

## Zwischenstation

**Hermann Schmidt**

Die Zukunft steht auf den Schultern der Vergangenheit. Unter diesem Motto könnte der zweite Fachkongreß des Bundesinstituts für Berufsbildung zum Thema „Neue Berufe — Neue Qualifikationen“ stehen. Praktiker und Wissenschaftler, Arbeitgeber und Gewerkschafter, Ausbilder und Berufsschullehrer bilanzieren die Ergebnisse von eineinhalb Jahrzehnten inhaltlicher Reform der Berufsausbildung. Sie bewerten das Erreichte, die Erfolge und die Mißerfolge. Sie besinnen sich auf die Stärken und vertuschen nicht die Schwächen.

Wir stehen in vielfacher Weise an einem Wendepunkt:

- Die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bedingungsfaktoren der beruflichen Bildung haben sich in den letzten Jahrzehnten grundlegend geändert.
- Mit dem Eintritt in den europäischen Binnenmarkt 1993 steht auch die deutsche berufliche Bildung unter der Zielsetzung der politischen Union der Mitgliedstaaten.
- Der Umstrukturierungsprozeß der Volkswirtschaft in Mittel- und Osteuropa erfordert die Unterstützung starker Berufsbildungssysteme wie des unsrigen. Nur mit engagierten Partnern kann die Umgestaltung sozialverträglich erreicht und beschleunigt werden.

Für die Entwicklung eigener tragfähiger Zukunftsperspektiven, für die Zusammenarbeit in der Europäischen Gemeinschaft und für die Unterstützung beim Aufbau neuer Berufsbildungssysteme sind keine Verweise auf die Erfolge des dualen Systems, sondern Handlungsorientierungen vonnöten, die nur durch eine erfolgsorientierte Zusammenarbeit aller an der beruflichen Bildung beteiligten Gruppen und staatlichen Stellen umgesetzt werden können.

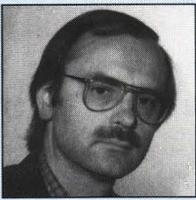
Hierfür liefern die letzten 15 Jahre der Entwicklungs- und Umsetzungspraxis des dualen Systems zahlreiche gute Beispiele. Einer der entscheidenden Schritte hierzu war die Neuordnung der metall- und elektroindustriellen Berufe. Nach einer entsprechenden Aufforderung durch die Bundesregierung erarbeiteten der Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände und die Industriegewerkschaft Metall 1977/78 die bildungspolitischen und fachlichen Grundsätze für neue Berufsordnungen, die sogenannten Eckdaten zur Neuordnung der industriellen Metallberufe.

Diese Eckdaten, an deren Zustandekommen das Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung, der Deutsche Industrie- und Handelstag, der Deutsche Gewerkschaftsbund und andere betroffene Einzelgewerkschaften beteiligt waren, sind ein Markstein in der neueren Geschichte des dualen Systems. Auf dem Hintergrund der sich durch den Einsatz der neuen Techniken abzeichnenden Veränderungen in der Arbeitsorganisation beschreiben die Eckdaten den neuen Typus des künftigen Facharbeiters: ein für selbständiges Handeln befähigter hochqualifizierter Facharbeiter, mobil, flexibel und lernfähig.

Mit dieser Zielvereinbarung, die von den verordnungsgebenden Ministerien für Wirtschaft sowie Bildung und Wissenschaft akzeptiert wurde, war für die Berufsbildungsforschung des Bundesinstituts ein klares Ziel gesetzt: In mehreren Projekten wurden bis Anfang der 80er Jahre die erforderlichen Bestandsaufnahmen vorgenommen, Analysen durchgeführt und Ergebnisse auf den Tisch gelegt. In einem weit über die Grenzen unseres Landes hinaus bekannt gewordenen kooperativen Verfahren, an dem mehrere hundert Sachverständige beteiligt waren, haben die Verantwortlichen die Neustrukturierung vorgenommen und damit für alle späteren Neuordnungen den Rahmen abgesteckt. Zentrales Ausbildungsziel im dualen System ist nunmehr die Befähigung zu selbständiger Planung, Durchführung und Kontrolle der Facharbeiter-, Gesellen- und Fachangestelltentätigkeiten durch den Auszubildenden selbst.

Der kritische Rückblick auf die Ziele dieser Neuordnung, die Bilanzierung der bisherigen Erfahrungen, die Analyse der aufgetretenen Probleme sowie der Hinweis auf notwendige Korrekturen bilden den roten Faden für dieses BWP-Schwerpunktheft. Zu Wort kommen Autoren aus Wissenschaft und Praxis, die als Verantwortliche an der Initiierung, Gestaltung und Umsetzung dieser Neuordnung mitgewirkt haben oder die als junge Facharbeiter ihre eigenen Erfahrungen mit dieser Ausbildung gesammelt haben.

## Neue und alte industrielle Metallberufe – statistische Analyse der Entwicklungen



**Rudolf Werner**  
*Dr. rer. pol., wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Hauptabteilung I „Strukturforschung, Planung, Statistik“, Arbeitsschwerpunkte: empirische Forschung, Berufsbildungsstatistik im Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin*

**Die industriellen Metallberufe bilden die größte Gruppe bei den industriellen Berufen. Im gewerblichen Bereich von Industrie und Handel wird nahezu jeder zweite Auszubildende in einem der 17 neugeordneten Berufe/Fachrichtungen ausgebildet. Insgesamt umfassen diese Berufe zehn Prozent aller im dualen System bestehenden Ausbildungsverhältnisse.**

**Seit Inkrafttreten der Neuordnung sind mehr als fünf Jahre vergangen, die Übergangsfristen sind abgelaufen und der erste volle Jahrgang hat die Prüfungen abgelegt. Daher kann versucht werden, unter statistischen Aspekten ein Resümee der Entwicklungen zu ziehen.**

### Quantitative Entwicklungen und Struktur der Berufe

Die Zahl der besetzten Ausbildungsplätze in den industriellen Metallberufen hatte um 1986 ihren Höhepunkt. Über 160 000 Jugendliche standen zu diesem Zeitpunkt in Ausbildung (Abbildung). Diese Phase fällt zusammen mit dem Höhepunkt der demographischen Welle. Anschließend sind für die Metallberufe erhebliche Abnahmen festzustellen. Die kaufmännischen und Dienstleistungsberufe konnten ihre Zahlen noch einige Jahre halten, da die Jugendlichen diese Berufe bevorzugen und bei zunehmenden Wahlmöglichkeiten zuerst das Interesse an den gewerblichen Berufen abnimmt.

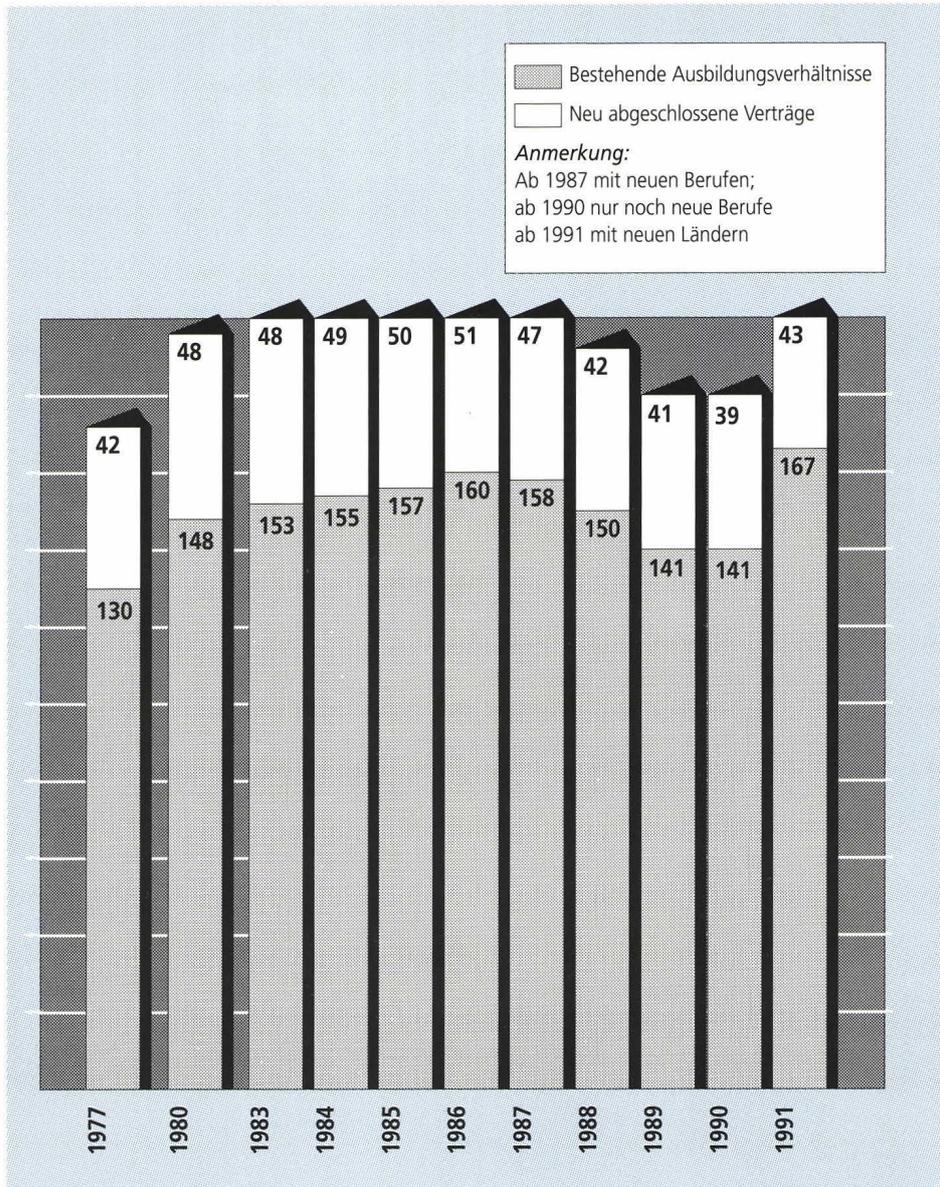
Insgesamt fiel der Rückgang in den industriellen Metallberufen (minus zwölf Prozent) aber nicht so stark aus wie in anderen gewerblichen Berufen von Industrie und Handel (minus 18 Prozent), was sicher auch auf die Attraktivität der neuen Berufe zurückzuführen ist. Das Ausbildungsplatzvolumen ist nur wenig geringer als bei den alten Berufen. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß die Ausbildungsdauer verlängert wurde und die Zahl der Plätze nun von insgesamt weniger Jugendlichen eingenommen werden. Bezogen auf die Neuabschlüsse sind die Rückgänge daher stärker. So wurden bei den alten Metallberufen Mitte der 80er Jahre jährlich rund 50 000 Verträge abgeschlossen, 1990 waren es rd. 40 000. Die Verlängerung der Ausbildungsdauer hat jedoch dazu geführt, daß das Ausbildungsplatzvolumen nach wie vor ungefähr ausgenutzt wird. Sonst wäre die Zahl der besetzten Ausbildungsplätze wesentlich stärker zurückgegangen. Die Verlängerung der Ausbildungsdauer war also zumindest unter diesen quantitativen Aspekten des Ausbildungsplatzangebots eine vertretbare Entscheidung.

Auch in den neuen Ländern wird in den neuen Metallberufen ausgebildet. Rund 30 000 Ausbildungsverhältnisse sind zu verzeichnen. Bereits 1990 wurden in den neuen Berufen mehrere Tausend Verträge abgeschlossen, vor allem für die Industriemechaniker Betriebstechnik.

Der am häufigsten gewählte Beruf ist der Industriemechaniker/die Industriemechanikerin Betriebstechnik, gefolgt von der Fach-

**Abbildung: Ausbildungsverhältnisse in den industriellen Metallberufen - in Tausend**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung



richtung Maschinen- und Systemtechnik des gleichen Berufs. Auch Fachrichtungen aus den Bereichen Werkzeugmechaniker/-in und Zerspanungsmechaniker/-in wurden häufig gewählt (Tabelle 1). Die neue Fachrichtung Produktionstechnik, für die kein eigentlicher Vorläufer besteht, gehört ebenfalls zu den stark besetzten Berufen.

Läßt man die Fachrichtungen außer acht, umfassen die Industriemechaniker die meisten Ausbildungsverhältnisse (57,6 Prozent). Zerspanungsmechaniker/-in und Werkzeug-

mechaniker/-in sind ebenfalls stärker vertreten (rd. 13 Prozent). Die Anlagenmechaniker umfassen mit 4,3 Prozent relativ spezialisierte Fachrichtungen (Tabelle 1), die quantitativ nicht von so großer Bedeutung sind.

In der Tabelle 2 sind die 25 am stärksten besetzten alten Metallberufe für 1986 wiedergegeben, dem letzten Jahr vor der Neuordnung. Die Maschinenschlosser umfaßten 30,4 Prozent aller bestehenden Ausbildungsverhältnisse. Eine derart starke Besetzung ist bei den neuen Berufen/Fachrichtungen nicht

mehr vorhanden, so daß also das Ziel einer Entflechtung erreicht wurde. Die ungefähr entsprechende Fachrichtung Industriemechaniker Maschinen- und Systemtechnik umfaßt 20,1 Prozent. In welche Fachrichtungen die Maschinenschlosser „abgewandert“ sind, läßt sich aufgrund dieser Analyse nicht feststellen. In Frage kommen die Produktionstechnik und die Betriebstechnik. Da vor allem die Produktionstechnik erhebliche Anteile erreicht hat, dürfte vor allem eine „Umstellung“ in diese Richtung erfolgt sein. Deutlich wird, daß im alten Beruf Maschinenschlosser/-in eine Mischung verschiedener Qualifikationsrichtungen vorhanden war, die bei der Neuordnung „entflochten“ wurde, so daß die neugeschaffene Fachrichtung Maschinen- und Systemtechnik weniger Ausbildungsverhältnisse umfaßt.

Eine umgekehrte Entwicklung ist für die Betriebsschlosser festzustellen. Sie umfaßten bei den alten Berufen 17,1 Prozent, bei den neuen ist die ähnlich ausgerichtete Fachrichtung Betriebstechnik die am meisten gewählte Fachrichtung überhaupt (24,1 Prozent aller Auszubildenden, Tabelle 1). Dies zeigt die zunehmende Bedeutung des Instandhaltungsbereichs einerseits wie auch die breite Akzeptanz dieses Berufsbildes. Die Werkzeugmechaniker Stanz-/Umformtechnik und Formentechnik umfassen zusammen etwas weniger Anteile als früher die Werkzeugmacher. Einige Qualifikationsaspekte dürften durch die Industriemechaniker abgedeckt sein.

Die Feinmechaniker umfaßten früher 2,9 Prozent der Auszubildenden, die ungefähr entsprechende Fachrichtung Industriemechaniker/-in Geräte- und Feinwerktechnik 8,3 Prozent. Der letzteren Fachrichtung ist teilweise auch der frühere Beruf Mechaniker/-in zuzuordnen, der 10,3 Prozent der Auszubildenden in den alten Metallberufen umfaßte (Tabelle 2). Die Mechaniker dürften jedoch auch in den Fachrichtungen Produktionstechnik sowie Maschinen- und System-

**Tabelle 1: Die neuen industriellen Metallberufe nach der Stärke ihrer Besetzung 1991**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung 1991 (mit neuen Ländern)

		absolut	Auszubildende Prozent
Industriemechaniker/-in	<b>Betriebstechnik</b>	40256	24,1
Industriemechaniker/-in	<b>Maschinen- und Systemtechnik</b>	33626	20,1
Werkzeugmechaniker/-in	<b>Stanz- und Umformtechnik</b>	16392	9,8
Zerspanungsmechaniker/-in	<b>Drehtechnik</b>	15513	9,3
Industriemechaniker/-in	<b>Geräte- und Feinwerktechnik</b>	13874	8,3
Industriemechaniker/-in	<b>Produktionstechnik</b>	8469	5,1
Werkzeugmechaniker/-in	<b>Formentechnik</b>	6021	3,6
Konstruktionsmechaniker/-in	<b>Metall- und Schiffbautechnik</b>	5678	3,4
Automobilmechaniker/-in		5347	3,2
Anlagenmechaniker/-in	<b>Versorgungstechnik</b>	5177	3,1
Zerspanungsmechaniker/-in	<b>Frästechnik</b>	5036	3,0
Konstruktionsmechaniker/-in	<b>Feinblechbautechnik</b>	3849	2,3
Konstruktionsmechaniker/-in	<b>Ausrüstungstechnik</b>	3734	2,2
Anlagenmechaniker/-in	<b>Apparaturechnik</b>	1994	1,2
Zerspanungsmechaniker/-in	<b>Automaten-Drehtechnik</b>	1384	0,8
Zerspanungsmechaniker/-in	<b>Schleiftechnik</b>	838	0,5
Werkzeugmechaniker/-in	<b>Instrumententechnik</b>	140	0,1

**Ohne Differenzierung nach Fachrichtungen:**

INDUSTRIEMECHANIKER/-IN	96225	57,6
ZERSPANUNGSMECHANIKER/-IN	22771	13,6
WERKZEUGMECHANIKER/-IN	22553	13,5
KONSTRUKTIONSMCHANIKER/-IN	13261	7,9
ANLAGENMECHANIKER/-IN	7171	4,3
AUTOMOBILMECHANIKER/-IN	5347	3,2

**Tabelle 2: Die 25 am stärksten besetzten alten Metallberufe 1986**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung; eigene Berechnungen

	absolut	Auszubildende Prozent
Maschinenschlossler/-in	48500	30,4
Betriebsschlossler/-in	27200	17,1
Werkzeugmacher/-in	22400	14,0
Mechaniker/-in	16500	10,3
Dreher/-in	10800	6,8
Kraftfahrzeugschlossler/-in	5100	3,2
Feinmechaniker/-in	4700	2,9
Stahlbauschlossler/-in	4400	2,7
Blechslossler/-in	2700	1,7
Rohrinstallateur/-in	2400	1,5
Bauschlossler/-in	2400	1,5
Stahlformenbauer/-in	2200	1,4
Feinblechner/-in	1900	1,2
Universalfräser/-in	1900	1,2
Automateneinrichter/-in	1500	0,9
Rohrnetzbauer/-in	1000	0,6
Hochdruckrohrschlossler/-in	800	0,5
Schiffbauer/-in	700	0,4
Kessel- und Behälterbauer/-in	600	0,3
Bohrwerkdreher/-in	600	0,3
Universalschleifer/-in	500	0,3
Kupferschmied/-in	200	0,1
Chirurgiemechaniker/-in	200	0,1
Stahlgraveur/-in	100	0,1
Gürtler/-in	100	0,1

technik zu finden sein, soweit sie im Maschinenbau tätig waren. Dies würde auch die zahlenmäßigen Verhältnisse gut erklären und ist ein Beispiel dafür, wie ein heterogener Beruf in mehreren Fachrichtungen aufgeht.

Eine bemerkenswerte Veränderung hat sich bei den spanenden Berufen ergeben. Während die alten Berufe Dreher/-in, Universalfräser/-in, Automateinrichter/-in, Bohrwerkdreher/-in und Universalschleifer/-in 9,5 Prozent der Auszubildenden im Metallbereich umfaßten, schlagen die Zerspanungsmechaniker in ihrer Gesamtheit mit 13,6 Prozent zu Buch. Insbesondere die Fachrichtungen Drehtechnik und Frästechnik sind deutlich stärker besetzt als die früheren Berufe Dreher/-in, Universalfräser/-in und Bohrwerkdreher/-in. Ein Grund dürfte sein, daß diese Berufe sehr stark unter Nachwuchsmangel litten und nach der Neuordnung ihre Nachwuchssituation verbessern konnten. Die Nachfrage nach Auszubildenden wie nach Fachkräften ist auch sehr stark durch den vorhandenen Maschinenbestand bestimmt und unterliegt weniger kurzfristigen konjunkturellen Faktoren.

Die Automobilmechaniker umfassen den gleichen Anteilswert wie früher die Kraftfahrzeugschlossler.

Die Konstruktions- und Anlagenmechaniker können ungefähr den früheren grobschlosserischen Berufen zugeordnet werden. Es wurden viele einzelne Berufe zusammengefaßt, wobei in der Summe die neuen Berufe ungefähr die Anteile der alten Berufe umfassen.

Der alte Berufsbereich „Metall“ war auf wenige herausgehobene Berufe konzentriert, die meist mehrere Qualifikationsrichtungen in sich vereinten (Mischberufe). Die neuen Berufe sind homogener, und es ist auch eine gleichmäßigere Verteilung der Auszubildenden festzustellen, wenn es auch hier einige quantitativ sehr bedeutsame Berufe gibt. Neben einer Zusammenfassung der Vielzahl der

alten Berufe ist also auch eine stärkere Bündelung auf fachspezifisch homogene Ausrichtungen gelungen.

## Anteil von Frauen in den alten und neuen Berufen

Die industriellen Metallberufe waren lange Zeit eine Domäne der männlichen Jugendlichen. Bis Ende der 70er Jahre wurden nur einige hundert junge Frauen in diesen Berufen ausgebildet (Anteil 0,5 Prozent). Erst Anfang der 80er Jahre erhöhte sich der Anteil (2 000 weibliche Auszubildende, zwei Prozent aller Auszubildenden). Dabei waren die jungen Frauen auf die Berufe Mechanikerin und Feinmechanikerin konzentriert.

Nach Inkrafttreten der Neuordnung ist ein rascher Anstieg auf 4,2 Prozent festzustellen. So wurden im Jahre 1991 rund 7 000 junge Frauen in diesen Berufen ausgebildet. Die meisten (rd. 1 400) erhielten einen Vertrag als Industriemechanikerin Geräte- und Feinwerktechnik. In diesem Berufe sind 10,3 Prozent der Auszubildenden junge Frauen (Tabelle 3). Bei einem weiteren feinschlosserischen Beruf, den Werkzeugmechanikern Instrumententechnik, liegt die Quote noch höher (12,9 Prozent). Der Beruf ist jedoch wesentlich geringer besetzt; von den 140 Auszubildenden sind 18 Frauen.

Recht hohe Anteile (6,7 Prozent) erzielen die jungen Frauen auch bei den Zerspanungsmechanikern. Dies zeigt, daß junge Frauen sich auch um hochtechnisierte Berufe bewerben und von Betrieben ausgebildet werden, obwohl der Zugang der Schulabsolventinnen zu diesen Berufen sicher nicht einfach ist. So sind in der Schleiftechnik 13,0 Prozent der Auszubildenden weiblich (Tabelle 3). Geringere Frauenanteile sind eher in Berufen festzustellen, bei denen noch manuelle Arbeit im Vordergrund steht.

So sind bei den grobschlosserischen Berufen Konstruktionsmechaniker/-in und Anlagen-

**Tabelle 3: Auszubildende in den neuen industriellen Metallberufen 1991**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung 1991 (mit neuen Ländern); eigene Berechnungen

	Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge	Bestehende Ausbildungsverhältnisse	Frauenanteil
<b>INDUSTRIEMECHANIKER/-IN</b>			
▶ Produktionstechnik	2274	8469	6,4
▶ Betriebstechnik	10427	40256	2,6
▶ Maschinen- und Systemtechnik	9107	33626	2,7
▶ Geräte- und Feinwerktechnik	3683	13874	10,3
<b>Summe</b>	<b>25491</b>	<b>96225</b>	<b>4,1</b>
<b>WERKZEUGMECHANIKER/-IN</b>			
▶ Stanz- und Umformtechnik	4018	16392	4,7
▶ Formentechnik	1562	6021	3,5
▶ Instrumententechnik	37	140	12,9
<b>Summe</b>	<b>5617</b>	<b>22553</b>	<b>4,5</b>
<b>ZERSPANUNGSMECHANIKER/-IN</b>			
▶ Drehtechnik	3565	15513	7,0
▶ Automaten-Drehtechnik	359	1384	3,4
▶ Frästechnik	1308	5036	6,0
▶ Schleiftechnik	182	838	13,0
<b>Summe</b>	<b>5414</b>	<b>22771</b>	<b>6,7</b>
<b>KONSTRUKTIONSMECHANIKER/-IN</b>			
▶ Metall- und Schiffbautechnik	1623	5678	1,1
▶ Ausrüstungstechnik	983	3734	2,1
▶ Feinblechbautechnik	962	3849	4,2
<b>Summe</b>	<b>3568</b>	<b>13261</b>	<b>2,3</b>
<b>ANLAGENMECHANIKER/-IN</b>			
▶ Apparatetechnik	507	1994	0,5
▶ Versorgungstechnik	1135	5177	1,0
<b>Summe</b>	<b>1642</b>	<b>7171</b>	<b>0,8</b>
<b>AUTOMOBILMECHANIKER/-IN</b>	1242	5347	3,0
<b>ALLE NEUEN INDUSTRIELLEN METALLBERUFE</b>	<b>42974</b>	<b>167328</b>	<b>4,2</b>

mechaniker/-in Frauen wesentlich seltener vertreten (2,3 Prozent bzw. 0,8 Prozent). Dies gilt auch für die Industriemechaniker Maschinen- und Systemtechnik sowie Betriebstechnik (2,7 bzw. 2,6 Prozent Frauen). In dem neugeschaffenen Beruf Industriemechaniker/Industriemechanikerin Produktionstechnik sind jedoch 6,4 Prozent junge Frauen.

Gemessen an den Strukturen vor der Neuordnung hat sich hier in relativ kurzer Zeit der Frauenanteil in diesen doch bisher typischen Männerberufen beträchtlich erhöht. So gab es bei den Maschinenschlossern noch bis 1986 nur 1,4 Prozent weibliche Auszubildende. Vier Jahre später beträgt die Quote bei dem ungefähr entsprechenden neugeordneten Beruf Industriemechaniker/-in

Maschinen- und Systemtechnik 2,8 Prozent. Bei den Zerspanungsmechanikern Drehtechnik sind sieben Prozent junge Frauen, bei den Drehern waren es früher nur 3,5 Prozent.

Ähnliche Entwicklungen sind auch in anderen Berufen festzustellen. So ist vor allem auch die Zahl der Metallberufe, in denen überhaupt Frauen mit höheren Anteilen vertreten sind, größer geworden. Auch in der Versorgungstechnik sowie der Metall- und Schiffbautechnik werden jetzt einige junge Frauen ausgebildet. Die neuen Berufe haben offensichtlich für weibliche Schulabgänger an Attraktivität gewonnen. Andererseits sind auch die Betriebe eher bereit, in diesen Berufen Frauen Ausbildungsplätze anzubieten. Die Einführung der neuen Berufe hat hier offensichtlich die Bereitschaft zum Umdenken gefördert. Nicht zuletzt dürften auch die zunehmenden Nachwuchsprobleme (24 000 unbesetzte Ausbildungsstellen in den Metallberufen 1991) dazu geführt haben, mehr junge Frauen auszubilden.

Die Frauenanteile sind von 1990 auf 1991 noch einmal angestiegen. Es bleibt zu wün-

schen, daß diese Entwicklung anhält, da die Gesamtzahl von rd. 7 000 in Ausbildung stehenden jungen Frauen vor dem Hintergrund des gesamten Ausbildungssystems natürlich nicht sehr stark ins Gewicht fällt.

### Vertragslösungen und Prüfungen

Im Jahre 1990 haben 5 000 Auszubildende der neuen Berufe den Vertrag wieder gelöst, das sind bezogen auf die Neuabschlüsse des gleichen Jahres 13 Prozent. Die Quote liegt damit deutlich niedriger als in den anderen gewerblichen Berufen von Industrie und Handel (20 Prozent und höher). Wie viele der Jugendlichen, die ihren Vertrag gelöst haben, in einem anderen industriellen Metallberuf die Ausbildung begonnen haben, kann aufgrund dieser Analyse nicht ermittelt werden.

Im Jahre 1991 hat erstmals ein voller Prüfungsjahrgang in den Metallberufen die Prüfung abgelegt. Rund 30 000 Auszubildende wurden zur Prüfung gemeldet, 26 000 (89,4 Prozent) haben den Facharbeiterbrief erhalten. Die Erfolgsquote liegt damit deutlich

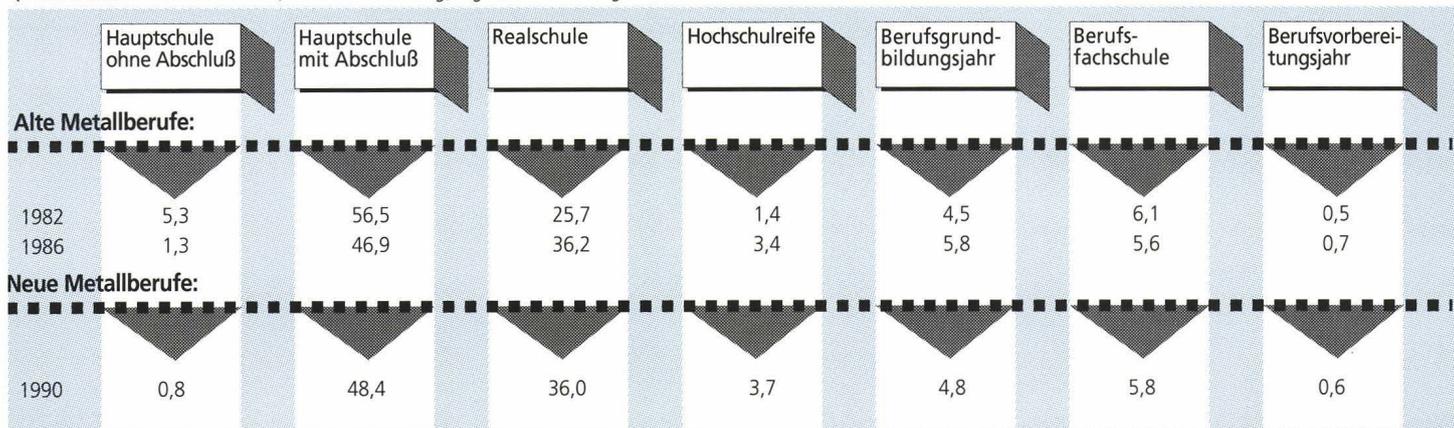
niedriger als in den alten industriellen Metallberufen (1986: 95 Prozent), was sicherlich auch mit den höheren Anforderungen zusammenhängt.

### Schulische Vorbildung der Auszubildenden

Die Metallberufe waren lange Zeit eine Domäne für Schulabgänger von Hauptschulen. Anfang der 80er Jahre kamen über 60 Prozent der Auszubildenden von Hauptschulen, darunter viele (5,3 Prozent) ohne Abschluß; 26 Prozent der Auszubildenden hatten damals die mittlere Reife. Abiturienten (1,4 Prozent) spielten kaum eine Rolle.

Bis Mitte der 80er Jahre war der Anteil der Hauptschüler (mit und ohne Abschluß) stark zurückgegangen. Der Realschüleranteil war auf 36 Prozent, der Abiturientenanteil auf 3,7 Prozent gestiegen (Tabelle 4). Im Jahre 1986, dem letzten Jahr vor der Neuordnung, umfaßten Auszubildende mit weiterführenden Abschlüssen 45 Prozent. Diese Struktur hat sich auch in den darauffolgenden Jahren — als die Neuordnung in Kraft trat — nicht

**Tabelle 4: Schulische Vorbildung der Auszubildenden in den alten industriellen Metallberufen im Vergleich zu den neuen Berufen - in Prozent**  
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung; eigene Berechnungen



Anmerkung: 1986 war das letzte Jahr vor Inkrafttreten der neuen Berufe; 1990 ohne neue Bundesländer; Daten für 1991 liegen für Vorbildung noch nicht vor; "Sonstige Schularten" aufgeteilt zu zwei Drittel auf Hauptschule mit Abschluß und einem Drittel auf Realschule.

mehr wesentlich verändert. Die Werte hatten zu diesem Zeitpunkt bereits eine Struktur erreicht, die auch durch die Neuordnung nicht mehr beeinflusst wurde.

## Die schulische Vorbildung hat sich nach der Neuordnung nicht wesentlich geändert

In der Umstellungsphase der Jahre 1988 und 1989 wurden vorübergehend etwas höhere Werte für Realschüler und Abiturienten verzeichnet. Dies könnte damit zusammenhängen, daß Großbetriebe, die häufig von diesen Schülergruppen gewählt werden, schneller auf die neuen Berufe umstellten als Kleinbetriebe. Im Jahre 1990, als die Umstellungsphase beendet war, ist die Vorbildungsstruktur mit der von 1986 nahezu identisch (Tabelle 4). Hauptschüler sind sogar etwas stärker vertreten; dafür weist das Berufsgrundbildungsjahr, das zumeist von Hauptschülern absolviert wird, geringere Werte auf. Nur die Werte von Auszubildenden mit Hochschulreife sind geringfügig (3,7 zu 3,4 Prozent) höher.

Auch bezogen auf **einzelne** Berufe ist die Vorbildungsstruktur der neuen Berufe nicht viel anders als die der alten Metallberufe. Die Streuungsbreite für die Hauptschüleranteile liegt zwischen 40 und 50 Prozent, bei den grobschlosserischen Berufen auch darüber. Auch bei den alten Metallberufen waren solche Werte festzustellen. Zum Beispiel waren bei den Maschinenschlossern 1986 rd. 45 Prozent Hauptschüler, bei den Industriemechanikern Maschinen- und Systemtechnik sind es 44 Prozent. Auch hier ist wiederum darauf hinzuweisen, daß **Anfang** der 80er Jahre wesentlich mehr Hauptschüler ausgebildet wurden. So lag der Anteil der Hauptschüler bei den Maschinenschlossern noch 1982 bei 54 Prozent (Hauptschüler ohne Abschluß: fünf Prozent). Bis Mitte der 80er Jahre gingen aber auch in diesem Beruf die Werte für Hauptschüler stark zurück.

# SIEMENS NIXDORF

## Computer sicher beherrschen und mehr – mit dem richtigen Partner.

Die Informationstechnik – das Nervensystem im Unternehmen – arbeitet so erfolgreich, wie Ihre Mitarbeiter sie einsetzen. Motivation und Qualifikation jedes einzelnen müssen stimmen, damit Ihre Computerinvestitionen wirklich greifen. Europas größtes Computerunternehmen macht Ihnen deshalb dieses **Angebot: Die gesamte Dienstleistungspalette – von der Bildungs-Bedarfsanalyse bis zur Realisierung.**

Siemens Nixdorf erarbeitet mit Ihnen ein maßgeschneidertes Weiterbildungskonzept für Ihr Unternehmen und setzt es mit Ihnen gemeinsam in die Praxis um. Sie profitieren von unserer Erfahrung mit Bildungsprojekten jeder Art – auch international; von unserer Kompetenz für Medien und Methoden: Computer Based Training, Multimedia, Distance Learning – und von unserer Präsenz vor Ort.

Unser Kursspektrum ist so strukturiert, daß vom Einsteiger bis zum Experten jeder individuelle Wissensbedarf abgedeckt wird. Dabei liegt der Schwerpunkt unserer Trainings bei den offenen Systemen.

Wir beraten Sie rundum, in allen Fragen der betrieblichen Weiterbildung.

Informieren Sie sich.  
Siemens Nixdorf  
Training Center  
Otto-Hahn-Ring 6  
8000 München 83  
Tel. (089) 636-2009  
Fax (089) 636-48971



Synergy at work

Bei den alten Metallberufen war ein ausgesprochener Realschülerberuf darunter (Feinmechaniker/-in, 51 Prozent). Bei den neuen Berufen ist eine solche Schichtung nicht mehr anzutreffen. Lediglich der neu geschaffene Beruf Industriemechaniker/-in Produktionstechnik weist recht hohe Werte für Auszubildende mit weiterführenden Schulabschlüssen auf (43 Prozent Realschüler, fünf Prozent Abiturienten). Nur noch die Automobilmechaniker haben ähnlich hohe Werte, was auch auf den Vorgängerberuf (Kraftfahrzeugschlosser/-in) bereits zutrif.

Die neuen Metallberufe stellen zweifellos höhere Anforderungen an Auszubildende und Ausbilder. Offensichtlich hat dies auf die Einstellungspraxis wenig Auswirkungen gehabt, zumindest was die schulische Vorbildung der Bewerber betrifft. Lediglich Abiturienten wurden etwas häufiger eingestellt. Allerdings sind die Anteile für Auszubildende mit weiterführenden Schulabschlüssen in den Jahren vor Inkrafttreten der Neuordnung deutlich angestiegen. Ob dies eine Vorwegnahme der höheren Anforderungen bedeutet oder einfach nur in der Struktur der Nachfrage (Rückgang der demographischen Welle) begründet ist, ist schwierig zu beurteilen.

Immerhin erhielten 1982 noch rd. 8 000 Jugendliche ohne Hauptschulabschluß eine Ausbildung in einem der industriellen Metallberufe; 1990 waren es nur noch 1 200. Auch hier liegt der eigentliche Rückgang bereits vor der Neuordnung.

Die Umstellung auf die neuen Berufe wurde in sehr kurzer Zeit vorgenommen. Auch dies könnte darauf hindeuten, daß die Betriebe die höheren Anforderungen schon längere Zeit im Auge hatten.

Im gesamten dualen System gab es in dieser Zeit einen Rückgang von Hauptschülern, der jedoch nicht so stark ausgeprägt war wie bei den industriellen Metallberufen. In der ersten Hälfte der 80er Jahre haben Hauptschüler

um fünf Prozentpunkte abgenommen (industrielle Metallberufe minus zehn), Realschüler um einen Prozentpunkt zugenommen (industrielle Metallberufe plus zehn Prozentpunkte).

### **Langfristig sind immer weniger Schulabgänger von Hauptschulen, auch bei den Metallberufen**

Die allgemeine Struktur der Schulabgänger hat sich im betreffenden Zeitraum ebenfalls zuungunsten der Hauptschüler verändert (minus vier Prozentpunkte). Stark zugenommen hat unter den Schulabgängern der Anteil der Absolventen mit Hochschulreife (plus vier Prozentpunkte). Dies führte auch zu einem höheren Anteil der Auszubildenden mit Abitur/Fachhochschulreife, sowohl bei den Metallberufen wie auch im gesamten dualen System.

Bezüglich des starken Rückgangs der Hauptschüler bei den Metallberufen muß berücksichtigt werden, daß ab Mitte der 80er Jahre viele Ausbildungsstellen unbesetzt geblieben sind und Hauptschüler — wie auch die anderen Schülergruppen — bei zunehmenden Wahlmöglichkeiten kaufmännische und Dienstleistungsberufe bevorzugen. Dies führt zu einem überproportionalen Rückgang in gewerblichen Berufen, da die anderen Berufe sozusagen ihren „Stand“ noch halten können. Dieser Effekt dürfte bei den Metallberufen besonders ausgeprägt sein, ist jedoch auch bei den übrigen gewerblichen Berufen festzustellen.

Bei den Elektroberufen, die zum Vergleich herangezogen werden können, ist die Entwicklung ähnlich verlaufen. Die Hauptveränderungen haben auch hier bis Mitte der 80er Jahre stattgefunden. Allerdings ist bei diesen Berufen nach 1986 eine geringfügige

Tendenz zu höheren Schulabschlüssen zu erkennen.

### **Umstellungsquote**

Im Jahre 1987, als die Neuordnung in Kraft getreten war, begannen im Metallsektor 55 Prozent aller Auszubildenden die Ausbildung nach den neuen Ausbildungsordnungen, ein Jahr später war die Umstellung bereits nahezu abgeschlossen; nur noch zehn Prozent der Verträge lauteten auf die alten Ausbildungsordnungen. 1990 schließlich machten nur noch wenige Betriebe (rd. 2 000 Verträge) von der Übergangsregelung Gebrauch.

Für neun — gering besetzte — Berufe wie Walzdrehler/-in und Flachgraveur/-in wurde eine Übergangsfrist bis zum 31. 12. 1991 vereinbart. Diese Berufe, die oft regionale Schwerpunkte aufweisen, umfaßten 1986 rd. 900 Auszubildende, im Jahr 1990 waren es noch 161. Auch hier wurde bereits im ersten und zweiten Jahr nach Inkrafttreten der Neuordnung zum großen Teil umgestellt, wenn auch nicht so rasch wie in den anderen Berufen. Eine Ausnahme bildeten die Bohrwerkdreher, bei denen bereits im ersten Jahr zu zwei Drittel umgestellt wurde. Mit 610 Auszubildenden ist dieser Beruf der am stärksten besetzte dieser Gruppe.

Die volle Zeit der Übergangsregelung bis 1991 wurde nur in wenigen Fällen ausgenutzt. Aufgrund dieser Analyse kann jedoch nicht untersucht werden, ob die betreffenden Betriebe die Ausbildung in diesen — oft sehr spezialisierten — Berufen ganz eingestellt haben oder auf einen neugeordneten Beruf umgestellt haben.

### **Nicht in die Neuordnung einbezogene Metallberufe**

Die zweijährigen Metallberufe und die Berufe Gerätezusammensetzer/-in und Maschi-

nenzusammensetzer/-in (18 Monate Dauer) wurden nicht in die Neuordnung einbezogen. In diesen 14 Berufen wurden 1990 rd. 2 400 Jugendliche ausgebildet, die meisten als Teilezurichter/-in (1 900), Kabeljungwerker/-in (139) und Fräser/-in (136). Die Zahl der in diesen Berufen ausgebildeten Jugendlichen ist seit 1985 (4 500) stark rückläufig — mit 47 Prozent wesentlich stärker, als es nach der demographischen Entwicklung zu erwarten wäre.

## **Die zweijährigen Metallberufe, die nicht in die Neuordnung einbezogen wurden, gehen zahlenmäßig stark zurück**

Durch die Neuordnung wurden die Qualifikationsunterschiede zwischen den neuen Berufen und diesen zweijährigen Berufen, die zumeist auf sehr alten Ausbildungsunterlagen (Anlernberufe) beruhen, noch größer. Das von Gewerkschaften angestrebte Ziel, daß in diesen Berufen nach der Neuordnung nicht mehr ausgebildet wird, wurde allerdings bisher nicht erreicht. So wurden auch 1991 noch 1 700 Verträge für diese Berufe, vor allem für den Teilezurichter/die Teilezurichterin (1 500) abgeschlossen. Andererseits zeigt diese Entwicklung aber auch, daß der Bedarf nach kürzeren Ausbildungszeiten und geringeren Qualifikationsanforderungen zumindest gemäß dem Standard dieser Berufe nicht sehr hoch einzuschätzen ist.

Diese Berufe werden häufig von Hauptschülern mit Abschluß (66 Prozent) und ohne Abschluß (neun Prozent) gewählt. Aber auch einige Realschüler (acht Prozent) sind in diesen Berufen zu finden. Im Vergleich zu den neugeordneten Metallberufen dominieren allerdings eindeutig die Hauptschüler. Regional besteht ein Schwerpunkt für diese Berufe vor allem in Nordrhein-Westfalen.

Für den Beruf Schmelzschweißer/-in wurde vereinbart, innerhalb der nächsten fünf Jahre zu prüfen, ob die Qualifikationen durch die neuen Berufe abgedeckt sind oder ggfs. in eine Weiterbildungsordnung aufgenommen werden können. Diese Frage muß sicherlich unter inhaltlich-qualifikatorischen Gesichtspunkten entschieden werden, nachdem die Erfahrungen mit den neuen Berufen vorliegen. Die zahlenmäßige Entwicklung zeigt immerhin, daß 1991 noch 456 neue Verträge (mit neuen Ländern) für den Schmelzschweißer/die Schmelzschweißerin abgeschlossen wurden, gegenüber 748 vor der Neuordnung. Der Rückgang (minus 39 Prozent) ist stärker als in den übrigen gewerblichen Berufen von Industrie und Handel (minus 30 Prozent) und kann nicht nur durch die demographische Entwicklung erklärt werden. Andererseits zeigen die relativ hohen Zahlen, daß zumindest von seiten der Betriebe noch Bedarf nach diesem Berufsbild besteht.

Der Universalhärter/die Universalhärterin ist ein ebenfalls dreijähriger Metallberuf, der nicht in die Neuordnung mit einbezogen wurde. Im Jahre 1991 ging die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge auf neun zurück, nachdem in früheren Jahren rd. 40 Verträge abgeschlossen wurden. Hier sollen die Qualifikationsanforderungen sowie die Inhalte und Strukturen eines möglichen Ausbildungsberufs oder einer Weiterbildungsregelung in der Wärmebehandlungstechnik gesondert untersucht werden, was inzwischen geschehen ist. Über die endgültige Ausgestaltung wurde noch keine Entscheidung getroffen.

## **Schlußfolgerungen**

Eine statistische Analyse kann eine Evaluation der Neuordnung der Metallberufe unter inhaltlichen Aspekten nicht ersetzen. Trotzdem können aufgrund des Zahlenmaterials einige Tendenzen herausgearbeitet werden. Die Zahl der besetzten Ausbildungsplätze

ging zwar demographisch bedingt zurück, jedoch nicht so stark wie in anderen gewerblichen Bereichen. Sicher ist dies auch auf die Attraktivität der neuen Berufe zurückzuführen. So haben z. B. die spanenden Berufe trotz der schwierigen Nachwuchssituation ihre Anteile steigern können. Auch die Zahl der jungen Frauen, die in Metallberufen eine Ausbildung erhalten, ist deutlich angestiegen. Insgesamt ist das Ausbildungsplatzvolumen nur wenig geringer als vor der Neuordnung; infolge der Verlängerung der Ausbildungsdauer bedeutet dies jedoch, daß weniger Jugendliche ausgebildet werden.

Die meisten Auszubildenden kommen nach wie vor von Hauptschulen und aus dem Berufsgrundbildungsjahr. Gegenüber den Strukturen vor der Neuordnung hat sich hier wenig verändert. Allerdings ist der Anteil der Hauptschüler mit und ohne Abschluß im längerfristigen Vergleich in den Metallberufen doch deutlich zurückgegangen.

Die Umstellung auf die neuen Berufe erfolgte sehr rasch. Bereits im zweiten Jahr lauteten die meisten Verträge auf die neuen Berufe. Die Übergangsfristen wurden nur in wenigen Fällen voll ausgenutzt.

Die neuen Berufe weisen eine gleichmäßigere Verteilung der Auszubildenden auf. Eine Konzentration auf einige wenige Hauptberufe ist nicht mehr festzustellen. Offensichtlich ist die Entflechtung der Berufe und die Bildung von homogenen Qualifikationsrichtungen gelungen. Insbesondere hat auch die neugeschaffene Fachrichtung Produktionstechnik großes quantitatives Gewicht erlangt.

Die Metallberufe gehören auch bei den Beschäftigten zu den am stärksten besetzten Berufen. Nahezu zwei Millionen Erwerbstätige üben einen solchen Beruf (einschließlich handwerkliche Berufe) aus, darunter fünf Prozent Frauen. Auch der Qualifikationsstand ist sehr hoch; 80 Prozent haben eine betriebliche Ausbildung.

Bei den Beschäftigtenzahlen der meisten Metallberufe sind schon längere Zeit keine Steigerungen mehr zu verzeichnen; diese finden fast ausschließlich im Dienstleistungsbereich statt. Trotzdem sind die Berufsaussichten der jungen Fachkräfte als gut zu bezeichnen. Die Arbeitslosenquote (1991: 4,8 Prozent) ist niedriger als im Durchschnitt (6,5 Prozent). Insbesondere für junge Fachkräfte ergeben sich günstige Chancen für den erlernten Beruf.

#### Literatur:

Bundesinstitut für Berufsbildung: *Neue industrielle Berufe in der Metalltechnik; Dokumentation BIBB-Kongress 1988, Nürnberg 1989*

Deutscher Industrie- und Handelstag u. a.: *Die neuen Metall- und Elektroberufe. Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik; Institut der deutschen Wirtschaft, Köln 1986*

Geer, R.: *Zur Rolle der Berufsbildungsforschung bei der Neuordnung der industriellen Metallberufe. In: 20 Jahre Bundesinstitut für Berufsbildung, Festschrift, Berlin/Bonn 1990*

Grünwald, U. u. a.: *Evaluierung der neugeordneten industriellen Metall- und Elektroberufe. Erste Reaktionen der Ausbildungsbetriebe in der Metall- und Elektroindustrie auf die Neuordnung der Ausbildungsberufe. Berichte zur Beruflichen Bildung Heft 110, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin 1989*

Hoch, H.-D.; Schlottau, W.: *Die neuen industriellen Metallberufe. Referentenleitfaden — Teilnehmerunterlagen, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin 1988*

Industriegewerkschaft Metall: *Neue Berufe, anderes Lernen. Handbuch für die industriellen Metall- und Elektroberufe, Frankfurt/M. 1987*

Neumann, E.: *Neuordnung der Berufsausbildung in den Metall- und Elektroberufen. In: Berufsbildung, Heft 7/8 1991, S. 279ff.*

Stark, W.: *Hauptschüler und Neuordnung der Berufe — Chance oder Barriere? Gewerkschaftliche Bildungspolitik, Heft 5/1989, S. 140ff.*

Werner, R.: *Neue Ausbildungsberufe setzen sich durch — eine statistische Analyse. Gewerkschaftliche Bildungspolitik, Heft 6/1990, S. 139ff.*

# Technologieentwicklung und berufliche Qualifizierung in den industriellen Metallberufen

## Reinhard Zedler, M. A.

*Leiter des Referats berufliche Bildung im Institut der deutschen Wirtschaft*

**Die Entwicklung und Anwendung moderner Techniken, die neuen Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne für industrielle Metallberufe von 1987 stellen Ausbildungsbetriebe und berufliche Schulen vor die Aufgabe, komplexe Anforderungen gemeinsam zu lösen. Um Lösungsansätze für die Träger des dualen Systems zu entwickeln und zu erproben, wird seit 1989 ein Modellversuch mit dem Ziel der „regionalen Erprobung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes für werkstattorientierte rechnergestützte Fertigungsverfahren“ durchgeführt. An dem Modellvorhaben sind sechs Ausbildungsbetriebe und sechs Berufsbildende Schulen bzw. Kollegschaften in Westfalen beteiligt. Die inzwischen erreichten Ergebnisse sind für Ausbilder und Lehrer in westdeutschen wie in ostdeutschen Betrieben und Berufsschulen bedeutsam.**

## Rechnergestützte Fertigungsverfahren

Ein Anstoß für die Neuordnung der industriellen Metallberufe und auch ein Rahmenaspekt des genannten Modellversuchs sind die Entwicklung und Anwendung moderner Techniken. In der metallverarbeitenden Industrie ist der Modernisierungstrend unübersehbar: Der Anteil numerisch gesteuerter