer Nachholbedarf für das duale System vorhanden ist. Auch außerhalb des IT-Bereichs (Biologie, Chemie, Pharmazie, Steuerungstechnik u.ä.) muss das duale System versuchen, durch neue Ausbildungsberufe noch stärker Fuß zu fassen. Nur so können die Reduzierungen im traditionellen Bereich zumindest einigermaßen ausgeglichen werden.

wird der Anteil höher eingeschätzt; vgl. Webers, Bettina: Substitutionseffekte durch neue Ausbildungsberufe im Dienstleistungssektor?, *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, H. 3/2002, S. 48ff

Anhang

Tab. 1: Neuabschlüsse in neuen Berufen 2000 und 2001 - Deutschland

Ausbildungsberufe	Neuabschlüsse 2000	Neuabschlüsse 2001			Steigerung 2001/2000 in %
	insgesamt	insgesamt	darunter weiblich	Anteile weiblich %	insgesamt
IT-Berufe (IH) insgesamt	18.251	20.043	2.984	14,9	9,8
darunter					
Fachinformatiker/-in	9.428	10.481	1.216	11,6	11,2
Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/in	3.375	3.553	145	4,1	5,3
Informatikkaufmann/-kauffrau	2.495	2.988	694	23,2	19,8
Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/-kauffrau	2.953	3.021	920	30,5	2,3
IT-Beruf Handwerk:					
Informationselektroniker/in (Hw)	1.636	1.658	24	1,4	1,3
Medienberufe insgesamt	7.636	8.502	4.338	51,0	11,3
darunter					
Mediengestalter/in Bild und Ton	678	731	219	30,0	7,8
Film- und Videoeditor/in	41	46	20	43,5	12,2
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Mediendesign	3.691	3.907	2.275	58,2	5,9
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medienoperating	1.014	1.037	485	46,8	2,3
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medientechnik	189	182	72	39,6	-3,7
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medienberatung	174	228	135	59,2	31,0
Fotomedienlaborant/in	203	205	155	75,6	1,0
Kaufmann/Kauffrau für audiovisuelle Medien	374	364	230	63,2	-2,7
Fachangestellte/r für Medien- und Informationsdienste (ÖD/IH)	494	488	400	82,0	-1,2
Fachkraft für Veranstaltungstechnik	658	819	94	11,5	24,5
Veranstaltungskaufmann/-kauffrau	-	361	228	63,2	-
IT- und Medienberufe insgesamt	27.523	30.203	7.346	24,3	9,7
Übrige neue Berufe					
darunter					
Mechatroniker/in	4.748	5.636	196	3,5	18,7
Fertigungsmechaniker/in	1.134	1.274	75	5,9	12,3
Elektroanlagenmonteur/in	327	221	3	1,4	-32,4
Automobilkaufmann/kauffrau	3.690	3.598	1.422	39,5	-2,5
Kaufmann/Kauffrau für Verkehrsservice	708	498	336	67,5	-29,7
Fachmann/Fachfrau für Systemgastronomie	853	894	506	56,6	4,8
Sport- und Fitnesskaufmann/kauffrau	-	514	300	58,4	-
Kaufmann/Kauffrau im Gesundheitswesen	-	173	126	72,8	-
Alle neuen Berufe	40.666	44.672	10.608	23,7	9,9
Alle Berufe	622.967	609.576	262.905	43,1	-2,2

Quelle: Statistisches Bundesamt, Erhebung zum 31.12.; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

**Tab. 2 Schulische Vorbildung der Auszubildenden in den neuen Berufen 2001
Deutschland -in Prozent-**

Ausbildungsberufe	Schulische Vorbildung				
	Hauptschule ohne Ab- schluss	Hauptschule mit Ab- schluss	Realschule	Hoch-/ Fach- hochschul- reife	Berufsbil- dende Schule 1)
IT-Berufe (IH) insgesamt	0,1	7,6	37,1	41,8	13,4
darunter					
Fachinformatiker/-in	0,0	7,0	33,4	47,4	12,2
Informations- und Telekommunikationssystem- Elektroniker/in	0,1	9,7	57,2	21,7	11,2
Informatikkaufmann/-kauffrau	0,0	6,1	30,5	45,3	18,1
Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/- kauffrau	0,1	8,1	32,1	43,2	16,4
IT-Beruf Handwerk:					
Informationselektroniker/in (Hw)	0,7	28,1	53,9	7,1	10,2
Medienberufe insgesamt	0,2	8,1	28,6	52,7	10,3
darunter					
Mediengestalter/in Bild und Ton	0,0	6,6	19,7	69,4	4,4
Film- und Videoeditor/in	0,0	8,7	17,4	71,7	2,2
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Mediende- sign	0,1	7,3	26,1	53,9	12,5
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medienope- rating	0,1	10,3	30,1	45,4	14,1
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medientechni- k	0,0	13,2	37,4	35,2	14,2
Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien Medienbera- tung	0,0	11,4	26,3	53,5	8,8
Fotomedienlaborant/in	0,0	18,5	32,9	34,7	13,9
Kaufmann/Kauffrau für audiovisuelle Medien	0,0	2,7	11,5	79,4	6,3
Fachangestellte/r für Medien- und Informationsdienste (ÖD/IH)	0,2	2,7	57,0	37,1	3,1
Fachkraft für Veranstaltungstechnik	0,1	12,6	34,2	42,9	10,3
Veranstaltungskaufmann/-kauffrau	0,0	5,3	23,3	66,2	5,3
IT- und Medienberufe insgesamt	0,1	8,9	35,6	43,0	12,4
Übrige neue Berufe					
darunter					
Mechatroniker/in	0,0	12,2	66,0	13,4	8,4
Fertigungsmechaniker/in	1,0	42,9	46,5	2,0	7,5
Elektroanlagenmonteur/in	0,9	32,6	49,3	3,6	13,6
Automobilkaufmann/kauffrau (IH/HW)	0,2	13,2	43,8	25,7	17,0
Kaufmann/Kauffrau für Verkehrsservice	0,2	7,6	59,6	17,3	15,3
Fachmann/Fachfrau für Systemgastronomie	1,1	23,7	36,6	22,0	16,6
Sport- und Fitnesskaufmann/kauffrau	0,2	13,6	40,7	33,3	12,3
Kaufmann/Kauffrau im Gesundheitswesen	0,6	13,9	31,8	29,5	24,3
Alle neuen Berufe	0,2	11,9	41,0	34,7	12,1

Quelle: Statistisches Bundesamt, Erhebung zum 31.12.; Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

1) Berufsfachschule, Berufsgrundbildungsjahr, Berufsvorbereitungsjahr

**Tab. 3: Anteile der IT-Berufe sowie aller neuen Berufe
an den Neuabschlüssen des dualen Systems
in den Bundesländern 2001**

in Prozent

Bundesländer	Anteil an allen Berufen	
	der IT-Berufe (sortiert)	aller neuen Berufe
Hamburg	5,1	11,3
Hessen	5,1	9,5
Bremen	4,6	9,8
Saarland	4,0	7,5
Nordrhein-Westfalen	3,9	8,2
Berlin	3,6	8,7
Alte Länder (mit Berlin)	3,6	7,7
Baden-Württemberg	3,5	8,1
Deutschland	3,3	7,3
Rheinland-Pfalz	3,3	6,5
Bayern	3,2	7,1
Niedersachsen	2,5	5,7
Sachsen-Anhalt	2,5	5,7
Mecklenburg-Vorpommern	2,3	5,3
Neue Länder	2,1	5,9
Sachsen	2,0	6,2
Schleswig-Holstein	2,0	4,7
Brandenburg	1,9	5,3
Thüringen	1,8	6,5

Quelle: Statistisches Bundesamt, Erhebung zum 31.12.2001;

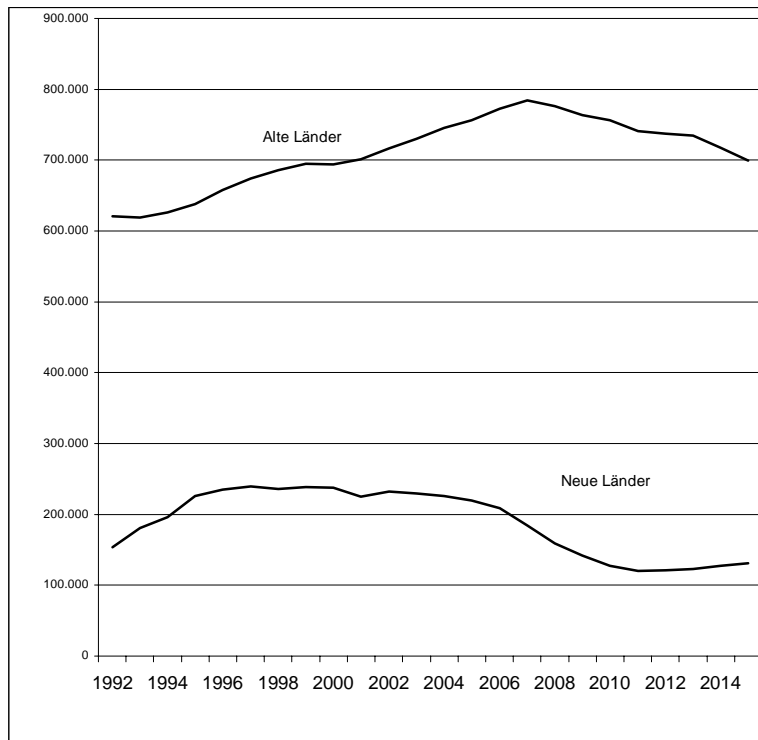
Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

**Tab. 4: Absolventen allgemeinbildender Schulen
in den alten und neuen Ländern
1992 bis 2015**

Jahr	10 alte Länder	6 neue Länder
1992	620546	153431
1993	618913	180962
1994	626188	195972
1995	637942	226073
1996	657757	234545
1997	673804	239315
1998	685856	236132
1999	694693	238552
2000	694315	238038
2001	700790	224990
2002	716940	232570
2003	730020	229100
2004	745900	225570
2005	756130	219490
2006	772900	208810
2007	784310	184580
2008	776600	158670
2009	763920	141610
2010	756160	127060
2011	741180	120310
2012	737010	120850
2013	734220	123220
2014	717660	127000
2015	699290	131010

Quelle: Kultusministerkonferenz der Länder

**Abb. 1: Absolventen allgemeinbildender Schulen in den alten und neuen Ländern
1992 bis 2015**



Quelle: Kultusministerkonferenz der Länder

3 Entwicklung von Ausbildung und Beschäftigung in technischen Berufen zwischen 1980 und 2000

Klaus Troltsch (BIBB)

Zur Sicherung und Weiterentwicklung der technologischen Leistungs- und Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft ist ein entsprechendes Angebot an gut qualifizierten Fachkräften eine der wichtigsten Voraussetzungen. Im Folgenden soll der Frage nachgegangen werden, welchen Stellenwert die deutsche Wirtschaft der Berufsausbildung im dualen System bei der Deckung des Fachkräftebedarfs im Bereich technischer Berufe einräumt und wie sich die Beschäftigtenentwicklung in diesem Tätigkeitssektor seit Anfang der achtziger Jahre vollzogen hat.⁴ Aufgrund der sehr unterschiedlichen Ausgangs- und Datenlage wurde die Analyse für die alten und neuen Bundesländer getrennt durchgeführt.

3.1 Entwicklung der Ausbildung zwischen 1980 und 2000 in den alten Bundesländern

Ein zuverlässiger Indikator zur Beurteilung der Ausbildungsleistung von Betrieben ist der prozentuale Anteil an Jugendlichen in dualer Ausbildung an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Dieser relative Anteil ist zwischen 1980 und 2000 von durchschnittlich 8,2 % auf 5,7 % gefallen. Bei einem Rückgang von über 400.000 Auszubildenden sind damit im Jahr 2000 insgesamt 25 % weniger Beschäftigte in Ausbildung (Tab. 3-1).

3.1.1 Rückläufige Entwicklung der Ausbildungsquoten in technischen Berufen

Diese rückläufige Entwicklung trifft besonders auf die Gruppe der technischen Berufe⁵ zu. Während 1980 noch etwa 9,3 % aller Beschäftigten als Auszubildende beschäftigt waren, sinkt dieser Anteil auf 6,3 % im Jahr 2000. Der Rückgang im Bestand an Auszubildenden in den technischen Berufen beträgt im Vergleich zum Basisjahr 1980 über 190.000 Jugendliche und liegt mit 38 % noch über den durchschnittlichen Rückgängen im Gesamtbestand an Auszubildenden (25 %).

Bei den Technikberufen tragen insbesondere die technischen Produktionsberufe mit 39 % bzw. 180.000 Auszubildenden weniger zu den überproportionalen Rückgängen bei. Die Ausbildungsquote fällt entsprechend von 11 auf 8,4 %. Vor allem der Metall- und Elektrobereich ist maßgeblich an diesem Rückgang der Ausbildungsquoten unter den technischen Produktionsberufen beteiligt. Diese beiden traditionell starken Ausbildungsbereiche reduzieren ihren Anteil an Auszubildenden von etwa 17 % im Jahr 1980 auf 11 % im Jahr 2000. Die restlichen Bereiche, wie etwa das Papier- und Druckgewerbe, halten ihre Quote von 1980 oder verzeichnen wie der Bereich Chemie als einziges Tätigkeitsfeld einen geringfügigen Zuwachs um 1 Prozentpunkt.

⁴ Datengrundlage für die folgenden Ausführungen sind Auswertungen der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit zum Stichtag 30.06. des jeweiligen Jahres.

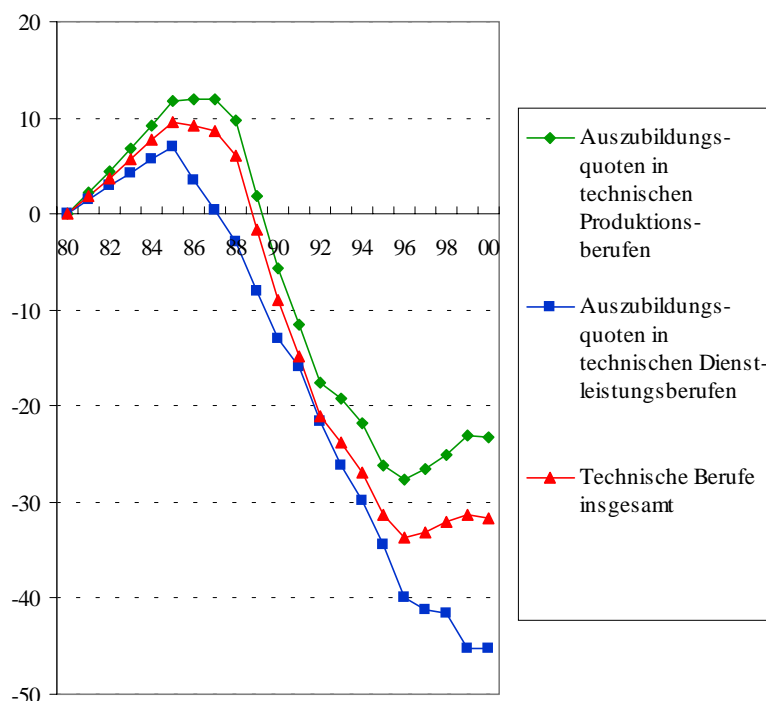
⁵ Die Bundesanstalt für Arbeit unterscheidet in Anlehnung an die Nomenklatur des Mikrozensus (Klassifikation nach Tätigkeitsschwerpunkten in Berufsgruppen) Produktions-, primäre und sekundäre Dienstleistungsberufe. Entsprechend dieser Klassifikation werden im Folgenden Techniker, technische Sonderfachkräfte sowie Ingenieure, Physiker und Chemiker zu den technischen (sekundären) Dienstleistungsberufen und die Berufsfelder Chemie, Kunststoff, Papier, Druck, Metall, Mechanik, Elektro und Textil zu der Gruppe der technischen Produktionsberufe zusammengefasst. Beispiele für Ausbildungsberufe in diesen Untergliederungen finden sich in Tab. 3-2.

Ebenso betroffen sind mit einem Rückgang von 31 % bzw. 14.000 Auszubildenden weniger die technischen Berufe im Sektor der sekundären Dienstleistungsberufe. Hier sinkt die schon 1980 unter dem Durchschnitt liegende Ausbildungsquote in Höhe von 3,5 % auf 1,9 Jugendliche pro 100 Beschäftigte im Jahr 2000. Techniker verzeichnen als einzelne Berufsgruppe in ihrer Ausbildungsquote einen Rückgang um 29 %, technische Sonderkräfte nehmen um 42 % ab. Insbesondere in der letztgenannten Berufsgruppe als einem der insgesamt ausbildungsintensivsten Berufsbereiche ist die Abnahme der Ausbildungsquote von 14,5 auf 8,5 % beträchtlich.

3.2 Erklärungsansätze zur rückläufigen Entwicklung der Ausbildung in technischen Berufen

Der zeitliche Verlauf der Ausbildungsquote im untersuchten Zeitraum zeigt, dass nach einer Phase der nachfragebedingten Steigerung der betrieblichen Ausbildungsquoten Mitte der achtziger Jahre (Abb. 3-1), bei der die Betriebe und Unternehmen entgegen dem insgesamt negativen Beschäftigungstrend offensichtlich auf die starken Schulabsolventenjahrgänge in dieser Zeit reagierten, ab etwa 1986 in den technischen Berufen insgesamt eine deutliche Trendwende einsetzt und der Anteil Auszubildender bis etwa 1996 stark abnimmt, um danach bei den technikorientierten Produktionsberufen auf niedrigem Niveau wieder leicht anzusteigen, während bei den sekundären Dienstleistungsberufen der Abwärtstrend fast ungebremst weitergeht.

Abb. 3-1: Prozentuale Veränderungen des Anteils Auszubildender an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in technischen Berufsbereichen in den alten Bundesländern zum Basisjahr 1980 (= 100)



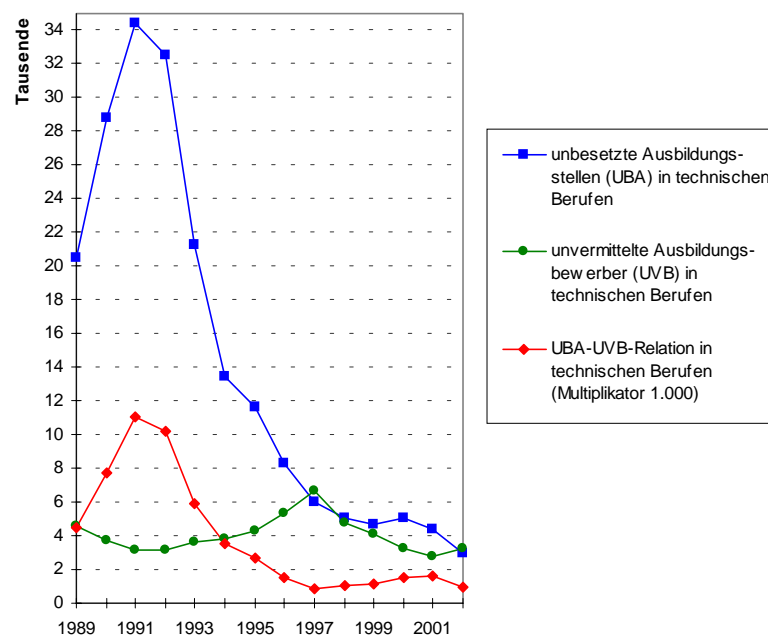
Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Diese Entwicklung kann prinzipiell entweder mit einer nachlassenden Nachfrage Jugendlicher nach Ausbildungsstellen in technischen Berufen und/oder mit einem Rückgang im Ausbildungsangebot der Betriebe aufgrund eines zurückgehenden Fachkräftebedarfs zusammenhängen.

Keine grundlegende Veränderung des Nachfrage nach technischen Berufen

Aufgrund des demographiebedingten Rückgangs in der für das duale System nachfragerrelevanten Altersgruppe zwischen 16 und 19 Jahren um knapp 30 % in den Jahren 1985 bis 1990 und der in der Folge zurückgehenden Absolventenzahlen aus allgemein bildenden Schulen kann zwar der Rückgang in den Auszubildendenzahlen bis zum Jahr 1990 um etwa 12 % erklärt werden, für die Zeit danach, mit ihren erst konstanten, dann wieder zunehmenden Alters- und Absolventenjahrgängen, entfällt aber eine derartige Erklärungsmöglichkeit. Auch aufgrund der Bewerberstatistik der Bundesanstalt für Arbeit ergeben sich keine Hinweise, dass sich - abgesehen von einer zunehmenden Zahl an Jugendlichen, die in schulische Berufsausbildungsgänge überwechseln - das Übergangsverhalten der Jugendlichen an der ersten Schwelle zwischen Schule und (dualer) Ausbildung in diesem Zeitraum grundlegend geändert hat. Beispielsweise ist die Zahl unvermittelter Bewerber in technischen Berufen seit 1989 - von kleineren Schwankungen abgesehen - konstant geblieben (Abb. 3-2).

Abb. 3-2: Veränderungen der Zahl der unbesetzten Berufsausbildungsstellen (UBA), der unvermittelten Bewerber (UVB) und der UBA-UVB-Relationen in technischen Berufen seit 1989 in den alten Ländern



Quelle: Berufsberatungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

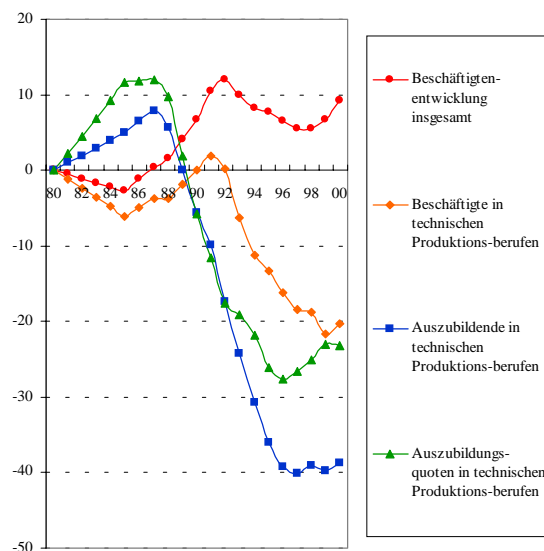
Auch die Zahl der Bewerber für technische Berufe ist in diesem Zeitraum nicht signifikant zurückgegangen. Daher scheint eher der Rückgang im Ausbildungsangebot der Betriebe die wahrscheinlichere Erklärung für den Rückgang der Auszubildendenzahlen und der Ausbildungsquoten zu sein. Ein Indikator hierfür ist das starke Zurückgehen des Bestands an unbesetzten Ausbildungsstellen in technischen Berufen seit 1991. Diese rückläufige Entwicklung gilt - auf unterschiedlichem Niveau - sowohl für die technischen Produktions- als auch für die technischen Dienstleistungsberufe.

Veränderungen der Beschäftigungsstrukturen in technischen Produktionsberufen

Wie sich aus Abb. 3-3 ergibt, scheint in den technischen Produktionsberufen nach einer Phase in den achtziger Jahren, in der trotz negativer Beschäftigungsentwicklung über den eigenen Fachkräftebedarf hinaus ausgebildet worden ist, seit 1987 eine rückläufige Entwicklung in der Ausbildung einzusetzen. obwohl sich - nach einer gegenläufigen Zwischenphase - der negative Trend in der Beschäftigung erste Anfang der neunziger Jahre fortsetzt. Diese kontinuierliche Abnahme der Beschäftigten- und Auszubildendenzahlen konnte erst in den letzten Jahren gebremst werden.

Neben dieser insgesamt negativen Beschäftigungsentwicklung und ihren Folgen für die Ausbildung ist zudem entscheidend, dass Betriebe, die in technischen Produktionsberufen ausbilden, nur einen geringen Ersatzbedarf im Facharbeiterbereich aufwiesen. Zwar ist der Facharbeiteranteil zwischen 1980 und 2000 von 58,5 auf 61,5 % leicht angestiegen, gleichzeitig hat sich aber der Anteil sozialversicherungspflichtig beschäftigter Facharbeiter im Alter zwischen 25 und unter 50 Jahren von 63,3 auf 71,5 % und im Alter von 50 und älter von 16,7 auf 19,6 % erhöht. Der Anteil der Beschäftigten unter 25 Jahren fällt dagegen von 20 auf 9 %. Angesichts einer derartigen Altersverteilung unter den beschäftigten Facharbeitern und dem steigenden Beschäftigtenanteil gerade in der mittleren Alterskohorte der 25- bis 49-Jährigen ist für die neunziger Jahre von einem nur geringen Facharbeiterbedarf in den technischen Produktionsberufen auszugehen. Hinzu kommt, dass der Beschäftigungsabbau (knapp 500.000 Beschäftigte weniger) und die Veränderung in der Altersstruktur der Beschäftigten vor allem bei Betrieben mit 1000 und mehr Beschäftigten stattfindet, die 1980 noch einen hohen Bestand an Auszubildenden aufweisen konnten. Diese Altersverteilung signalisiert - falls die Rahmenbedingungen sich nicht wesentlich ändern - einen steigenden Ersatzbedarf in der Zukunft.

Abb. 3-3: Prozentuale Veränderungen von Beschäftigung und Ausbildung in technischen Produktionsberufen zum Basisjahr 1980 (= 100) in den alten Ländern

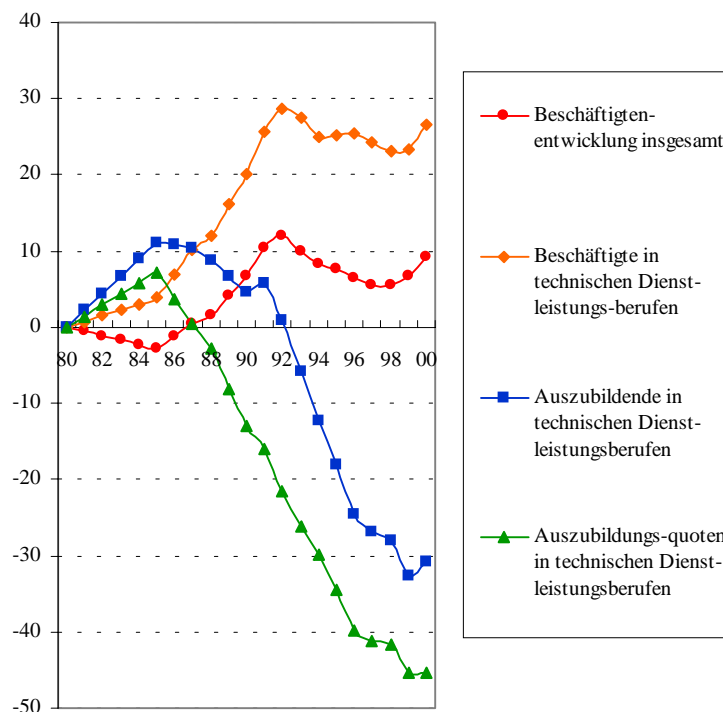


Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Veränderungen der Beschäftigungsstrukturen in technischen Dienstleistungsberufen

Im Gegensatz dazu kann der negative Trend in der Ausbildung bei den technischen Dienstleistungsberufen in den neunziger Jahren von der Beschäftigungsentwicklung her nicht erklärt werden. Aufgrund der zunehmenden Tertiärisierung der Arbeit tragen seit 1980 - neben den primären Dienstleistungsberufen - gerade technische Dienstleistungsberufe in nicht unbeträchtlichem Maße zum generellen Beschäftigungszuwachs um insgesamt 9 % bzw. 1,9 Millionen Beschäftigte bei. Tätigkeiten des sekundären Dienstleistungssektors (Forschung und Entwicklung, Organisation und Management, Beratung und Lehren) sind damit insgesamt ein Bereich, der im Vergleich zum Jahr 1980 seinen Beschäftigtenbestand mit 59 % bzw. knapp 1,7 Millionen Beschäftigten erheblich erweitern konnte.⁶ Bei der gesonderten Betrachtung der technischen Tätigkeiten im Bereich sekundärer Dienstleistungsberufe (Abb. 3-4) fiel dieser Zuwachs in den alten Ländern mit 27 % bzw. 0,34 Millionen Beschäftigten allerdings schwächer aus.

Abb. 3-4: *Prozentuale Veränderungen von Beschäftigung und Ausbildung in technischen Dienstleistungsberufen zum Basisjahr 1980 (= 100) in den alten Ländern*



Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Von diesem positiven Trend in der Beschäftigung abgekoppelt verläuft zwischen 1980 und 2000 die Entwicklung bei den Auszubildenden. Eine Erklärung hierfür bieten vor allem die Veränderungen in den Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten. Hier zeigt sich ein eindeutiger Trend zur Höherqualifizierung sowohl der Beschäftigten als auch der Auszubildenden. Während der prozentuale Anteil von Beschäftigten mit Hauptschulabschluss oder Mittlerer Reife von 72 auf 56,7 % abnimmt, steigt der

⁶ Entsprechend der IAB/Prognos-Projektion zur Arbeitslandschaft 2010 steigen die prozentualen Anteile dieser Tätigkeitsfelder unter den Erwerbstätigen weiter von 26,3 % (1995) auf 31,6 % (2010) an. Vgl. Weidig, I./Hofer, P./Wolff, H.: Arbeitslandschaft 2010 nach Tätigkeiten und Tätigkeitsniveau, in: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 227, 1999

Anteil von Beschäftigten mit allgemeiner/fachgebundener Hochschulreife oder mit (Fach)Hochschulabschluss von 28 auf 33,3 %. Parallel dazu wächst der Anteil Auszubildender mit Hochschulreife von 7,2 auf 26,1 %, der Anteil Auszubildender mit Hauptschul- oder Mittlerer Reife fällt dagegen von 92,1 auf 72,2 %.

Weiterhin ist in bezug auf den Berufsstatus der Beschäftigten festzustellen, dass die Zahl der Angestellten (mit Hochschulabschluss) gegenüber 1980 um 77 % gestiegen ist, die Zahl der als Meister angestellten Beschäftigten und wichtigen Beteiligte an der betrieblichen Ausbildung um ein Drittel bzw. 30 % abnimmt. Der schon 1980 sehr niedrige Facharbeiteranteil in den technischen Dienstleistungsberufen ist noch weiter auf 3,2 % gesunken und die Altersstruktur der Facharbeiter wirkt sich insgesamt ungünstig für die Beschäftigungs- und Ausbildungschancen von ausbildungswilligen Jugendlichen aus: Wie bei den technischen Produktionsberufen ist auch hier der Anteil jüngerer Facharbeiter bis 25 Jahre von 18,3 auf 7,1 % stark gefallen, während der Anteil der beschäftigten Facharbeiter im Alter zwischen 25 und 49 Jahren von 65,3 auf 74,9 % gestiegen ist.

Aus diesen Entwicklungen heraus wird insgesamt ersichtlich, dass der Bereich technischer Dienstleistungsberufe als Beschäftigungs- und Ausbildungsmöglichkeit für Jugendliche insbesondere mit Hauptschulabschluss oder Mittlerer Reife deutlich ungünstiger geworden ist. Nicht auszuschließen ist auch, dass schulischen Ausbildungen mittlerweile eine größere Bedeutung zukommt.

3.3 Entwicklung der Ausbildung in den neuen Bundesländern seit 1995

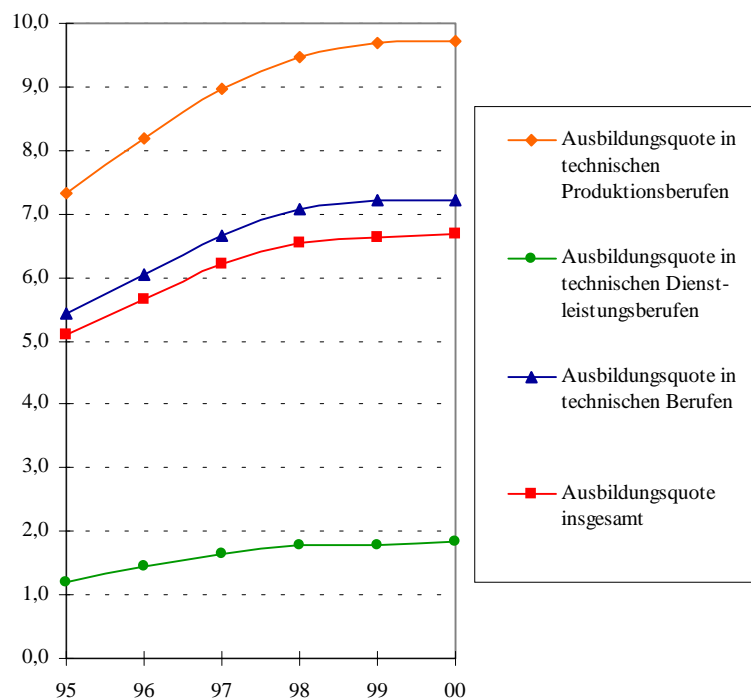
Zeitreihen zur Beschäftigtenstatistik für die neuen Bundesländer (einschließlich Berlin) stehen nur für den Zeitraum zwischen 1995 und 2000 zur Verfügung. Bei den Zahlen ist zudem zu beachten, dass ein nicht unbeträchtlicher Teil der Ausbildungsstellen in den letzten Jahren durch eine Reihe von Bundesländer-Programmen und im Rahmen der Regelinstrumentarien des SGB III finanziert werden, der Anteil außerbetrieblicher Ausbildungsplätze daher sehr hoch anzusetzen ist. Aussagen über die Entwicklung der Ausbildungsquoten sind daher nur mit Einschränkungen möglich.⁷

3.3.1 Positive Entwicklung der Ausbildungsquoten in technischen Berufsbereichen

Im Durchschnitt ist bei der Ausbildungsquote seit 1995 eine positive Entwicklung von 5,1 % auf 6,7 % in den neuen Ländern zu verzeichnen (Abb. 3-5). In Zahlen ausgedrückt sind damit im Jahr 2000 knapp 60.000 bzw. 18 % mehr Jugendliche in Ausbildung als 1995. Bei den technischen Produktions- und Dienstleistungsberufen steigt die Ausbildungsquote von 5,4 % auf 7,2 % sogar noch deutlicher an und übertrifft gleichzeitig die vergleichbaren Ausbildungsquoten im Westen. Damit sind seit 1995 in diesem Bereich 9.000 mehr Jugendliche als Auszubildende beschäftigt.

⁷ Dass sich trotz Förderprogramme die betriebliche Ausbildungsquote (ohne außerbetriebliche Anteile) in den neuen Ländern besser entwickelt hat als in den alten Ländern dazu: Trotsch, Klaus/Ulrich, Joachim G.: Aufholjagd im Osten? Duale Ausbildung in Ostdeutschland erfolgreicher als bisher vermutet, in BWP, Heft 6, 2001, S.39-42

Abb. 3-5: Entwicklung der Ausbildungsquoten seit 1995 in den neuen Ländern



Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Wie aus Abb. 3-5 ersichtlich, ist der positive Trend in den technischen Berufen insgesamt in erster Linie die Folge verbesserter Ausbildungschancen in den technischen Produktionsberufen. Dazu beigetragen haben vor allem die Bereiche Chemie, Papier sowie metallherstellende und -verarbeitende Berufsgruppen, während der Elektro- und der restliche Metallbereich seine Ausbildungsquoten von 1995 nur leicht verbessern konnten. Die positive Veränderung ist auch bei den technischen Dienstleistungsberufen ablesbar, wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau. Hier wurde eine durchschnittliche Erhöhung der Ausbildungsquote von 1,2 auf 1,8 % erreicht. Insbesondere im Bereich der technischen Sonderkräfte konnte zwischen 1995 und 2000 eine Steigerung von 6,4 auf 7,7 % erzielt werden.

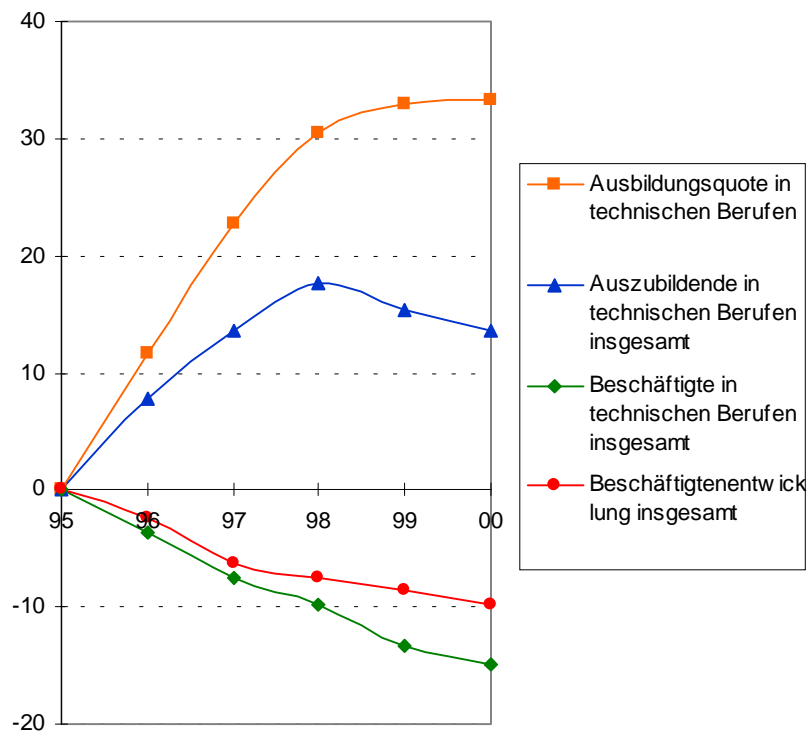
Insgesamt haben sich die Ausbildungsverhältnisse in den alten und neuen Ländern - lässt man die hohen Anteile außerbetrieblicher Ausbildungsstellen in den jeweiligen Berufsgruppen im Osten außer acht - in den letzten Jahren sehr stark angeglichen.

3.3.2 Erklärungsansätze zur Entwicklung der Ausbildung in technischen Berufsbereichen in den neuen Ländern

Positive Ausbildungsentwicklung durch Ausbildungsförderung erklärbar

Die positive Entwicklung der Ausbildungsquote bei den technischen Berufen (Abb. 3-6) lässt sich - allein rein rechnerisch - zu einem bestimmten Prozentanteil aus der negativen Beschäftigungsentwicklung in diesem Tätigkeitssektor erklären. Der sich fortsetzende, lineare Beschäftigungsabbau in der gewerblichen Wirtschaft hat zur Folge, dass der positive Trend in den relativen Anteilen der Auszubildenden an allen Beschäftigten überschätzt wird.

Abb. 3-6: Prozentuale Veränderungen von Beschäftigung und Ausbildung in technischen Berufen zum Basisjahr 1995 (= 100) in den neuen Ländern



Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Es ist darüber hinaus anzunehmen, dass - wie schon erwähnt - die entgegen dem Beschäftigungstrend verlaufende positive Entwicklung bei den Auszubildendenzahlen zum einen eine Folge der finanziellen Förderung von Ausbildungsplätzen in den neuen Ländern ist, die vor allem im gewerblich-technischen Bereich angesiedelt ist, zum anderen aber auch durch die Bereitschaft ostdeutscher Betriebe erklärt werden kann, die in einem gewissen Ausmaß über den eigenen betrieblichen Bedarf hinaus Jugendliche ausbilden.⁸ Damit reagieren die Betriebe und Unternehmen nicht zuletzt auf die hohe Zahl unvermittelter Bewerber und ungünstiger UBA-UVB-Relationen (Abb. 3-7).

Während die Entwicklung bei den technischen Dienstleistungsberufen im Westen im Vergleich zu den technischen Produktionsberufen prinzipiell unterschiedlich verläuft, ist die Entwicklung in den neuen Ländern mit den technischen Produktionsberufen sowohl beim Abbau der Beschäftigung als auch bei der Zunahme der Auszubildendenzahlen nahezu identisch.

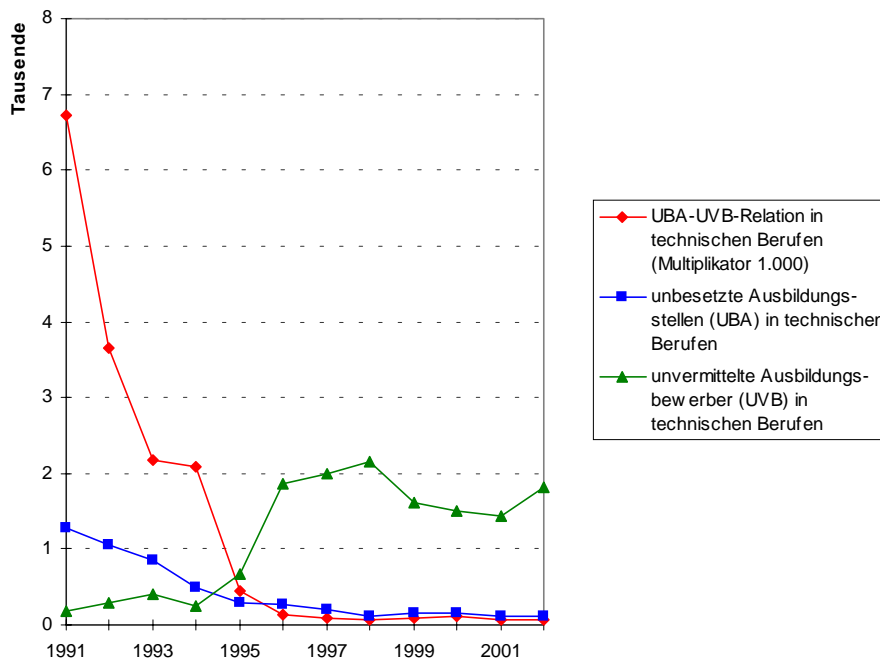
Veränderung von Beschäftigungsstrukturen

Was die Beschäftigungsseite anbelangt, so ist auf die Ausbildung bezogen besonders erwähnenswert, dass die Beschäftigung der unter 25-Jährigen zwischen 1995 und 2000 bei den technischen Produktionsberufen um 38,1 % und bei den technischen Dienstleistungsberufen um 27,9 % zurückgegangen ist. In den anderen Altersgruppen bewegen sich die Rückgänge um etwa 15 %. Gleichzeitig ist der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in Ausbildung in dieser Altersgruppe bei den techni-

⁸ Troltsch/Ulrich, ebd., S. 40

schen Produktionsberufen um 14,1 % und bei den technischen Dienstleistungsberufen um 34,3 % gewachsen. Inwieweit diese Zahlen für Substitutionseffekte sprechen, kann auf der Grundlage der Beschäftigtenstatistik nicht beurteilt werden. Ebenso lässt sich nicht sagen, ob damit die Weiterbeschäftigungschancen dual ausgebildeter Jugendlicher tangiert sind.

Abb. 3-7: *Veränderungen der Zahl der unbesetzten Berufsausbildungsstellen (UBA), der unvermittelten Bewerber (UVB) und der UBA-UVB-Relationen in technischen Berufen seit 1991 in den neuen Ländern*



Quelle: Berufsberatungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

3.4 Fazit

Sicherlich werden sich in den letzten zwanzig Jahren der Strukturwandel in der deutschen Wirtschaft, die höhere Produktivität, die verbesserten Produktionsbedingungen, die Veränderungen in der Arbeitswelt, die höheren Qualifikationen der Fachkräfte, die Entwicklung der Demographie - um nur einige Beispiele zu nennen - gerade in den technikorientierten Wirtschafts- und Berufsbereichen grundlegend auf die Entwicklung der Beschäftigung und die Deckung des Fachkräftebedarfs ausgewirkt haben. Dennoch ist vor diesem Hintergrund die insgesamt rückläufige Entwicklung der dualen Ausbildung in den technischen Berufen in diesem Ausmaß nicht vollständig erklärbar.

Dies kann verschiedene Ursachen haben. Zum einen ist denkbar, dass die vorhandenen Ausbildungsberufe in den technischen Produktions- und Dienstleistungsberufen an Bedeutung verloren haben, weil sich die Qualifikationsanforderungen an den Arbeitsplätzen so verändert haben, dass Betriebe nicht mehr bereit sind, in die Ausbildung von Jugendlichen zu investieren und eine Qualifikationsanpassung zunehmend über berufliche Weiterbildungsmaßnahmen von Beschäftigten erfolgt. Zum anderen ist es möglich, dass Tätigkeitsbereiche in den technischen Produktions- und Dienstleistungsberufen entstanden sind, für die keine entsprechenden Ausbildungsberufe vorhanden sind.

Welche Gründe auch immer hinter den negativen Entwicklungen in der dualen Ausbildung stehen, die Veränderungen in der Alterstruktur der Beschäftigten mit zunehmenden Anteilen älterer Arbeitnehmer vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung ab 2005 mit zurückgehenden Zahlen bei den Jugendlichen macht es erforderlich, dass Betriebe und Unternehmen schon zum jetzigen Zeitpunkt auf die zu erwartende Fachkräftelücke reagieren.

Tab. 3-1: Entwicklung von Ausbildung und Beschäftigung in den alten und neuen Ländern zwischen 1980 und 2000

	1980	1985	1990	1995	2000	Veränderung gegenüber Basisjahr
Alte Bundesländer						
Technische Produktionsberufe						
Ausbildungsquote	11,0	12,3	10,4	8,1	8,4	-2,6 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	463.221	486.176	436.866	296.801	283.784	-38,7 %
Anteil der Beschäftigten an allen Beschäftigten	20,9	20,2	19,5	16,8	15,2	-5,6 %-Punkte
Technische Dienstleistungsberufe						
Ausbildungsquote	3,5	3,8	3,1	2,3	1,9	-1,6 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	44.552	49.501	46.625	36.535	30.864	-30,7 %
Anteil der Beschäftigten an allen Beschäftigten	6,3	6,7	7,1	7,3	7,3	1,0 %-Punkte
Insgesamt						
Ausbildungsquote	8,2	8,9	7,1	5,6	5,7	-2,5 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	1.655.089	1.754.473	1.538.077	1.210.177	1.248.582	-24,6 %
Neue Bundesländer						
Technische Produktionsberufe						
Ausbildungsquote	-----	-----	-----	7,3	9,7	2,4 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	-----	-----	-----	61.428	68.945	12,2 %
Anteil der Beschäftigten an allen Beschäftigten	-----	-----	-----	13,2	12,4	-0,8 %-Punkte
Technische Dienstleistungsberufe						
Ausbildungsquote	-----	-----	-----	1,2	1,8	0,6 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	-----	-----	-----	4.536	5.971	31,6 %
Anteil der Beschäftigten an allen Beschäftigten	-----	-----	-----	6,0	5,7	-0,3 %-Punkte
Insgesamt						
Ausbildungsquote	-----	-----	-----	5,1	6,7	1,6 %-Punkte
Zahl der Auszubildenden	-----	-----	-----	324.272	383.615	18,3 %

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Berechnungen des Bundesinstituts für Berufsbildung

Tab. 3-2: Ausgewählte Beispiele für Ausbildungsberufen in den technischen Produktions- und Dienstleistungsberufen

Sektor	Berufsgruppe	ausgewählte Ausbildungsberufe
technische Produktionsberufe	Chemie/Kunststoff	Chemikant/ Chemikantin
		Pharmakant/ Pharmakantin
	Papier/Druck	Verfahrensmechaniker/ Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik
		Papiermacher/ Papiermacherin Zellstoff
		Verpackungsmittelmechaniker/ Verpackungsmittelmechanikerin
		Buchbinder/Buchbinderin
		Drucker/ Druckerin Flachdruck
		Flexograf/ Flexografin
		Mediengestalter für Digital- und Printmedien/ Mediengestalterin für Digital- und Printmedien Medienoperating
		Schriftsetzer/ Schriftsetzerin
		Siebdrucker/ Siebdruckerin
		Buchbinder/ Buchbinderin
Metall	Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin Automaten-Drehtechnik	
	Industriemechaniker/ Industriemechanikerin Betriebstechnik	
	Konstruktionsmechaniker/ Konstruktionsmechanikerin Ausrüstungstechnik	
	Maschinenbaumechaniker/ Maschinenbaumechanikerin	
	Metallbauer/ Metallbauerin Konstruktionstechnik	
	Werkzeugmacher/ Werkzeugmacherin	
	Mechanik	Automobilmechaniker/ Automobilmechanikerin
		Büchsenmacher/ Büchsenmacherin
		Chirurgiemechaniker/ Chirurgiemechanikerin
		Feinmechaniker/ Feinmechanikerin Feingerätebau
Fertigungsmechaniker/ Fertigungsmechanikerin		
Gerätezusammensetzer/ Gerätezusammensetzerin		
Kälteanlagenbauer/ Kälteanlagenbauerin		
Kraftfahrzeugmechaniker/ Kraftfahrzeugmechanikerin		
Landmaschinenmechaniker/ Landmaschinenmechanikerin		
Maschinenzusammensetzer/ Maschinenzusammensetzerin		
Elektro	Modellbaumechaniker/ Modellbaumechanikerin	
	Orthopädiemechaniker und Bandagist/ Orthopädiemechanikerin und Bandagistin	
	Teilezurichter/ Teilezurichterin	
	Uhrmacher/ Uhrmacherin	
	Zweiradmechaniker/ Zweiradmechanikerin	
	Augenoptiker/ Augenoptikerin	
	Zahntechniker/ Zahntechnikerin	
	Elektroanlagenmonteur/ Elektroanlagenmonteurin	
	Elektroinstallateur/ Elektroinstallateurin	
	Elektromaschinenbauer/ Elektromaschinenbauerin	
Elektromaschinenmonteur/ Elektromaschinenmonteurin		
Elektromechaniker/ Elektromechanikerin		
Energieelektroniker/ Energieelektronikerin Anlagentechnik		

		Fernmeldeanlagenelektroniker/ Fernmeldeanlagenelektronikerin
		Fluggeräteelektroniker/ Fluggeräteelektronikerin
		Hörgeräteakustiker/ Hörgeräteakustikerin
		Industrieelektroniker/ Industrieelektronikerin Gerätetechnik
		Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ In- formations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin
		Informationselektroniker/ Informationselektronikerin
		Kommunikationselektroniker/ Kommunikationselektronikerin
		Funktechnik
		Kraftfahrzeugelektriker/ Kraftfahrzeugelektrikerin
		Mechatroniker/ Mechatronikerin
		Mikrotechnologe/ Mikrotechnologin
		Prozessleitelektroniker/ Prozessleitelektronikerin
	Textil	Textilmaschinenführer/ Textilmaschinenführerin Veredlung
technische Dienstleistungsberufe	Techniker	Vermessungstechniker/ Vermessungstechnikerin
		Bergvermessungstechniker/ Bergvermessungstechnikerin
		Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik
	Technische Sonderkräfte	Biologielaborant/ Biologielaborantin
		Landwirtschaftlich-technischer Laborant, Landwirtschaftlicher Laborant
		Milchwirtschaftlicher Laborant/ Milchwirtschaftliche Laborantin
		Physiklaborant/ Physiklaborantin
		Mathematisch-technischer Assistent/ Mathematisch-technische Assistentin
		Werkstoffprüfer/ Werkstoffprüferin
		Chemielaborant/ Chemielaborantin
		Lacklaborant/ Lacklaborantin
		Edelmetallprüfer/ Edelmetallprüferin
		Textillaborant/ Textillaborantin chemisch-technisch
		Textillaborant/ Textillaborantin physikalisch-technisch
		Baustoffprüfer
		Fotolaborant/ Fotolaborantin
		Fotomedienlaborant/ Fotomedienlaborantin
		Film- und Videolaborant/ Film- und Videolaborantin
		Technischer Zeichner/ Technische Zeichnerin
		Bauzeichner/ Bauzeichnerin
		Kartograf/ Kartografin

4 Kosten der betrieblichen Berufsausbildung in technischen Berufen

Ursula Beicht, Günter Walden (BIBB)

Die Durchführung einer qualitativ hochwertigen Berufsausbildung verursacht bei den ausbildenden Betrieben erhebliche Kosten. Dies wurde erstmals in der grundlegenden Untersuchung der Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung Anfang der 70er Jahre aufgezeigt.⁹ Seitdem erhebt das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in etwa zehnjährigem Abstand die betrieblichen Ausbildungskosten auf repräsentativer Basis. Bis vor kurzem musste auf die fortgeschriebenen Daten der Kostenerhebung des Jahres 1991 zurückgegriffen werden, die ausschließlich für die Ausbildungsbereiche Industrie und Handel sowie Handwerk in den alten Bundesländern durchgeführt worden war.¹⁰ Inzwischen liegen die Ergebnisse einer neuen, auf das Jahr 2000 bezogenen Erhebung vor, die das gesamte Bundesgebiet sowie alle Ausbildungsbereiche einschließt, also auch Landwirtschaft, Freie Berufe und Öffentlichen Dienst.¹¹ Dabei wurden die betrieblichen Ausbildungskosten für insgesamt 52 Ausbildungsberufe ermittelt. Im folgenden Beitrag wird insbesondere untersucht, wie sich die Kostenbelastung der Betriebe bei der Ausbildung in technischen Berufen im Vergleich zu anderen Berufen darstellt.¹²

4.1 Methodisches Vorgehen bei der Kostenermittlung

Eine repräsentative Erhebung der betrieblichen Ausbildungskosten ist mit besonderen Schwierigkeiten und einem hohen Aufwand verbunden. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die meisten Unternehmen in Deutschland in ihrer Kostenrechnung keine gesonderte Erfassung der Ausbildungskosten vornehmen. Soweit solche Kostenberechnungen erfolgen, wird von Betrieb zu Betrieb in sehr unterschiedlicher Weise vorgegangen. Somit liegen in den Betrieben keine Angaben zu den Ausbildungskosten vor, die unmittelbar erfasst werden könnten. Stattdessen ist es erforderlich, die einzelnen Kostenkomponenten (Mengen- und Wertangaben) mit einem differenzierten Instrumentarium zu erheben und anschließend nach einem einheitlichen System in Kostengrößen umzurechnen. Die oben erwähnte Sachverständigenkommission entwickelte hierzu seinerzeit ein Modell zur Berechnung der betrieblichen Ausbildungskosten, auf das bei allen später vom BIBB durchgeführten Kostenuntersuchungen aufgebaut wurde.

Allerdings liegt ein Teil der nach diesem Kostenmodell benötigten Einzelangaben in den Betrieben ebenfalls nicht in Form von systematisch erfassten Daten vor, sondern muss von den Befragten geschätzt werden. Dies betrifft insbesondere die notwendigen Angaben zum Zeitaufwand des für die Ausbildung eingesetzten Personals sowie zu den Ausbildungszeiten und dem Leistungsgrad der Aus-

⁹ Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung: Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlussbericht). Bielefeld 1974.

¹⁰ Bardeleben, R. v.; Beicht, U.; Fehér, K.: Betriebliche Kosten und Nutzen der Ausbildung. Repräsentative Ergebnisse aus Industrie, Handel und Handwerk. Bielefeld 1995.

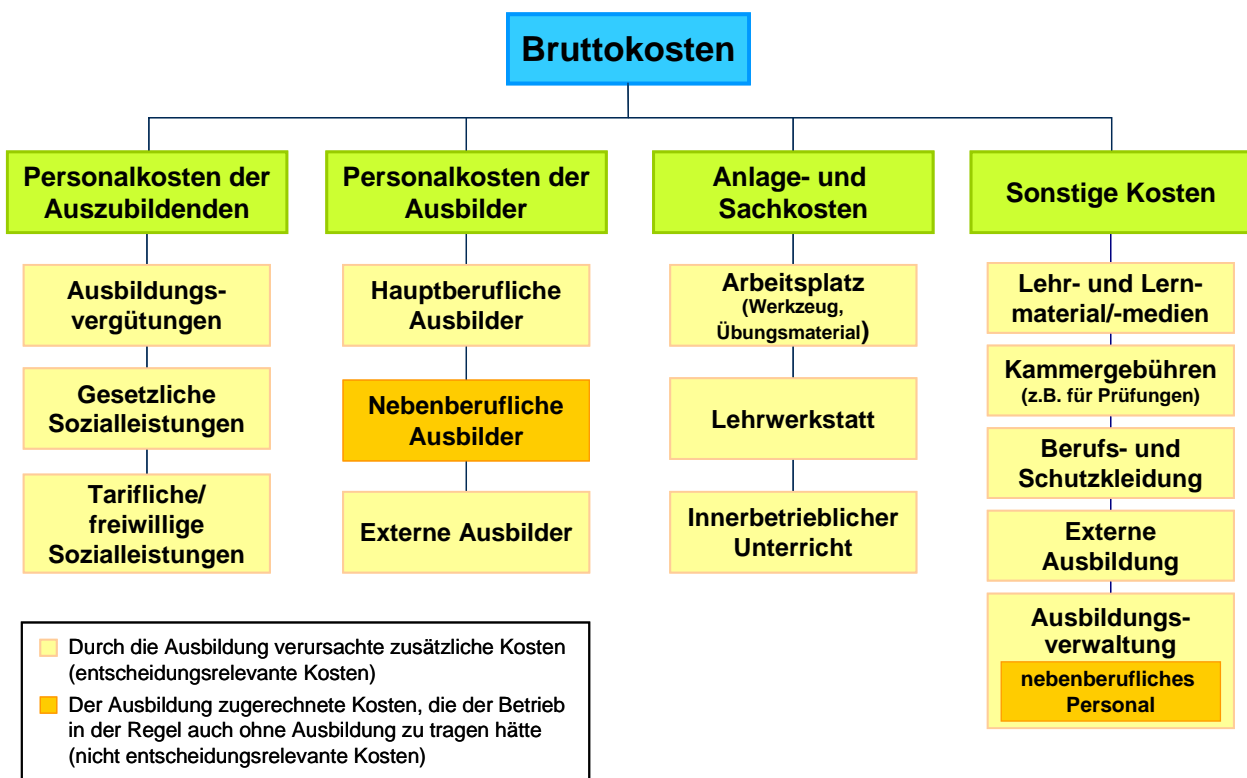
¹¹ Beicht, U.; Walden, G.: Wirtschaftlichere Durchführung der Berufsausbildung - Untersuchungsergebnisse zu den Ausbildungskosten der Betriebe. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 5/2002.

¹² Die Zuordnung der einzelnen Ausbildungsberufe zur Gruppe der ‚technischen Berufe‘ wurde analog zu den durchgeführten Analysen zur berufsstrukturellen Entwicklung auf der Grundlage der Berufsbildungsstatistik und der Beschäftigtenstatistik vorgenommen.

zubildenden. Die gewählte Vorgehensweise ist jedoch die einzige Möglichkeit, relativ abgesicherte Informationen zu den Kosten der betrieblichen Berufsausbildung zu gewinnen.

Die Sachverständigenkommission legte ihrem Kostenmodell den in der Betriebswirtschaft üblichen wertmäßigen Kostenbegriff und eine **Vollkostenrechnung** zugrunde. Danach sind Kosten der bewertete Verbrauch von Gütern und Dienstleistungen für die Erstellung einer bestimmten Leistung und werden dieser vollständig zugerechnet. Zur Ermittlung so definierter Ausbildungskosten ist der gesamte für die Ausbildung erfolgte Einsatz an Personen und Sachmitteln zu erfassen und zu bewerten. Einen Überblick darüber, welche Kostenarten somit bei der betrieblichen Ausbildung im Einzelnen zu berücksichtigen sind, gibt Abb. 4-1.

Abb. 4-1: Kostenarten der betrieblichen Berufsausbildung



Demnach sind bei der betrieblichen Berufsausbildung vier große Kostenblöcke zu unterscheiden: Die *Personalkosten der Auszubildenden* umfassen die Ausbildungsvergütungen sowie die gesetzlichen, tariflichen und freiwilligen Sozialleistungen für die Auszubildenden. Bei den *Personalkosten der Ausbilder* werden die Lohn- und Gehaltskosten einschließlich Personalnebenkosten aller an der Ausbildung beteiligten Personen im Betrieb entsprechend ihrem jeweiligen Zeitaufwand für die Ausbildung berücksichtigt; hinzu kommen gegebenenfalls Honorarkosten für externe Ausbilder. Als *Anlage- und Sachkosten* werden die Kosten für die Werkzeug- und Geräteausstattung erfasst, die die Auszubildenden bei der Ausbildung am betrieblichen Arbeitsplatz benötigen, sowie die Kosten für das dort für Übungszwecke verbrauchte Material. Auf die Ausbildung entfallende anteilige Arbeitsplatzkosten werden nicht einbezogen, weil sie in der Regel auch als Schätzgrößen nicht erfassbar sind. Verfügt der Betrieb über eine Lehrwerkstatt oder über spezielle Schulungsräume, werden alle dort anfallenden Anlage- und Sachkosten entsprechend dem Nutzungsanteil für Ausbildungszwecke eingerechnet. Den

sonstigen Kosten sind die Kosten für Lehr- und Lernmaterial und -medien, die Gebühren an die Kammer z.B. für die Prüfungen der Auszubildenden, die Kosten für Berufs- und Schutzkleidung sowie die Kosten für externe Lehrgänge oder externe Ausbildungsphasen zugeordnet. Außerdem sind hier die Kosten der Ausbildungsverwaltung enthalten, d.h. die Personal- und Sachkosten, die bei der Leitung, zentralen Planung, Koordination, Kontrolle der Ausbildung und der Rekrutierung der Auszubildenden (z.B. Vorstellungsgespräche, Bewerberauswahl) entstehen.

Das bei der Ermittlung der betrieblichen Ausbildungskosten angewandte Vollkostenprinzip wurde in der Vergangenheit häufiger kritisiert. Es wurde bemängelt, dass über die unmittelbar durch die Ausbildung verursachten zusätzlichen Kosten hinaus der Ausbildung fixe Kosten anteilig zugerechnet werden, d.h. Kosten, die der Betrieb auch dann zu tragen hätte, wenn er nicht ausbildete. Es wurde argumentiert, dass dies nicht die tatsächlich entstehende zusätzliche Kostenbelastung widerspiegele, die jedoch für einen Betrieb bei der Entscheidung, ob er ausbildet oder nicht, allein relevant sei. In der Kostenuntersuchung von 1991 wurde daher erstmals - neben der Vollkostenrechnung - auch eine **Teilkostenrechnung** eingeführt, die auch in der aktuellen Untersuchung vorgenommen wurde. Hierbei bleiben die Kosten der nebenberuflichen Ausbilder, d.h. der Mitarbeiter, die neben ihren eigentlichen Aufgaben zeitweise auch in der Ausbildung tätig sind, unberücksichtigt. Auch die nebenberuflich für die Ausbildungsverwaltung eingesetzten Mitarbeiter werden in die Teilkostenbetrachtung nicht einbezogen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Personalkosten für diese Mitarbeiter dem Betrieb in der Regel auch unabhängig von der Ausbildung entstehen würden, diese (fixen) Kosten also nicht entscheidungsrelevant für die Ausbildung sind.

Es hängt von der Zielsetzung einer Kostenbetrachtung ab, ob die Voll- oder die Teilkosten heranzuziehen sind. Insbesondere bei einem Kostenvergleich mit anderen Teilbereichen des deutschen Bildungssystems oder bei internationalen Vergleichen steht jeweils der gesamte Ressourcenverbrauch im Blickfeld, der durch die Vollkosten ausgedrückt wird. Aufschluss darüber, welche Kosten den Betrieben durch die Ausbildung zusätzlich entstehen, wie hoch also die eigentliche Kostenbelastung ist, geben dagegen die Teilkosten.

Eine Besonderheit der dualen Ausbildung besteht darin, dass die Auszubildenden während der betrieblichen Ausbildungszeit in der Regel auch produktive, d.h. für den Betrieb wirtschaftlich verwertbare Arbeiten leisten. Die Sachverständigenkommission kam zu der - bis heute unumstrittenen - Auffassung, dass die produktiven Leistungen der Auszubildenden die Kostenbelastung der Betriebe entsprechend verringere und daher als **Ausbildungserträge** von den Gesamtkosten abzuziehen sind. Daher wird bei den Ausbildungskosten immer zwischen **Brutto- und Nettokosten** unterschieden, wobei letztere den Saldo aus Bruttokosten und Erträgen darstellen. Allerdings ist eine Ermittlung der Erträge schwierig. Es wird dabei von der Überlegung ausgegangen, dass die produktiven Arbeiten der Auszubildenden für den Betrieb so viel wert sind, wie er alternativ einer normalen Arbeitskraft für die Verrichtung der gleichen Arbeiten zahlen müsste. Für die Ertragsermittlung sind also die produktiven Zeiten der Auszubildenden und ihr Leistungsgrad im Vergleich zu einer Arbeitskraft zu erfassen. Da hierzu in den Betrieben in der Regel keine Aufzeichnungen vorliegen, muss auf Schätzungen zurückgegriffen werden, Es ist davon auszugehen, dass die Befragten dabei eher zu Unter- als zu Überschätzungen neigen dürften.

In der aktuellen Untersuchung wurden rund **2.500 repräsentativ ausgewählte Ausbildungsbetriebe** zu den Kosten in insgesamt 52 Ausbildungsberufen befragt. Anders als in der 91er Erhebung, in der jeweils die gesamten Ausbildungskosten eines Betriebs erfasst wurden, bezog sich nun die Befragung

pro Betrieb immer nur auf die Ausbildung in einem der ausgewählten Berufe. Mit der Durchführung der Erhebung, die anhand eines standardisierten Fragebogens mittels persönlicher Interviews erfolgte, war Infas in Bonn beauftragt. Für die Hochrechnung der Ergebnisse entwickelte Infas gemeinsam mit dem BIBB ein Gewichtungungsverfahren, mit dem die Stichprobenergebnisse entsprechend der Verteilung der Auszubildenden auf Berufe, Ausbildungsbereiche, Betriebsgrößenklassen sowie getrennt nach West- und Ostdeutschland an die Grundgesamtheit angepasst wurden.

4.2 Überblick über die Gesamtergebnisse zu den Ausbildungskosten in allen Berufen

Die Bruttokosten der betrieblichen Berufsausbildung betragen aktuell nach der **Vollkostenrechnung** im **Gesamtdurchschnitt** aller Berufe 16.435 € pro Auszubildenden und Jahr. Die Hälfte nehmen davon die Personalkosten der Auszubildenden ein. Allein 37 % der Bruttokosten entfallen auf die Ausbildungsvergütungen, die damit die bedeutendste Kostenart darstellen. Die Kosten des Ausbildungspersonals haben einen Anteil von insgesamt 36 %, wobei die Kosten der nebenberuflichen Ausbilder am stärksten ins Gewicht fallen. Die Anlage- und Sachkosten der Ausbildung sind mit 3 % eher unbedeutend. 11 % der Bruttokosten sind sonstige Kosten, bei denen die Kosten der Ausbildungsverwaltung die weitaus größte Rolle spielen. Die bewerteten produktiven Leistungen der Auszubildenden, also die Ausbildungserträge, erreichen eine durchschnittliche Höhe von 7.730 €. Nach Abzug der Erträge von den Bruttokosten verbleiben Nettokosten von durchschnittlich 8.705 € pro Auszubildenden und Jahr.

Die betrieblichen Ausbildungskosten unterscheiden sich beträchtlich zwischen **West- und Ostdeutschland**. Die Bruttokosten erreichen im Westen durchschnittlich 17.491 € und im Osten 12.438 € pro Auszubildenden und Jahr. Die Nettokosten belaufen sich im Westen auf 9.329 € und im Osten auf 6.343 €. Damit liegen die Bruttokosten im Osten um durchschnittlich 29 % und die Nettokosten um 32 % unter denen im Westen. Große Kostendifferenzen treten bei allen Kostenarten auf, bei denen es sich um Personalkosten handelt. Dagegen sind die Abweichungen bei den Anlage- und Sachkosten und den sonstigen Kostenarten nur gering, mit Ausnahme der Kosten der Ausbildungsverwaltung, die wiederum hauptsächlich Personalkosten sind. Die Ursache für die Unterschiede bei den Brutto- und Nettokosten liegt damit zu einem großen Teil in dem unterschiedlichen Niveau der Ausbildungsvergütungen sowie der Löhne und Gehälter zwischen West- und Ostdeutschland. Außerdem ist zu vermuten, dass strukturelle Unterschiede, z.B. abweichende Verteilungen der Auszubildenden auf Berufe, Ausbildungsbereiche und Betriebsgrößenklassen ebenfalls eine Rolle spielen, was allerdings erst in weiteren Analysen geklärt werden kann.

Auf der Grundlage der durchschnittlichen Brutto- und Nettokosten lassen sich die **Gesamtkosten der Wirtschaft**, d.h. der Privatwirtschaft und des Öffentlichen Dienstes für die betriebliche Berufsausbildung im Jahr 2000 berechnen. Es handelt sich dabei um die Kosten, die den Betrieben in Deutschland für *alle* Auszubildenden entstanden sind. Die Bruttokosten betragen demnach für das gesamte Bundesgebiet 27,68 Mrd. €, davon entfallen 23,31 Mrd. € auf West- und 4,37 Mrd. € auf Ostdeutschland. Die Nettokosten erreichen in Deutschland insgesamt 14,66 Mrd. €, im Westen liegen sie bei 12,43 Mrd. €, im Osten bei 2,23 Mrd. €.

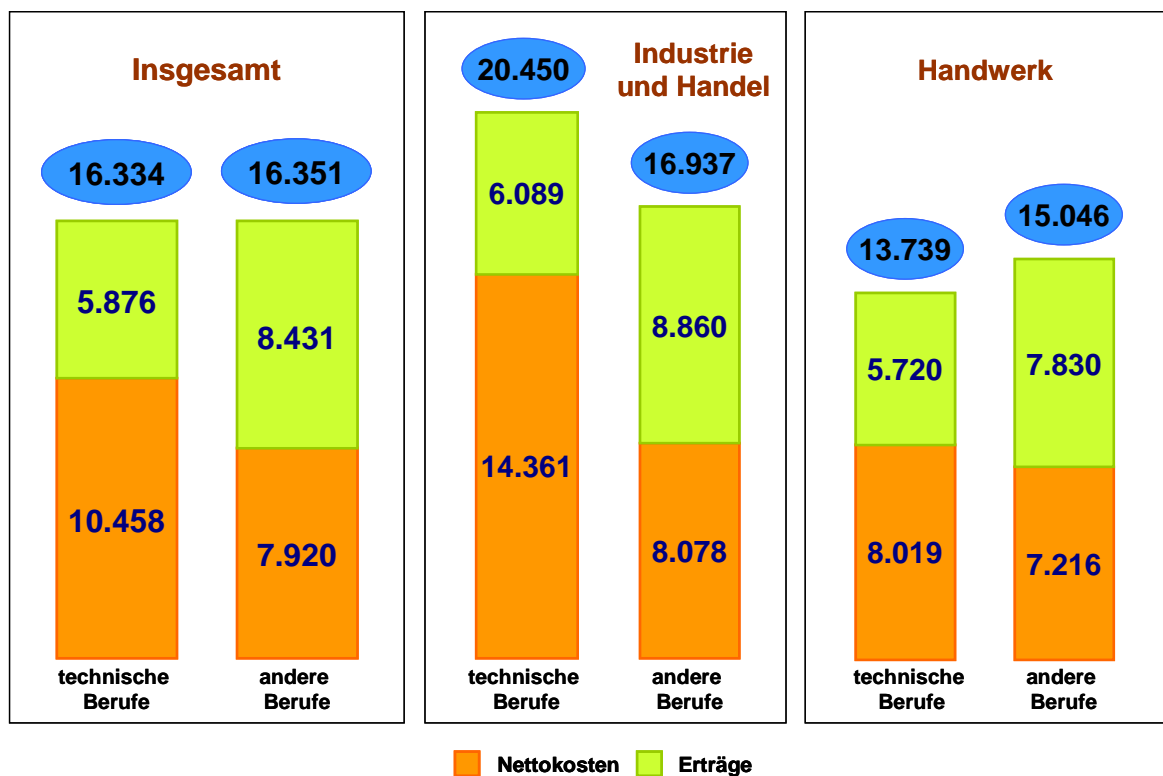
Wie vorne erläutert, umfassen die Teilkosten ausschließlich die durch die Ausbildung verursachten zusätzlichen Kosten, d.h. die Kosten des nebenberuflich mit Ausbildung oder Ausbildungsverwaltung beschäftigten Personals bleiben unberücksichtigt. Nach der **Teilkostenrechnung** erreichen die Bruttokosten aktuell im Gesamtdurchschnitt 10.178 € pro Auszubildenden und Jahr. Nach Abzug der Erträge verbleiben Nettokosten in Höhe von durchschnittlich 2.448 €

4.3 Ausbildungskosten in technischen Berufen im Vergleich zu anderen Berufen

In der aktuellen Erhebung wurden, wie bereits erwähnt, die betrieblichen Ausbildungskosten für insgesamt 52 Berufe aus allen Ausbildungsbereichen erfasst. Der im folgenden dargestellte Kostenvergleich zwischen technischen und anderen Berufen wurde allerdings beschränkt auf die Ausbildungsbereiche, in denen in technischen Berufen ausgebildet wird, also auf die Bereiche Industrie und Handel, Handwerk und Öffentlicher Dienst. Einbezogen sind hier daher 46 Ausbildungsberufe, davon 21 technische und 25 andere Berufe.

Abb. 4-2: Bruttokosten, Erträge und Nettokosten 2000 in technischen und anderen Berufen insgesamt, in Industrie und Handel sowie Handwerk (Vollkosten)

Durchschnittliche Beträge pro Auszubildenden und Jahr in Euro



Nach der **Vollkostenrechnung** liegen die Bruttokosten in technischen Ausbildungsberufen im Gesamtdurchschnitt bei 16.344 € und in anderen Berufen bei 16.351 €, sie bewegen sich damit auf gleich hohem Niveau (vgl. Abb. 4-2). In technischen Berufen werden jedoch deutlich niedrigere Erträge durch die Auszubildenden erwirtschaftet, so dass die Nettokosten hier um 32 % höher sind als in anderen Berufen.

Tab. 4-1: Durchschnittliche betriebliche Ausbildungskosten 2000 in technischen und anderen Berufen insgesamt (Vollkosten)

- Beträge in Euro pro Auszubildenden und Jahr -

Kostenarten	Technische Berufe		Andere Berufe	
	in €	in % der BK	in €	in % der BK
Bruttokosten (BK)	16.334	100,0	16.351	100,0
Erträge	5.876	36,0	8.431	51,6
Nettokosten	10.458	64,0	7.920	48,4
Personalkosten der Auszubildenden	7.484	45,8	8.723	53,3
<i>davon:</i> Ausbildungsvergütungen	5.425	33,2	6.393	39,1
Gesetzliche Sozialleistungen	1.326	8,1	1.547	9,5
Tarifliche, freiwillige Sozialleistungen	732	4,5	783	4,8
Personalkosten der Ausbilder	5.904	36,1	5.591	34,2
<i>davon:</i> Hauptberufliche Ausbilder	927	5,7	296	1,8
Nebenberufliche Ausbilder	4.966	30,4	5.265	32,2
Externe Ausbilder	11	0,1	29	0,2
Anlage- und Sachkosten	1.116	6,8	306	1,9
Sonstige Kosten (Vollkosten)	1.830	11,2	1.732	10,6
<i>davon:</i> Lehrbücher, Übungsmaterial	56	0,3	55	0,3
Lernsoftware, Lernvideos	31	0,2	15	0,1
Gebühren an zuständige Stelle	155	0,9	135	0,8
Berufs- und Schutzkleidung	99	0,6	47	0,3
Externe Ausbildung	355	2,2	311	1,9
Ausbildungsverwaltung	1.135	6,9	1.168	7,1
<i>davon:</i> nebenberufliches Personal	803	4,9	852	5,2

Bei Betrachtung der Verteilung der Bruttokosten auf die vier großen Kostenblöcke fallen insbesondere folgende Unterschiede zwischen technischen und anderen Berufen auf (vgl. Tab. 4-1): Die Personalkosten der Auszubildenden sind in technischen Berufen um 14 % niedriger als in anderen Berufen, was hauptsächlich auf geringere Ausbildungsvergütungen der Auszubildenden zurückzuführen ist. Dagegen sind in technischen Berufen die Kosten des Ausbildungspersonals etwas höher, wobei sich insbesondere ein deutlich stärkerer Einsatz hauptberuflicher Ausbilder bemerkbar macht. Erheblich höher sind die Anlage- und Sachkosten in technischen Berufen, die um mehr als 250 % über denen in anderen Berufen liegen. Die sonstigen Kosten der Ausbildung unterscheiden sich kaum zwischen technischen und anderen Berufen.

Die Abweichungen in der Kostenstruktur technischer und anderer Berufe sind zu einem Teil durch eine unterschiedliche Organisation der Ausbildung im Betrieb zu erklären. Dies wird deutlich, wenn die Kosten betrachtet werden, die bei der Ausbildung an den verschiedenen innerbetrieblichen Lernorten

entstehen (vgl. Tab 3-2). Die Ausbildung in technischen Berufen wird in größeren Betrieben häufig zeitweise in betrieblichen Lehrwerkstätten durchgeführt. Die Bruttokosten der Ausbildung in der Lehrwerkstatt betragen in technischen Berufen durchschnittlich 1.221 € pro Auszubildenden und Jahr,¹³ wobei Kosten für hauptberufliche Ausbilder sowie Anlage- und Sachkosten die größte Bedeutung haben. Die in der Lehrwerkstatt von den technischen Auszubildenden erbrachten produktiven Leistungen liegen demgegenüber lediglich bei 380 €. In anderen Berufen kommt Lehrwerkstattausbildung dagegen nur selten vor und fällt dort daher bei den Ausbildungskosten kaum ins Gewicht.

Tab. 4-2: Durchschnittliche Ausbildungskosten 2000 an den innerbetrieblichen Lernorten in technischen und anderen Berufen insgesamt (Vollkosten)

- Beträge in Euro pro Auszubildenden und Jahr -

Kostenarten	Technische Berufe		Andere Berufe	
	in €	in % der BK	in €	in % der BK
Bruttokosten insgesamt (BK)	16.334	100,0	16.351	100,0
Erträge insgesamt	5.876	36,0	8.431	51,6
Bruttokosten am Arbeitsplatz	5.546	34,0	5.555	34,0
Personalkosten der Ausbilder	5.017	30,7	5.296	32,4
Hauptberufliche Ausbilder	292	1,8	215	1,3
Nebenberufliche Ausbilder	4.724	28,9	5.081	31,1
Anlage- und Sachkosten	530	3,2	258	1,6
<i>Erträge am Arbeitsplatz</i>	<i>5.496</i>	<i>33,6</i>	<i>8.396</i>	<i>51,4</i>
Bruttokosten in der Lehrwerkstatt	1.221	7,5	84	0,5
Personalkosten der Ausbilder	640	3,9	40	0,2
Hauptberufliche Ausbilder	533	3,3	23	0,1
Nebenberufliche Ausbilder	105	0,6	17	0,1
Externe Ausbilder	2	0,0	0	0,0
Anlage- und Sachkosten	581	3,6	44	0,3
<i>Erträge in der Lehrwerkstatt</i>	<i>380</i>	<i>2,3</i>	<i>34</i>	<i>0,2</i>
Kosten des innerbetrieblichen Unterrichts	253	1,6	258	1,6
Personalkosten der Ausbilder	248	1,5	254	1,6
Hauptberufliche Ausbilder	102	0,6	58	0,4
Nebenberufliche Ausbilder	137	0,8	167	1,0
Externe Ausbilder	9	0,1	29	0,2
Anlage- und Sachkosten	5	0,0	4	0,0
Nicht zugerechnete Kosten	9.314	57,0	10.455	63,9

Die zentrale Rolle spielt allerdings sowohl bei technischen Berufen wie bei anderen Berufen die Ausbildung am betrieblichen Arbeitsplatz. Die hier entstehenden Bruttokosten unterscheiden sich insgesamt nur wenig zwischen technischen und anderen Berufen, lediglich die Kosten für Werkzeug- und Geräteausstattungen und Verbrauchsmaterialien sind in technischen Berufen doppelt so hoch. Ein er-

¹³ Zu berücksichtigen ist, dass in die Berechnung der durchschnittlichen Kosten für die Lehrwerkstatt alle Betriebe ohne Lehrwerkstattausbildung ebenfalls eingegangen sind, und zwar mit dem Kostenwert "0". Dies gilt gleichermaßen für die Kosten des innerbetrieblichen Unterrichts.

heblicher Unterschied besteht jedoch in den produktiven Leistungen, die von den Auszubildenden bei der Ausbildung am Arbeitsplatz erbracht werden: Diese Erträge liegen in technischen Berufen um 35 % unter denen in den anderen Berufen. Während in technischen Berufen die Erträge am Arbeitsplatz die entsprechenden Bruttokosten nur knapp decken, übersteigen sie in anderen Berufen die Bruttokosten um immerhin über 50 %. Dies verdeutlicht, dass in technischen Berufen eine Beteiligung der Auszubildenden an den im Betrieb anfallenden Arbeiten schwieriger und daher nur in geringerem Umfang möglich ist als in anderen Berufen.

Ergänzend zur Ausbildung am Arbeitsplatz und gegebenenfalls in der Lehrwerkstatt wird von einem Teil der Betriebe fachtheoretischer Unterricht durchgeführt. Unterschiede in der Kostenhöhe treten hierbei zwischen technischen Berufen und anderen Berufen nicht auf.

Die Kosten der betrieblichen Berufsausbildung weichen zwischen den Ausbildungsbereichen beträchtlich voneinander ab. Die Kostenstrukturen von technischen und anderen Berufen sollen daher im folgenden auch getrennt für die beiden größten Ausbildungsbereiche Industrie und Handel sowie Handwerk betrachtet werden (vgl. Abb. 4-2). Nach der Vollkostenrechnung liegen in *Industrie und Handel* die Bruttokosten in technischen Ausbildungsberufen im Durchschnitt bei jährlich 20.450 € pro Auszubildenden und damit um 21 % über denen der anderen Berufe. Die Erträge sind in technischen Berufen um 31 % niedriger. Die Nettokosten übersteigen in technischen Berufen mit 14.361 € die anderer Berufe um 78 %. Im *Handwerk* sind dagegen in technischen Berufen mit 13.739 € um 9 % geringere Bruttokosten als in anderen Berufen zu verzeichnen. Nach Abzug der Erträge, die in technischen Berufen um 27 % niedriger ausfallen, verbleiben Nettokosten in Höhe von 8.019 € die damit um 11 % über denen anderer Berufe liegen. Die Nettokostenbelastung ist somit in beiden Ausbildungsbereichen in technischen Berufen höher als in anderen Berufen, wobei die Differenz in Industrie und Handel jedoch erheblich stärker ist.

Wird die Bruttokostenstruktur betrachtet, so ist folgendes festzustellen (vgl. Tab. 4-3): In *Industrie und Handel* gibt es bei den Personalkosten der Auszubildenden keine nennenswerte Abweichung zwischen technischen und anderen Berufen. Die Personalkosten der Ausbilder sind in technischen Berufen insgesamt merklich höher, wobei sie in erheblich stärkerem Umfang auf hauptberufliche Ausbilder entfallen als in anderen Berufen. Die Anlage- und Sachkosten sind in technischen Berufen über achtmal so hoch wie in anderen Berufen. Auch die sonstigen Kosten der Ausbildung liegen in den technischen Berufen etwas höher. Im *Handwerk* tritt bei den Personalkosten der Auszubildenden ein relativ großer Unterschied zwischen technischen und anderen Berufen auf, was darauf zurückzuführen ist, dass in technischen Berufen deutlich geringere Ausbildungsvergütungen gezahlt werden. Die Personalkosten der Ausbilder sind in den technischen Berufen ebenfalls ein wenig niedriger. Die übrigen Kostenarten bewegen sich dagegen bei technischen und andere Berufen auf ähnlichem Niveau.

Tab. 4-3: Durchschnittliche betriebliche Ausbildungskosten 2000 in technischen und anderen Berufen in Industrie und Handel sowie Handwerk (Vollkosten)

- Beträge in Euro pro Auszubildenden und Jahr -

Kostenarten	Industrie und Handel				Handwerk			
	Technische Berufe		Andere Berufe		Technische Berufe		Andere Berufe	
	in €	in % der BK	in €	in % der BK	in €	in % der BK	in €	in % der BK
Bruttokosten (BK)	20.450	100,0	16.937	100,0	13.739	100,0	15.046	100,0
Erträge	6.089	29,8	8.860	52,3	5.720	41,6	7.830	52,0
Nettokosten	14.361	70,2	8.078	47,7	8.019	58,4	7.216	48,0
Personalkosten der Auszubildenden	9.249	45,2	9.213	54,4	6.343	46,2	7.414	49,3
davon: Ausbildungsvergütungen	6.563	32,1	6.685	39,5	4.685	34,1	5.584	37,1
Gesetzliche Sozialleistungen	1.584	7,7	1.609	9,5	1.159	8,4	1.370	9,1
Tarifliche, freiwillige Sozialleistungen	1.102	5,4	919	5,4	498	3,6	460	3,1
Personalkosten der Ausbilder	6.716	32,8	5.628	33,2	5.390	39,2	5.773	38,4
davon: Hauptberufliche Ausbilder	2.339	11,4	291	1,7	53	0,4	305	2,0
Nebenberufliche Ausbilder	4.352	21,3	5.297	31,3	5.335	38,8	5.460	36,3
Externe Ausbilder	25	0,1	40	0,2	1	0,0	9	0,1
Anlage- und Sachkosten	2.281	11,2	276	1,6	402	2,9	377	2,5
Sonstige Kosten (Vollkosten)	2.204	10,8	1.820	10,7	1.604	11,7	1.482	9,8
davon: Lehrbücher, Übungsmaterial	86	0,4	58	0,3	37	0,3	42	0,3
Lernsoftware, Lernvideos	60	0,3	19	0,1	13	0,1	9	0,1
Gebühren an zuständige Stelle	118	0,6	122	0,7	180	1,3	163	1,1
Berufs- und Schutzkleidung	81	0,4	39	0,2	111	0,8	72	0,5
Externe Ausbildung	506	2,5	316	1,9	265	1,9	247	1,6
Ausbildungsverwaltung	1.352	6,6	1.267	7,5	999	7,3	949	6,3
davon: nebenberufliches Personal	727	3,6	895	5,3	850	6,2	799	5,3

Im Hinblick auf die Kosten, die bei der Ausbildung an den verschiedenen innerbetrieblichen Lernorten anfallen, ist vor allem folgendes festzuhalten: In *Industrie und Handel* wird die Ausbildung in technischen Berufen in relativ großem Umfang in betrieblichen Lehrwerkstätten durchgeführt. Die betreffenden Bruttokosten belaufen sich im Durchschnitt auf jährlich 3.005 € pro Auszubildenden und entfallen hauptsächlich auf Kosten für hauptberufliche Ausbilder sowie auf Anlage- und Sachkosten. Die Erträge der technischen Auszubildenden in der Lehrwerkstatt betragen demgegenüber nur 960 € Lehrwerkstattausbildung kommt in anderen Berufen kaum vor, die entsprechenden Kosten sind zu vernachlässigen. Eine identische Höhe erreichen in technischen und anderen Berufen dagegen die Bruttokosten am Arbeitsplatz. Hauptberufliche Ausbilder und Anlage- und Sachkosten haben hier bei technischen Berufen ein höheres Gewicht als bei anderen Berufen. Während allerdings bei technischen Berufen die Erträge der Auszubildenden am Arbeitsplatz die entsprechenden Bruttokosten kaum decken, übersteigen sie diese bei den anderen Berufen mit 60 % beträchtlich. Die Kosten für innerbetrieblichen Unterricht liegen in technischen Berufen etwas höher als in anderen Berufen.

Tab. 4-4: Durchschnittliche Ausbildungskosten 2000 an den innerbetrieblichen Lernorten in technischen und anderen Berufen in Industrie und Handel sowie Handwerk (Vollkosten)

- Beträge in Euro pro Auszubildenden und Jahr -

Kostenarten	Industrie und Handel				Handwerk			
	Technische Berufe		Andere Berufe		Technische Berufe		Andere Berufe	
	in €	in % der BK	in €	in % der BK	in €	in % der BK	in €	in % der BK
Bruttokosten insgesamt (BK)	20.450	100,0	16.937	100,0	13.739	100,0	15.046	100,0
Erträge insgesamt	6.089	29,8	8.860	52,3	5.720	41,6	7.830	52,0
Bruttokosten am Arbeitsplatz	5.525	27,0	5.522	32,6	5.557	40,4	5.879	39,1
Personalkosten der Ausbilder	4.676	22,9	5.283	31,2	5.221	38,0	5.571	37,0
Hauptberufliche Ausbilder	732	3,6	216	1,3	16	0,1	206	1,4
Nebenberufliche Ausbilder	3.944	19,3	5.067	29,9	5.205	37,9	5.365	35,7
Anlage- und Sachkosten	849	4,2	239	1,4	336	2,4	307	2,0
<i>Erträge am Arbeitsplatz</i>	<i>5.130</i>	<i>25,1</i>	<i>8.826</i>	<i>52,1</i>	<i>5.697</i>	<i>41,5</i>	<i>7.792</i>	<i>51,8</i>
Bruttokosten in der Lehrwerkstatt	3.005	14,7	51	0,3	123	0,9	159	1,1
Personalkosten der Ausbilder	1.582	7,7	18	0,1	61	0,4	89	0,6
Hauptberufliche Ausbilder	1.345	6,6	3	0,0	33	0,2	67	0,4
Nebenberufliche Ausbilder	231	1,1	15	0,1	28	0,2	22	0,1
Externe Ausbilder	5	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Anlage- und Sachkosten	1.424	7,0	32	0,2	62	0,5	70	0,5
<i>Erträge in der Lehrwerkstatt</i>	<i>960</i>	<i>4,7</i>	<i>34</i>	<i>0,2</i>	<i>23</i>	<i>0,2</i>	<i>39</i>	<i>0,3</i>
Kosten des innerbetrieblichen Unterrichts	467	2,3	331	2,0	112	0,8	113	0,8
Personalkosten der Ausbilder	458	2,2	326	1,9	109	0,8	113	0,7
Hauptberufliche Ausbilder	262	1,3	71	0,4	4	0,0	31	0,2
Nebenberufliche Ausbilder	177	0,9	215	1,3	103	0,7	73	0,5
Externe Ausbilder	20	0,1	40	0,2	1	0,0	9	0,1
Anlage- und Sachkosten	9	0,0	5	0,0	3	0,0	0	0,0
Nicht zugerechnete Kosten	11.453	56,0	11.033	65,1	7.947	55,7	8.896	59,1

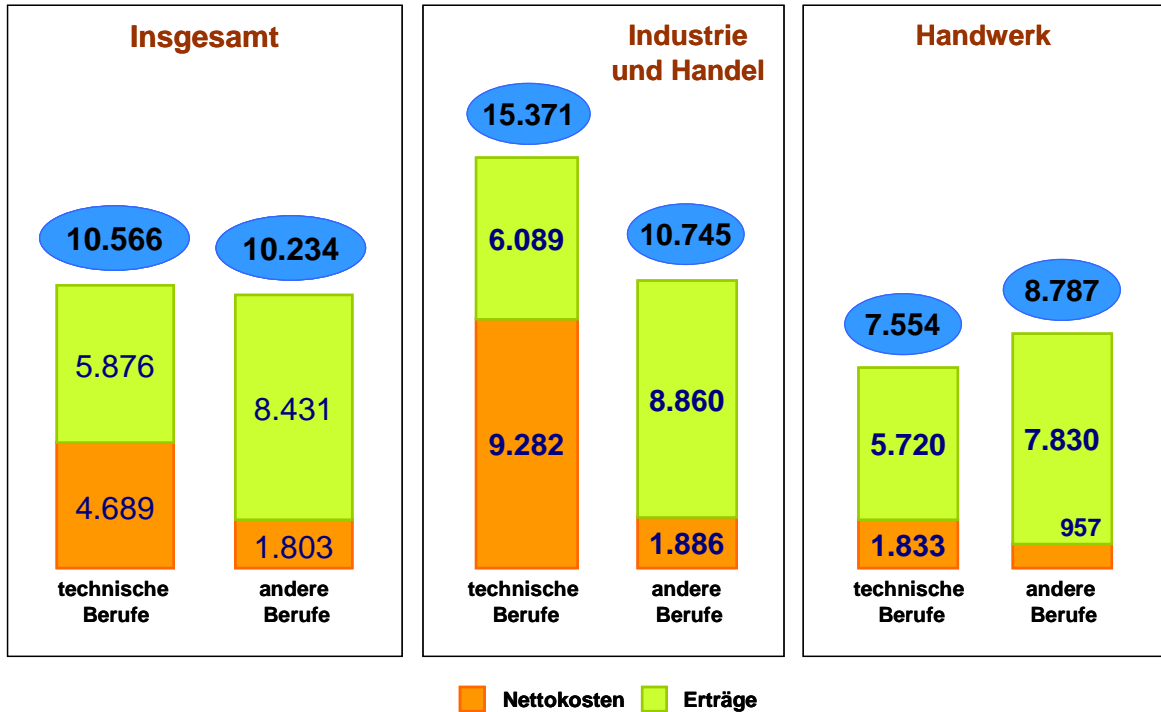
Im *Handwerk* fallen bei den Bruttokosten an den verschiedenen innerbetrieblichen Lernorten kaum größere Unterschiede zwischen technischen und anderen Berufen auf. In beiden Berufsgruppen spielen Lehrwerkstattausbildung und innerbetrieblicher Unterricht keine bedeutende Rolle, die Ausbildung findet im wesentlichen am betrieblichen Arbeitsplatz statt. Dort werden die Bruttokosten in den technischen Berufen allerdings von den entsprechenden Erträgen der Auszubildenden nur kompensiert, während sie in den anderen Berufen die Bruttokosten mit 33 % erheblich überschreiten.

Der bisher vorgenommene Kostenvergleich von technischen und anderen Berufen bezog sich auf die Vollkostenrechnung. Wird die **Teilkostenrechnung** zugrundegelegt, bei der ausschließlich die durch die Ausbildung verursachten zusätzlichen Kosten betrachtet werden und die Kosten des nebenberuflich mit Ausbildung oder Ausbildungsverwaltung beschäftigten Personals unberücksichtigt bleiben, sind folgende Ergebnisse zu verzeichnen (vgl. Abb. 4-3): Die Bruttokosten betragen hierbei in technischen Berufen im Gesamtdurchschnitt jährlich 10.566 € pro Auszubildenden, in den anderen Berufen erreichen sie mit 10.234 € eine ähnliche Größenordnung. Nach Abzug der Erträge, die - wie bereits

vorne dargestellt - in technischen Berufen deutlich niedriger sind, verbleiben in technischen Berufen Nettokosten, die um mehr als zweieinhalbmals so hoch sind wie in anderen Berufen.

Abb. 4-3: Bruttokosten, Erträge und Nettokosten 2000 in technischen und anderen Berufen insgesamt, in Industrie und Handel sowie Handwerk (Teilkosten)

Durchschnittliche Beträge pro Auszubildenden und Jahr in Euro



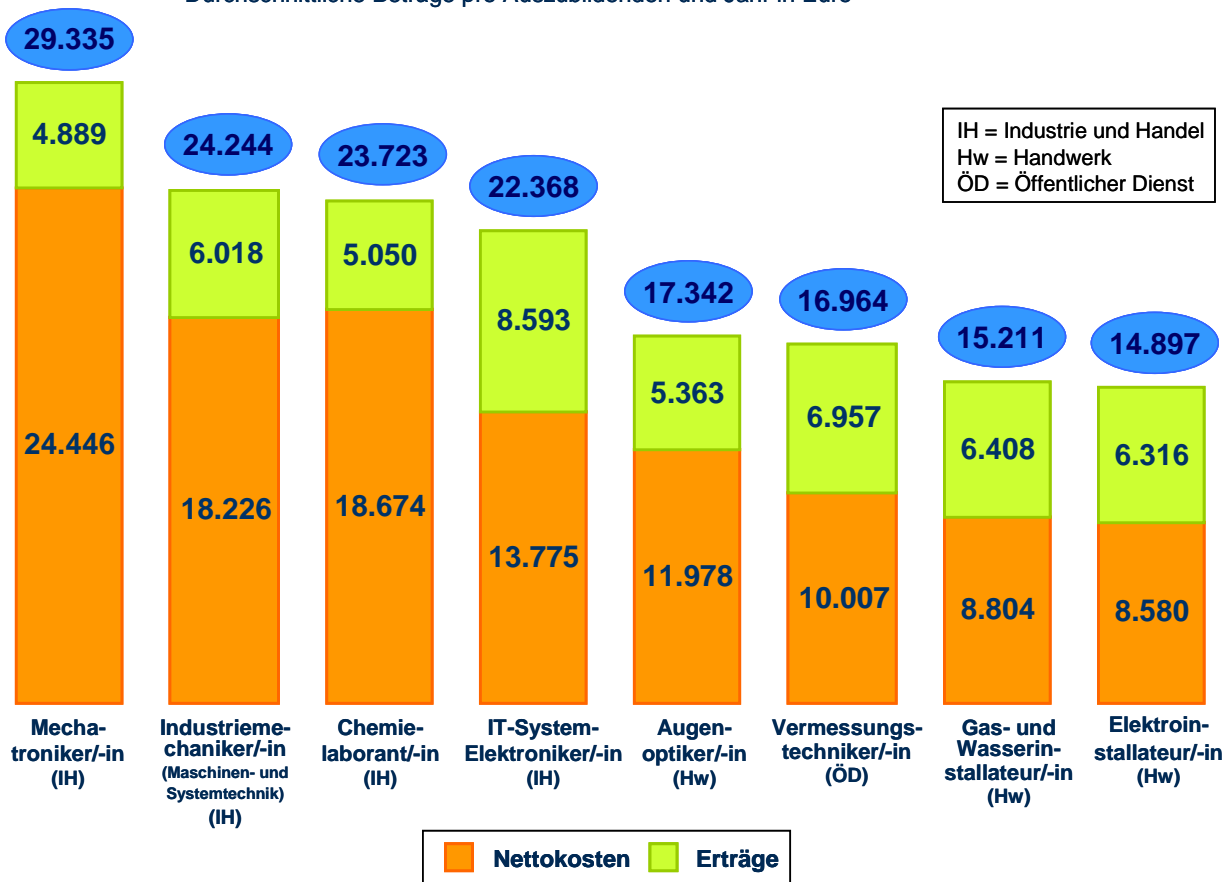
Werden die Teilkosten differenziert nach den Ausbildungsbereichen Industrie und Handel sowie Handwerk, sind beträchtliche Unterschiede festzustellen: In *Industrie und Handel* sind die Bruttokosten in technischen Berufen mit 15.371 € pro Auszubildenden um 43 % höher als in anderen Berufen. Die Nettokosten liegen mit 9.282 € sogar fast fünfmal so hoch. Demgegenüber sind im *Handwerk* die Bruttokosten sowohl in technischen wie auch in anderen Berufen vergleichsweise niedrig. Die Nettokosten erreichen jeweils nur eine geringe Höhe, wobei sie allerdings in technischen Berufen immerhin noch doppelt so hoch sind wie in anderen Berufen. Die durch die Ausbildung verursachten zusätzlichen Kosten sind damit in beiden Ausbildungsbereichen in technischen Berufen höher als in anderen Berufen, wobei allerdings in Industrie und Handel die Kostenbelastung bei technischen Berufen um ein Vielfaches stärker ist.

4.4 Ausbildungskosten in ausgewählten technischen Berufen

Kostenunterschiede treten bei der technischen Ausbildung nicht nur zwischen den Ausbildungsbereichen auf, sondern auch die Kosten der einzelnen technischen **Ausbildungsberufe** weichen zum Teil ganz erheblich voneinander ab. Dies soll am Beispiel von acht ausgewählten Ausbildungsberufen verdeutlicht werden, die selbstverständlich nicht das gesamte Spektrum der untersuchten technischen Berufe widerspiegeln können, sondern nur einen kleinen Ausschnitt darstellen. Durch die vorgenommene Auswahl sollte ein möglichst breites Spektrum an Berufen abgebildet werden. Einbezogen wurden vier Berufe aus dem Bereich Ausbildungsbereich Industrie und Handel, drei aus dem Handwerk und ein Beruf aus dem Öffentlichen Dienst.

Abb. 4-4: Bruttokosten, Erträge und Nettokosten in acht ausgewählten technischen Berufen (Vollkosten)

Durchschnittliche Beträge pro Auszubildenden und Jahr in Euro



Bei Betrachtung der **Vollkosten** stellen sich die Unterschiede zwischen den Berufen wie folgt dar (vgl. Abb. 4-4): In *Industrie und Handel* weist der erst kürzlich neu geschaffene Beruf „Mechatroniker/-in“, in dem erstmals eine Verbindung von metall- und elektrotechnischer Ausbildung hergestellt wurde, sehr hohe Brutto- und Nettokosten auf. Dies kann zum einen damit zusammenhängen, dass in den Betrieben die Ausbildung in einem neuen Beruf zunächst immer aufwändiger ist als eine „eingespielte“ Ausbildung, zum anderen erfordern die sehr breit angelegten Ausbildungsinhalte in diesem Beruf wahrscheinlich einen hohen Ausbildereinsatz sowie umfangreiche Sachausstattungen und lassen nur relativ wenig Raum für produktive Arbeiten der Auszubildenden. Im ebenfalls neuen Ausbildungsberuf „IT-System-Elektroniker/-in“ sind die Kosten dagegen deutlich niedriger; die Bruttokosten liegen hier annähernd auf dem Niveau der Berufe „Chemielaborant/-in“ als traditionellem technischem Beruf und „Industriemechaniker/-in (Maschinen- und Systemtechnik)“ als anspruchsvollem gewerblich-technischem Beruf. Auffällig beim Beruf „IT-System-Elektroniker/-in“ sind die vergleichsweise hohen Erträge, was auf eine ausgeprägte Praxisnähe während der Ausbildung und damit gute Möglichkeiten für einen produktiven Einsatz der Auszubildenden hindeutet.

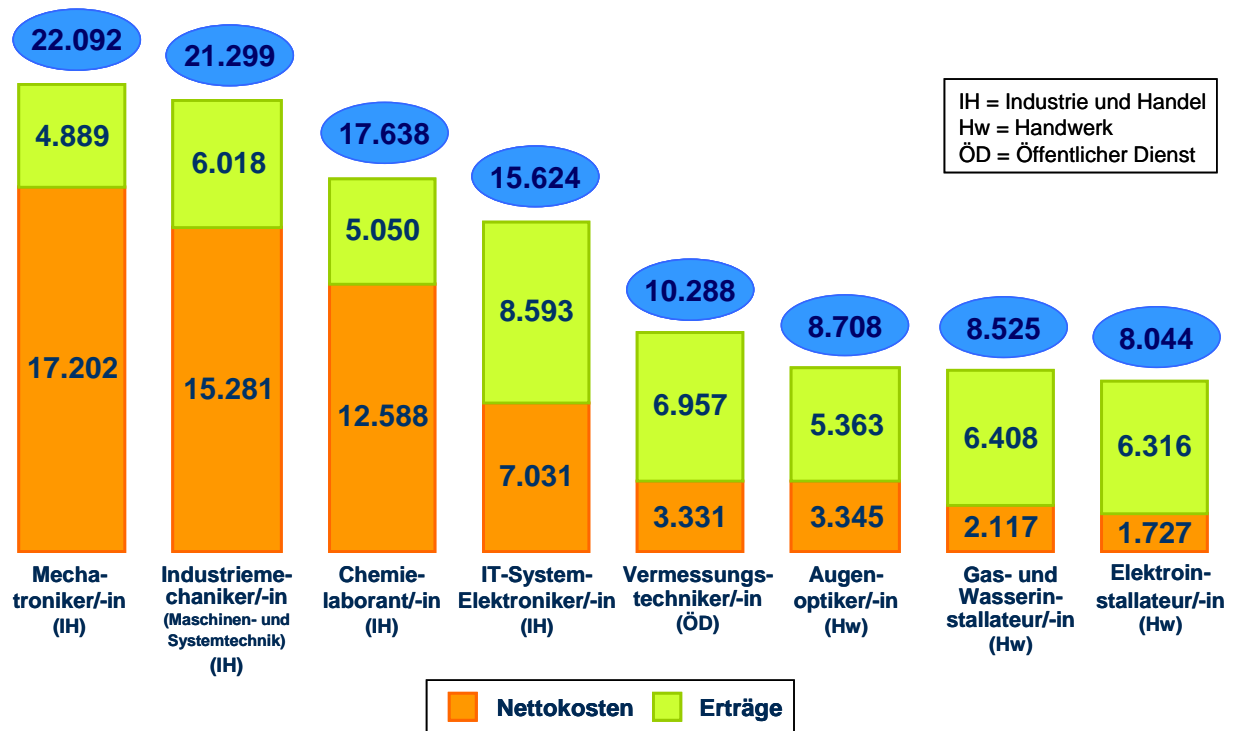
Im Beruf „Vermessungstechniker/-in“ des *Öffentlichen Dienstes* bewegen sich Brutto- und Nettokosten (Vollkosten) deutlich unter denen in den technischen Berufen von Industrie und Handel. In diesem Beruf gelingt – im Gegensatz zu anderen nichttechnischen Berufen des *Öffentlichen Dienstes* - eine

Einbeziehung der Auszubildenden in die anfallenden Arbeiten recht gut, was sich in relativ hohen Erträgen niederschlägt.

Im *Handwerk* fällt der Beruf „Augenoptiker/-in“ bei den Vollkosten mit relativ hohen Bruttokosten sowie – aufgrund vergleichsweise niedriger Erträge – hohen Nettokosten auf. Wesentliche Gründe hierfür liegen zum einen in relativ hohen Anlage- und Sachkosten der Ausbildung, zum anderen in begrenzten Möglichkeiten, die Auszubildenden an den anfallenden, höchste Präzision erfordernden Arbeiten zu beteiligen. In den gewerblich-technischen Handwerksberufen „Gas- und Wasserinstallateur/-in“ sowie „Elektroinstallateur/-in“ sind demgegenüber die Bruttokosten, und vor allem aber die Nettokosten merklich niedriger, da hier ein produktiver Einsatz der Auszubildenden leichter zu realisieren ist.

Abb. 4-5: Bruttokosten, Erträge und Nettokosten in acht ausgewählten technischen Berufen (Teilkosten)

Durchschnittliche Beträge pro Auszubildenden und Jahr in Euro



Werden die **Teilkosten** zugrunde gelegt, sind folgende Ergebnisse festzuhalten (vgl. Abb. 4-5): Auch nach der Teilkostenrechnung hat der Beruf „Mechatroniker/-in“ im Vergleich zu den anderen technischen Berufen im Bereich Industrie und Handel die höchsten Brutto- und Nettokosten, wobei hier allerdings der Abstand zum Beruf „Industriemechaniker/-in (Maschinen- und Systemtechnik)“ deutlich geringer geworden ist. In beiden Berufen erfolgt in vielen Betrieben ein relativ großer Teil der Ausbildung in einer kostenaufwändigen betrieblichen Lehrwerkstatt durch hauptberufliche Ausbilder. Ähnliches gilt, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt, für den Beruf „Chemielaborant/-in“. Der Beruf „IT-System-Elektroniker/-in“ liegt nun bei den Bruttokosten und vor allem bei den Nettokosten deutlich unter den anderen ausgewählten Berufen von Industrie und Handel.

Im Beruf „Vermessungstechniker/-in“ des *Öffentlichen Dienstes* sind Brutto- und Nettokosten bei der Teilkostenbetrachtung erheblich niedriger als in den technischen Berufen von Industrie und Handel. In den drei ausgewählten Berufen des *Handwerks* bewegen sich die Bruttokosten in jeweils ähnlicher Größenordnung, während die Nettokosten - aufgrund unterschiedlicher Erträge - beim Beruf „Augenoptiker/-in“ fast doppelt so hoch sind wie im Beruf „Elektroinstallateur/-in“.

4.5 Zusammenfassung

Die aktuellen Ergebnisse zu den betrieblichen Ausbildungskosten zeigen, dass Privatwirtschaft und Öffentlicher Dienst erhebliche Leistungen bei der beruflichen Qualifizierung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen erbringen. Es wird deutlich, dass die Ausbildung in technischen Berufen in vielen Fällen aufwändiger und kostenintensiver ist als in anderen Berufen. Insbesondere in größeren Industrieunternehmen erfolgt die technische Ausbildung zeitweise in betrieblichen Lehrwerkstätten, die hohe Anlage- und Sachkosten verursachen und in denen meist hauptberufliche Ausbilder eingesetzt werden. Zwar erfolgte in den vergangenen Jahren häufig soweit wie möglich eine Rückverlagerung der Ausbildung von der Lehrwerkstatt in die betrieblichen Arbeitsprozesse vor Ort. Dennoch ist es in technischen Berufen nach wie vor oft erforderlich, zumindest bestimmte Ausbildungsabschnitte in der betrieblichen Lehrwerkstatt durchzuführen. Die Einbeziehung der Auszubildenden in die produktiven Arbeiten am betrieblichen Arbeitsplatz ist in technischen Berufen oft sehr viel schwieriger als in anderen Berufen, was sich in niedrigeren Ausbildungserträgen niederschlägt.

Mit der Ausbildung in technischen Berufen wollen Unternehmen vor allem zukünftigen Fachkräftenachwuchs rekrutieren. Relativ hohe Übernahmequoten nach der Ausbildung und lange Verbleibsdauern im Betrieb führen trotz hoher Ausbildungskosten auch für technische Berufe in der Regel zu Nettovorteilen für die Betriebe¹⁴. Die hohen Kosten in technischen Berufen dürften die Betriebe aber eher zu vorsichtigen Bedarfsprognosen verleiten. Bei der Ausbildung in technischen Berufen besteht deshalb die Gefahr einer Unterinvestition. Daher ist es von großer Bedeutung, dass sich die Betriebe die Vorteile einer eigenen Ausbildung in technischen Berufen verdeutlichen. So können bei der Übernahme der selbst Ausgebildeten die Kosten, die bei einer Rekrutierung von Fachkräften über den Arbeitsmarkt entstehen (insbesondere Kosten der Personalgewinnung, Einarbeitungskosten, Weiterbildungskosten), eingespart werden. Das Fehlbesetzungsrisiko kann durch die Übernahme der eigenen Auszubildenden minimiert und die Fluktuation verringert werden. Ganz entscheidend ist jedoch insbesondere in technischen Berufen, dass über den Arbeitsmarkt der Bedarf an hochspezialisierten Fachkräften oft nicht gedeckt werden kann. Für den Betrieb können erhebliche Ausfallkosten entstehen, wenn es wegen Fachkräftemangel z.B. zu Produktionsengpässen und entgangenen Aufträgen kommt. Der Verzicht auf eigene Ausbildung bzw. eine Unterschätzung des Bedarfs kann somit in technischen Berufen für die Betriebe zu gravierenden ökonomischen Nachteilen führen.

¹⁴ Vgl. Walden, G., Hergel, H.: Nutzen der betrieblichen Ausbildung für Betriebe - erste Ergebnisse einer empirischen Erhebung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 6/2002, S. 32-37

5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Zur Anpassung des Berufsbildungssystems an technisch-wirtschaftliche Veränderungen wurden seit 1996 38 neue Ausbildungsberufe erlassen, die sowohl in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht eine große Bedeutung für das duale System gewonnen haben. Während die Gesamtzahlen der Auszubildenden im dualen System zurückgingen, haben diese Berufe im Jahre 2001 eine durchschnittliche Steigerung von 10% gegenüber dem Vorjahr aufzuweisen. Viele Betriebe haben erstmals mit der Ausbildung begonnen.

Die neuen Berufe verstärken die technologische Ausrichtung des Berufsspektrums des dualen Systems. Die meisten Auszubildenden in diesen Berufen erhalten eine Ausbildung im Bereich Informationstechnik oder Medien. Auch andere gewerbliche Berufe wie Mechatroniker/-in und Fertigungsmechaniker/-in sind stark vertreten.

Die neuen Berufe haben einen Ausgleich für die starken Rückgänge an Ausbildungsplätzen in traditionellen Bereichen gebracht. Zum Beispiel zeigt eine langfristige Analyse des Berufsfeldes Kommunikations-/Informationstechnik, dass in den 80er Jahren, als die geburtenstarken Jahrgänge in das duale System eintraten, bis zu 38.000 Auszubildende hier vertreten waren. Mitte der 90er Jahre waren es nur noch 15.000. Im Jahre 2001, nachdem die neuen Berufe eingeführt waren, die auf digitaler Technik basieren, gab es fast 45.000 Auszubildende in diesem Berufsfeld. Allerdings haben die neuen Berufe kaum noch etwas gemeinsam mit den alten, auf Mechanik ausgerichteten Berufen der Fernmeldetechnik. Das Beispiel zeigt auch, dass die Einführung neuer Technologien nicht mit einem Abbau von Ausbildungsplätzen verbunden sein muss.

Ähnliches gilt für das Berufsfeld „Medien“, das ebenfalls von der Digitalisierung stark betroffen war. Die Berufe der Druckvorstufe, die bis zu 5.000 Auszubildende umfassten, wurden abgelöst durch die Berufe der Mediengestaltung, die im Jahre 2001 fast 13.000 Auszubildende zählen. In diesen Bereichen ist vor der Einführung der neuen Berufe in der zweiten Hälfte der 90er Jahre ein Rückgang der Auszubildenden festzustellen, was bei einer rechtzeitigen Entwicklung der neuen Berufsbilder sicher hätte vermieden werden können. Durch die Schaffung dieser neuen Berufe ist insgesamt ein wirksamer Beitrag zur Anpassung des Berufsbildungssystems an den wirtschaftlichen und technologischen Strukturwandel geleistet worden.

Insgesamt ist die Bedeutung der technischen Berufe in der beruflichen Bildung in der längerfristigen Betrachtung allerdings deutlich zurückgegangen. Dies gilt insbesondere für einen der Kernbereiche des dualen Systems, die industriellen Metall- und Elektroberufe. Die Auszubildendenzahlen in diesen Berufen sind Anfang der 90er Jahre überdurchschnittlich gefallen und stagnieren seit Mitte der 90er Jahre.

Der relative Bedeutungsverlust technischer Berufe in der Berufsausbildung zeigt sich auch bei einem Vergleich mit der Entwicklung der Zahl der Beschäftigten in den betreffenden Berufen. Die Ausbildungsquoten sind sowohl in technischen Produktions- als auch in technischen Dienstleistungsberufen seit 1980 kontinuierlich gesunken, in der jüngsten Zeit konnte ein weiterer Rückgang allerdings gestoppt werden.

Gründe für den Bedeutungsverlust der technischen Berufe in der Ausbildung sind vielfältig, wesentlich dürfte aber ein relativ niedriger Fachkräftebedarf der Betriebe in den vergangenen Jahren gewe-

sen sein. So haben Rationalisierungsmaßnahmen in vielen technischen Bereichen sicherlich auch zu einem Rückgang der Beschäftigungszahlen geführt und die Auszubildendenzahlen sind an dieses neue quantitative Niveau angepasst worden. Eine in der Vergangenheit relativ günstige Altersstruktur der Beschäftigten hat darüber hinaus zu einem geringeren Ersatzbedarf an neu ausgebildeten Fachkräften geführt. Da die Zahl der aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Fachkräfte in Zukunft ansteigen wird, stellt sich die Frage, ob der dann höhere Ersatzbedarf durch die im Vergleich zu früher relativ niedrige Zahl neu ausgebildeter Fachkräfte noch gedeckt werden kann..

Vergleichende Analysen zu den Ausbildungskosten in unterschiedlichen Berufen zeigen eine relativ hohe Kostenbelastung der Betriebe für die Ausbildung in technischen Berufen. Betriebliche Ausbildungsaktivitäten orientieren sich wesentlich am kurzfristigen Fachkräftebedarf. Wegen der hohen Ausbildungskosten besteht hier langfristig ein gesamtwirtschaftliches Risiko der Unterinvestition. Aufgrund der demographischen Entwicklung wird es in den kommenden Jahren in deutschen Unternehmen verstärkt zu Fachkräftemangel kommen. In den technischen Berufen dürfte dies ein besonderes Problem darstellen, da die Ausbildungsleistung in den technischen Berufen in den vergangenen Jahren eher gering war. Erschwerend kommt hinzu, dass technische Fachkräfte aus dem Reservoir von Un- und Angelernten oder von Beschäftigten aus anderen Berufen - u.a. wegen der hohen Qualifizierungskosten - nur mit erheblicher Mühe herangebildet werden können. Zur Bekämpfung des drohenden Fachkräftemangels müssen Unternehmen und Verbände sowie die Berufsbildungs- und Arbeitsmarktpolitik Lösungsstrategien entwickeln.

Die Unternehmen müssen für die Zukunft prüfen, ob die (im Vergleich zu früher heute deutlich niedrigere) Ausbildungsquote in technischen Berufen ausreicht, um die Deckung des Bedarfs an technischen Fachkräften für die Zukunft sicherzustellen. Um hierfür eine entsprechende Sensibilität zu schaffen, wäre es sinnvoll, wenn von Seiten der Politik, von Verbänden und Gewerkschaften Foren zur Thematisierung der entsprechenden Problemstellungen initiiert und organisiert würden. Hierbei muss deutlich gemacht werden, dass zu wenig Ausbildung in der Gegenwart zu einem Fachkräftemangel in der Zukunft führt. Ein im wesentlichen an kurzfristigen Wirtschaftlichkeitskriterien orientiertes Entscheidungsverhalten läuft Gefahr, langfristig Fehlentwicklungen zu fördern. Eine zu geringe Ausbildung von Fachkräften bzw. ein dadurch ausgelöster Fachkräftemangel kann zu hohen Ausfallkosten führen und damit erhebliche ökonomische Konsequenzen für die betroffenen Unternehmen haben.

Da nur knapp ein Viertel der Betriebe in Deutschland gegenwärtig überhaupt ausbildet, sollten zusätzliche Ausbildungskapazitäten auch in bisher nicht ausbildenden Betrieben erschlossen werden¹⁵. Bereits vorhandene Maßnahmen zur Gewinnung bisher nicht ausbildender Betriebe für eine eigene Ausbildung sollten fortgeführt und ausgebaut werden. Den Betrieben sollte dabei insbesondere Hilfestellung und Unterstützung gegeben werden, wie Schwierigkeiten bei der Organisation und Durchführung einer eigenen Ausbildung gemeistert werden können. Betriebe müssen auch verstärkt auf die Möglichkeiten zur Schaffung der Ausbildungsvoraussetzungen hingewiesen werden, sofern diese nicht vorliegen. Hierbei ist insbesondere auf die öffentlichen Hilfen bei der Einrichtung von Ausbildungsplätzen sowie auf die Erlangung der Ausbildereignung aufmerksam zu machen. Ebenfalls sind überbe-

¹⁵ Vgl. Günter Walden, Ursula Beicht, Hermann Herget: Warum Betriebe (nicht) ausbilden. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 2/2002, S. 35-39

triebliche Berufsbildungsstätten und Ausbildungsverbände zur Schaffung zusätzlicher Ausbildungsplätze weiter auszubauen.

Der Rückgang der betrieblichen Ausbildung in technischen Berufen geht einher mit einer insgesamt nachlassenden Attraktivität technischer Berufe für die jüngere Generation. Der große Erfolg der neu geschaffenen Ausbildungsberufe insbesondere auch mit einer starken technologischen Ausrichtung zeigt aber, dass Berufe mit hohen technischen Anteilen sowohl bei Betrieben als auch bei Jugendlichen eine hohe Akzeptanz finden können, wenn sie das richtige Profil haben. Ausgehend von diesen Erfahrungen ist für herkömmliche technische Berufe zu überlegen, wie sie insbesondere für leistungsstarke Jugendliche wieder attraktiver gemacht werden können. Zu prüfen ist beispielsweise die verstärkte Integration von IT-Kenntnissen und die Betonung der Dienstleistungsorientierung auch in Produktionsberufen.