

Arbeitskreis Sozialwissenschaftliche Arbeitsmarktforschung
(SAMF)

ARBEITSPAPIER 1982 - 3

PRODUKTION, TECHNISCHER FORTSCHRITT UND
BESCHÄFTIGUNG

Eine empirische Analyse der Beschäftigungsentwicklung nach beruflichem Status, Leistungsgruppen und Geschlecht in ausgewählten Industriezweigen in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1961 bis 1978.

CHRISTOPH DEUTSCHMANN

zu beziehen über:

Arbeitskreis Sozialwissenschaftliche Arbeitsmarktforschung
(SAMF), Universität-GH Paderborn/FB 5; Warburger Straße 100,
4790 Paderborn

<u>Gliederung</u>		Seite
1.	Problemstellung und Stand der Forschung	1
2.	Der Ansatz der Untersuchung	8
3.1.	Entwicklung und Struktur der Beschäftigung	
	a) Arbeiter	14
	b) Angestellte	19
	c) Differenzierung nach Geschlecht	21
3.2.	Ergebnisse der Regressionsrechnung	
	a) Beschäftigte insgesamt	24
	b) Arbeiter	25
	c) Angestellte	28
	d) Differenzierung nach Geschlecht	32
4.	Zusammenfassung und Interpretation	36
	Tabellenanhang	41
	Methodische Anmerkung	52
	Literatur	59

auf dem Arbeitsmarkt, die bis heute noch keineswegs in allen Einzelheiten erforscht ist.

Zahlreiche Vertreter des Segmentationsansatzes (so Piore 1970) waren zunächst der Meinung, daß die Spaltung des Arbeitsmarktes in einen "primären" Sektor mit stabilen Arbeitsplätzen und einen sekundären Sektor mit unstabilen Arbeitsplätzen und Beschäftigungsverhältnissen vor allem auf unterschiedliche Erwartungen und unterschiedliches Mobilitätsverhalten der Arbeitskräfte selbst zurückgeführt werden müsse. Inzwischen scheint sich jedoch immer stärker die Meinung durchzusetzen, daß die Arbeitsmarktsplaltung primär nicht auf persönliche Eigenschaften, sondern auf Eigenschaften der Nachfrage nach Arbeitskräften zurückgeht. So geht Thurow (1975) von einer hinsichtlich Qualifikationsanforderungen, Lohnhöhe und Arbeitsbedingungen vorgegebenen Arbeitskräftenachfrage aus; Änderungen in der Qualifikationsstruktur der Anbieter von Arbeitskraft führen nicht zu Änderungen der Arbeitsplatzhierarchie selbst, sondern lediglich zu Verschiebungen der jeweiligen individuellen Position der abhängig Beschäftigten in der "Arbeitskräfteschlange" (vgl. auch Lutz 1978, S. 24).

Ob Beschäftigungsverhältnisse stetig oder unstabil sind, ist ein Problem, dessen verschiedene Aspekte nicht nur arbeitsmarkttheoretisch und arbeitsmarktpolitisch bedeutsam sind, sondern den Gesamtkomplex der Austauschbeziehungen zwischen Kapital und Arbeit betreffen. "A stable or variable workforce", schreibt John Dunlop, "is one of the most significant conditions affecting the complex of rules of an industrial relations system. The rules concern hiring and temporary or permanent layoffs. Few questions are of greater interest to all participants in an industrial-relations system" (Dunlop 1958, S. 42). Ob der Arbeitsmarkt geschlossen oder offen, institutionalisiert oder weniger institutionalisiert, stabil oder instabil ist, ist für das System der industriellen Beziehungen wohl vor allem deshalb bedeutsam, weil nicht nur die jeweiligen Inhalte der Regelungen über Kündigungen, Einstellungen u.a., sondern der Grad möglicher Regelmäßigkeit des Systems als solcher davon abhängt.

Betriebes darstellt, werden auch in konjunkturellen Krisen möglichst lange weiterbeschäftigt.

- die institutionellen Regelungen des Eintritts und des Ausscheidens der Arbeitskräfte aus dem Betrieb: Tarifvertragliche Regelungen zum Kündigungsschutz beziehungsweise die Mitbestimmung des Betriebsrats können eine beabsichtigte Personalreduktion verzögern oder auch die Bereitschaft des Managements zu Neueinstellungen verringern.

Die ökonometrische Forschung hat sich seit längerem in zunehmend differenzierter Weise mit diesen kurzfristigen Determinanten der Beschäftigung befaßt. Eine Zusammenfassung der älteren Forschungsliteratur gibt Riefers (1969), für die Bundesrepublik haben in den letzten Jahren Spitznagel (1977), Jäger (1980) und Bauer (1981) Versuche unternommen, Beschäftigungsfunktionen für die Industrie zu schätzen. Lehner/Möller (1981) haben sich mit dem Problem der Strukturkonstanz von Beschäftigungsfunktionen befaßt. Die meisten Untersuchungen greifen auf ein von Brechling/O'Brien (1967)¹⁾ entwickeltes Modell zur Bestimmung der Arbeitskräftenachfrage zurück. Die Strukturparameter dieses Modells sind:

- die Freisetzung aufgrund endogenen technischen Fortschritts
- die Geschwindigkeit der Anpassung des aktuellen Beschäftigungsstandes an das kostenminimale Beschäftigungsvolumen (d.h. den Grad des Hortens von Arbeitskräften)
- die Elastizität der Produktion im Hinblick auf das eingesetzte Beschäftigungsvolumen beziehungsweise reziprok: die Elastizität der Beschäftigung im Hinblick auf die Produktion.

1) Die reduzierte, unmittelbar zu schätzende Funktion (die nähere Ableitung des Modells wird hier nicht nochmals referiert) lautet:

$$E = b_0 + b_1 nY + b_2 nE_{-1} + b_3 t + u,$$

wobei: E = Zahl der Beschäftigten im Durchschnitt je Zeiteinheit

Y = Reales Nettoproduktionsvolumen je Zeiteinheit

t = Trendvariable bzw. Zeitindex

u = Restschwankungen

nicht signifikant) höhere Werte als in der zweiten. Spitznagel führt dies in erster Linie auf die stärkeren zyklischen Schwankungen bei geringeren wirtschaftlichen Wachstumsraten in Phase II zurück. Innerhalb der zweiten Phase ließ sich ein Strukturbruch nicht nachweisen.

Lehner/Möller haben in ihrer 1981 erschienenen Arbeit den Versuch gemacht, die zuletzt genannten Befunde Spitznagels weiter zu differenzieren. Sie stützen sich dabei auf das Verfahren der 'switching regressions', das eine endogene Bestimmung des Strukturwechsellpunktes erlaubt. Der von Spitznagel 1967 lokalisierte Strukturwechsellpunkt wurde dabei im wesentlichen bestätigt; für die einzelnen Branchen und Koeffizienten konnten jedoch präzisere Regimewechsel angegeben werden. Lehner/Möller meinen außerdem, mit Hilfe des von ihnen angewandten Verfahrens die von Spitznagel aufgrund einer früheren Untersuchung (Spitznagel 1976) vertretene These einer Indifferenz der Beschäftigungsfunktionen gegenüber zyklischen Schwankungen widerlegen zu können.

Ungeachtet ihrer methodischen Verfeinerung müssen die bisher genannten ökonometrischen Untersuchungen aus dem Blickwinkel der Segmentationsforschung als unbefriedigend gelten, vor allem wegen der wenig differenzierten Fassung der endogenen Variablen. Berücksichtigt wird meist nur das gesamte Beschäftigungsvolumen, allenfalls (wie erwähnt, bei Spitznagel) die Differenzierung zwischen Arbeitern und Angestellten. Die hier unterstellte Homogenität der Beschäftigungsbedingungen und des Beschäftigungsrisikos trifft indessen, wie die Segmentationsforschung gezeigt hat, nur für zwei extreme und in dieser Stilisierung wirklichkeitsfremde Typen von Arbeitsmärkten zu: Entweder auf den Typus eines "reinen" Jedermann-Arbeitsmarktes, auf dem alle Arbeitsplätze gleich unstabil und unsicher sind, oder auf den Typus eines weitgehend nach außen geschlossenen internen Arbeitsmarktes mit durchgehend konjunkturunempfindlichen Arbeitsplätzen. Die Wirklichkeit dürfte jedoch, wie die Segmentationsforschung gezeigt hat, in den meisten Wirtschaftszweigen irgendwo zwischen diesen Extremen liegen; man wird also in der Regel eine ungleiche Verteilung der Beschäftigungschancen und -risiken auf die einzel-

2. Der Ansatz der Untersuchung

Um den Fragestellungen und Konzepten der Segmentationstheoretiker näherzukommen als es in den bisher genannten Arbeiten gelungen ist, soll in dieser Arbeit ein Versuch zu einer weiteren Differenzierung von Beschäftigungsfunktionen für einzelne, segmentations-theoretisch relevante Gruppen von abhängig Beschäftigten gemacht werden. Es kann dabei nicht um eine umfassende Operationalisierung von Arbeitsmarkttypologien gehen, sondern allenfalls um den Versuch, die Dynamik der Nachfrage der Unternehmen nach Arbeitskräften genauer zu beschreiben. Im Mittelpunkt steht der Einfluß von konjunkturellen Produktionsschwankungen und technischer Rationalisierung auf die Beschäftigung. Damit wird nur ein (wenn auch zweifellos wichtiger Aspekt) der Segmentierung des Arbeitsmarktes erfaßt, andere Gesichtspunkte (wie etwa die Unterscheidung zwischen beruflichen und internen Märkten) können kaum ausreichend berücksichtigt werden.

Empirische Grundlage ist die im Rahmen der Verdiensterhebungen des Statistischen Bundesamtes gewonnene Statistik über die Anteile der Leistungsgruppen bei Arbeitern und Angestellten, aufgegliedert nach Geschlecht. Als Vorteile dieser Statistik lassen sich anführen: Der relativ hohe Differenzierungsgrad, die im Vergleich zur Berufsgruppenstatistik vermutlich größere Nähe zu den faktischen Tätigkeitsmerkmalen und Arbeitsanforderungen und schließlich ihre Übereinstimmung mit der sektoralen Gliederung der Industrie. Dafür muß freilich eine ganze Reihe von Nachteilen in Kauf genommen werden. So muß bedacht werden, daß die Eingruppierungsstruktur nicht nur durch die Arbeitsanforderungen und die unternehmerische Beschäftigungspolitik, sondern auch durch lohnpolitische Einflüsse bestimmt wird. Der Effekt rein lohnpolitisch bedingter Umgruppierungen läßt sich kaum gegenüber realen Veränderungen der Struktur der Arbeitsanforderungen isolieren. Ein weiteres Problem liegt in der Wahl der Berechnungsbasis für die absoluten Besetzungszahlen der einzelnen Leistungsgruppen. Es lag zunächst nahe, dafür die auf der Basis der in der Verdienststatistik erfaßten Betriebe hochgerechneten Gesamtzahlen der Arbeiter und Angestellten (sie werden vom Statistischen

Nicht in die Gleichung aufgenommen wurde eine Lohnkostenvariable, wie sie in anderen Modellen (z.B. Bauer 1981) bisweilen berücksichtigt wird. Dies sei kurz begründet: Geht man im Sinne der Segmentationsthese von der Existenz interner Märkte aus, wo wird man mit einer Unterbrechung des in der neoklassischen Theorie unterstellten Rückkoppelungsmechanismus zwischen Lohn und Beschäftigung rechnen müssen: Man wird wohl einen Einfluß der Beschäftigung auf den Lohn, kaum aber einen Einfluß des Lohnes auf die Beschäftigung unterstellen können. Der Einfluß der Beschäftigung auf den Lohn ergibt sich daraus, daß bei Bestehen interner Arbeitsmärkte und Ausbildungsprozesse die Funktionen des Angebots und der Nachfrage nach Arbeitskräften nicht mehr unabhängig voneinander sind, d. h. auch die Angebotsseite selbst durch die unternehmerische Beschäftigungspolitik bestimmt wird (Thurow). Diskrepanzen zwischen Angebot und Nachfrage auf dem internen Arbeitsmarkt entstehen aus dem im Vergleich zum Beschäftigungsvolumen überproportionalen Wachstum des Arbeitsvolumens und der Leistungsforderungen im Aufschwung (positiver Lohndruck) beziehungsweise dem überproportionalen Rückgang des Arbeitsvolumens im Abschwung (Tendenz zur Lohnzurückhaltung). Die Lohnbewegung wird diesen Annahmen zufolge stärker durch die betriebliche Beschäftigungsentwicklung als durch die Situation auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, wie sie in der Arbeitslosenquote zum Ausdruck kommt, beeinflusst, da die Arbeitslosen nicht mit den auf internen Märkten Beschäftigten konkurrieren. In der Tat konnten mit einem auf dieser Hypothese aufbauenden Modell im Vergleich zur Philipps-Kurve verbesserte Schätzergebnisse für die Lohn-
dynamik erzielt werden (Deutschmann 1980).

In Wirtschaftszweigen, in denen betriebszentrierte Arbeitsmarktsegmentierung vorherrscht - zu ihnen wird man zumindest einige der von uns untersuchten Branchen rechnen müssen - wird man umgekehrt kaum mit einer hohen Elastizität der Beschäftigung im Hinblick auf den Lohn rechnen können. Typischerweise handelt es sich dabei um Produktionszweige mit stark kapitalintensiver Produktionsstruktur, in denen der Anteil der Lohnkosten so stark gesunken ist, daß Variationen des Lohnsatzes um wenige Prozent für die Gesamtkostenbelastung nur relativ wenig ins Gewicht fallen. Der Lohnkostenanteil am Umsatz lag in der gesamten

Koeffizienten sind statistisch gut gesichert und weisen das erwartete Vorzeichen auf. Dies spricht dafür, daß die Determinanten der Beschäftigungsentwicklung in dem Modell annähernd vollständig erfaßt sind.

Gleichung (1) wurde nun zunächst für die verarbeitende Industrie insgesamt, in einem zweiten Schritt dann auf der Basis sektoraler Daten für ausgewählte Branchen innerhalb der verarbeitenden Industrie - Metallverarbeitung (Investitionsgüterindustrie) insgesamt, Maschinenbau, Straßenfahrzeugbau, Elektrotechnische Industrie, Chemische Industrie, Druckindustrie⁴⁾ gesondert für Arbeiter/Angestellte, Leistungsgruppen und Männer/Frauen geschätzt. Es werden also nicht alle Sektoren der verarbeitenden Industrie berücksichtigt; innerhalb des erfaßten Bereichs der verarbeitenden Industrie wird jedoch stärker als in den vorliegenden ökonomischen Untersuchungen disaggregiert. Von den untersuchten Branchen kann angenommen werden, daß sie sich hinsichtlich ihrer Arbeitsmarktstruktur stark unterscheiden. Während die Chemische Industrie als eine Branche mit ausgeprägten und relativ geschlossenen internen Arbeitsmärkten gilt, wird die Druckindustrie gemeinhin als 'typischer' Facharbeitermarkt mit relativ geringem Angestelltenanteil betrachtet. In der Metallindustrie scheint dagegen vorliegenden Befunden zufolge eine mehr oder weniger stark polarisierte Arbeitsmarktstruktur vorzuherrschen, die durch ein hohes Beschäftigungsrisiko für die Randbelegschaften (insbesondere die niedrig qualifizierten Arbeiter in der Fertigung) und eine deutlich geringere Konjunkturabhängigkeit der Beschäftigung für die Stammelegschaften (betrieblich und fachlich qualifizierte Arbeiter, mittlere und höhere Angestellte) geprägt ist. Das gilt insbesondere wohl für den Straßenfahrzeugbau (Dombois 1976, Schultz-Wild 1978) und die Elektroindustrie, die einen besonders hohen Anteil an an- und ungelernten

4) Die Auswahl dieser Branchen geschah auch mit Rücksicht auf ein vorangegangenes, von der DFG gefördertes Forschungsprojekt zur Thematik der industriellen Beziehungen am Institut für Sozialforschung (Projektgruppe Gewerkschaftsforschung 1982), in dem die gleichen Wirtschaftszweige behandelt wurden. Die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen dieser Studie sollte gewahrt bleiben.

3.1. Entwicklung und Struktur der Beschäftigung

a) Arbeiter

Über die Entwicklung der Beschäftigung der Arbeiter und deren Strukturveränderungen im untersuchten Zeitraum gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Tabelle 1: Entwicklung der Beschäftigung und Anteile der Leistungsgruppen der Arbeiter

	Beschäftigung : Index (1960=100)				Anteile (v.H. der Arbeiter)		
	Arbeiter insges.	1	2	3	Leistungsgruppe		
					1	2	3
Industrie							
insg. 1960	100	100	100	100	38	39	23
1969	96,1	100,9	95,8	88,2	40	39	21
1978	78,9	90,6	75,3	65,8	44	37	19
Metallverarbeitung:							
1960	100	100	100	100	44	35	20
1969	107,4	108,8	104,2	109,9	45	34	21
1978	97,6	108,2	86,7	93,3	49	31	19
Maschinenbau:							
1960	100	100	100	100	56	31	13
1969	105,2	105,5	105,5	103,3	56	31	13
1978	85,2	94,3	75,3	71,4	62	28	11
Straßenfahrzeugbau:							
1960	100	100	100	100	53	37	10
1969	131,1	121,8	140	148,5	48	40	12
1978	161,0	163,2	155,6	152,4	54	36	9
Elektrotechnik:							
1960	100	100	100	100	31	38	31
1969	111,2	118,2	95,4	114,7	33	33	32
1978	95,7	110,2	80,1	100,5	35	32	33
Chemische Industrie:							
1960	100	100	100	100	27	49	24
1969	108,2	123,4	111,4	85,1	31	50	19
1978	96,9	130,4	103,1	47,5	36	52	12
Druckindustrie:							
1960	100	100	100	100	57	29	14
1969	114	115,5	116,3	102,5	58	30	12
1978	86,9	88,3	95,5	63,3	58	32	10

etwa gleich geblieben, in den übrigen Sektoren ist er gesunken. Eine Besonderheit weist schließlich auch die Elektroindustrie auf: Sie ist die einzige Branche, in der der Anteil der Ungelernten gestiegen ist; sonst ist er überall zurückgegangen. Bei der Interpretation dieser Veränderungen muß in Rechnung gestellt werden, daß bestimmte Arbeitsplätze bisweilen aus arbeitsmarktpolitischen Gründen oder auf Druck der Gewerkschaften und Betriebsräte hin neu eingruppiert wurden, ohne daß die Arbeitsanforderungen sich veränderten. So ist aus empirischen Studien über die Lohnentwicklung in den sechziger Jahren bekannt, daß Arbeitsplätze von Arbeitern in dieser Zeit öfter aus Gründen der Arbeitsmarktlage höhergruppiert wurden; andererseits liegen für die zweite Hälfte der siebziger Jahre Hinweise auf Abgruppierungstendenzen vor. Daß die tatsächliche Veränderung der Eingruppierungsstruktur sich insgesamt eher gegenläufig zu dem von diesen Informationen her zu erwartenden Trend bewegt hat (der größte Teil der Zunahme des Facharbeiteranteils entfällt auf die siebziger Jahre) bildet ein starkes Indiz für die These, daß die beobachteten Verschiebungen in der Tat reale Veränderungen der Arbeitsplatzstruktur widerspiegeln. Auch wenn man diese nicht ohne weiteres mit Veränderungen der Qualifikationsstruktur gleichsetzen kann, widersprechen die Befunde klar jenen Interpretationen, die von einer Tendenz zur Senkung des Qualifikationsniveaus oder zu einer Polarisierung von Qualifikationen im Zuge des industriellen Fortschritts ausgehen. Es scheint vielmehr, daß die Arbeitsplätze der An- und Ungelernten in überproportionalem Maße von Freisetzungen betroffen sind, so daß sich die Eingruppierungsstruktur zugunsten der Facharbeiter verschiebt.

Einen ersten Hinweis darauf, welchen Arbeitsmarktsegmenten die einzelnen Leistungsgruppen zuzuordnen sind, liefert die Analyse der Streuung der jährlichen Veränderungsraten der Beschäftigung. Für stabile Märkte mit relativ geringer außerbetrieblicher Mobilität wird man geringere Schwankungen der Beschäftigtenzahl erwarten, für unstabile Arbeitsmärkte dagegen größere. Einen Überblick über die Streuung der Beschäftigungsveränderungen nach Leistungsgruppen und Sektoren gibt Tabelle 2.

Differenzierung zwischen den Leistungsgruppen festzustellen. Diese Differenzen können sicherlich nicht ohne weiteres auf unterschiedliche Arbeitsmarktstrukturen zurückgeführt werden, sondern hängen teilweise mit den Unterschieden der konjunkturellen Schwankungsintensität des output zusammen, die in der folgenden Tabelle wiedergegeben werden:

Tabelle 2a: Standardabweichung (s) der jährlichen Veränderungsraten der realen Nettoproduktion und produktionsbereinigte Standardabweichung der Veränderungsrate der Beschäftigung (Arbeiter insg.)

Wirtschaftszweig	s (N)	s(B)/s(N)
Industrie insgesamt	4,78	0,70
Metallverarbeitung	5,88	0,73
Maschinenbau	5,01	0,70
Straßenfahrzeugbau	9,51	0,64
Elektrotechnik	6,59	0,90
Chemische Industrie	6,34	0,48
Druckindustrie	4,39	0,92

Bereinigt man die Standardabweichungen der Beschäftigung um die Schwankungsintensität der Nettoproduktion, so ergibt sich ein teilweise anderes Bild (vgl. 2. Spalte in Tabelle 2a): Die Druckindustrie liegt trotz der absolut besonders niedrigen Streuung der Beschäftigungsveränderungen wegen der noch geringeren Schwankungsintensität des Produktionsvolumens an der Spitze (neben der Elektroindustrie). Der Straßenfahrzeugbau nimmt dagegen trotz der absolut gesehen hohen Schwankungsintensität der Beschäftigung einen unterdurchschnittlichen Rang ein. Den niedrigsten Wert findet man allerdings wiederum für die Chemische Industrie; auch das Gefälle der Streuungen in den einzelnen Leistungsgruppen ist in dieser Branche am geringsten. Das deutet auf eine besonders konjunktur-unelastische Beschäftigungspolitik in der Chemischen Industrie hin.

Die Struktur der Angestelltenbeschäftigung weicht in den einzelnen Branchen nur wenig voneinander und vom industriellen Durchschnitt ab. Die am stärksten besetzte Leistungsgruppe ist durchweg die Leistungsgruppe III (Kaufmännische und technische Angestellten mit Fachkenntnissen und selbständiger Tätigkeit, Meister); die niedrigsten Anteile weist die Leistungsgruppe V (einfache Tätigkeiten, die keine Ausbildung erfordern) auf. Über den untersuchten Zeitraum hinweg haben sich starke Verschiebungen in der Eingruppierungsstruktur ergeben, die in der Tendenz wiederum in allen Branchen übereinstimmen. Die Anteile der Leistungsgruppe II (Qualifizierte kaufmännische und technische Angestellte mit eingeschränkter Dispositionsbefugnis, Obermeister) sind überall stark angestiegen und haben sich, von der Druckindustrie abgesehen, fast verdoppelt. Überproportional zugenommen hat auch die Leistungsgruppe III. Der in allen Branchen zu beobachtende Zuwachs der Zahl der beschäftigten Angestellten kam ausschließlich den beiden oberen Leistungsgruppen zugute. Die unteren Leistungsgruppen IV und V sind nicht nur relativ, sondern auch absolut zurückgegangen; das gilt insbesondere für die Leistungsgruppe V, die nahezu verschwunden ist. Die schon bei den Arbeitern festgestellte Tendenz zur Anhebung des Eingruppierungsniveaus läßt sich also noch viel ausgeprägter bei den Angestellten beobachten. Es ist allerdings unwahrscheinlich, daß diese drastische Verschiebung in vollem Umfang Verschiebungen der realen Qualifikationen und Arbeitsanforderungen widerspiegelt. Man wird vielmehr annehmen können, daß die bis Mitte der siebziger Jahre meist angespannte Lage auf den Arbeitsmärkten für Angestellte lohnpolitisch motivierte Höhergruppierungen induziert hat. Die Interpretation der Beschäftigungsentwicklung in den einzelnen Leistungsgruppen der Angestellten ist deshalb in ganz besonderer Weise mit den oben erwähnten Unsicherheiten der Leistungsgruppenstatistik behaftet.

Die Streuung der Angestelltenbeschäftigung wird in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

Tabelle 5: Frauenanteile an Leistungsgruppen (v.H.)

	Arbeiter Leistungsgruppen insg.	1	2	3	Angestellte Leistungsgruppen ins.	II	III	IV	V
Industrie									
insg.:									
1960	25	4	29	53	37	5	21	55	80
1969	24	4	29	56	34	6	24	61	81
1978	23	3	29	57	27	6	24	62	79
Metallver-									
arbeitung:									
1960	20	1	22	57	36	4	18	55	81
1969	20	1	22	60	33	5	22	64	84
1978	20	1	25	62	26	5	22	67	81
Maschinen-									
bau:									
1960	9	0	12	35	32	3	16	49	78
1969	9	0	12	39	31	5	20	59	82
1978	8	0	11	39	35	5	20	64	83
Straßenfahr-									
zeugbau:									
1960	8	0	9	43	32	3	16	56	84
1969	11	1	16	43	29	3	20	63	79
1978	10	1	16	39	23	4	20	73	84
Elektro-									
technik:									
1960	40	2	39	77	40	3	19	63	86
1969	41	1	35	79	36	5	23	69	89
1978	41	2	47	80	28	5	27	73	81
Chemische									
Industrie									
1960	21	1	13	62	41	7	29	60	85
1969	22	1	18	69	37	8	33	61	81
1978	21	2	22	75	34	10	31	58	77
Druckin-									
dustrie:									
1960	27	2	60	63	41	7	29	60	85
1969	21	3	44	55	37	8	33	61	81
1978	19	4	37	51	32	10	31	58	77

gunsten der oberen Lohngruppen weniger deutlich war, ist demgegenüber auch der Frauenanteil, abgesehen von der Druckindustrie, nur wenig gesunken.

Auf eine Wiedergabe der Standardabweichungen der Beschäftigungsveränderungen von Männern und Frauen wird aus den in Fußnote 6) angegebenen methodischen Gründen verzichtet: Da die Besetzungszahlen zwischen Männern und Frauen zumeist stark differieren, ist ein sinnvoller Vergleich der Standardabweichungen kaum möglich.

3.2. Ergebnisse der Regressionsrechnung

Vorbemerkung:

Die Ergebnisse werden in den Tabellen 6 - 10 im Anhang ausgewiesen. Neben den Konstanten und den geschätzten Regressionskoeffizienten werden als statistische Prüfmaße angegeben: Die t-Werte der Regressionskoeffizienten (in Klammern unter den jeweiligen Koeffizienten), das um die Zahl der Freiheitsgrade korrigierte R^2 ($\bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-(k+1)} \cdot \frac{s_u^2}{s_y^2}$), der F-Wert und der Durbin-Watson-Koeffizient.

Bei der Interpretation der Prüfmaße wird für die t- und F-Werte eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$, für den Durbin-Watson-Koeffizienten von $\alpha = 0,01$ zugrundegelegt.

a) Beschäftigte insgesamt

Wie für die Industrie insgesamt findet man auch für die einzelnen Branchen im ganzen gute Schätzergebnisse, mit Ausnahme nur der elektrotechnischen Industrie, für die der Durbin-Watson-Koeffizient zu niedrig ausfällt. Die Koeffizienten der ersten, verzögerten Produktionsvariable sind durchweg statistisch gesichert und weichen nur wenig voneinander ab. Auch die Koeffizienten der zeitgleichen Produktionsvariable sind gesichert; hier ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Branchen: Die höchsten Werte für die unmittelbare Produktionselastizität findet man im Maschinenbau und in der Metallverarbeitung, den niedrigsten

rungen findet man wiederum bei den Koeffizienten der zeitgleichen Produktionsvariable. Die Druckindustrie und die Chemische Industrie erweisen sich als die Branchen mit der niedrigsten Produktionselastizität der Arbeiterbeschäftigung: In der Metallverarbeitung bewegt sie sich im Rahmen des industriellen Durchschnitts. Anders als bei der Analyse der Gesamtbeschäftigung ist der Koeffizient der Veränderungsrate der Kapitalintensität nunmehr in der Mehrzahl der Gleichungen (Ausnahmen: Straßenfahrzeugbau und Druckindustrie) statistisch gesichert, wie zu erwarten, wirken sich technisch bedingte Freisetzungsprozesse also vor allem bei den Arbeitern aus.

Von besonderem Interesse ist nun die Frage, wie sich Produktionsschwankungen und technische Rationalisierungsprozesse auf die Beschäftigung in den einzelnen Leistungsgruppen der Arbeiter auswirken. Als allgemeine Tendenz ist zunächst festzustellen, daß mit sinkendem Eingruppierungsniveau sowohl die Empfindlichkeit der Beschäftigung gegenüber Produktionsschwankungen als auch das technologische Freisetzungsrisiko signifikant ansteigen. Für die Gruppe der Facharbeiter ist der Koeffizient der verzögerten Produktionsvariablen nur im Straßenfahrzeugbau, der der zeitgleichen Produktionsvariable nur im Maschinenbau (und auch hier nur recht knapp) gegen Null gesichert. Die t-Werte der Koeffizienten der Veränderungsrate der Kapitalintensität überschreiten nur in der Chemischen Industrie das Signifikanzniveau. Wie zu erwarten, erweist sich damit die Beschäftigungslage der Facharbeiter als relativ unelastisch gegen Produktionsschwankungen und technische Rationalisierungsprozesse. Ein ganz anderes Bild ergibt sich für die An- und Ungelernten. Für beide Gruppen fallen alle drei Elastizitäten meist deutlich höher aus als für die Facharbeiter und sind überwiegend auch statistisch gesichert. Die Koeffizienten der zeitgleichen Produktionsvariablen weisen bei den Ungelernten, teils auch bei den Angelernten deutlich höhere Werte auf als die der verzögerten Produktionsvariablen. Die Beschäftigungslage dieser Gruppen reagiert also nicht nur stärker, sondern auch schneller auf die Konjunktorentwicklung als die der Facharbeiter.

Christoph Deutschmann

Produktion, technischer Fortschritt und Beschäftigung

- SAMF-Arbeitspapier 1982 - 3 -

KORREKTUR

1.) In der Reihe der Beschäftigtenzahlen der Arbeiter im Straßenfahrzeugbau, Leistungsgruppe 2 (Männer) wurde nachträglich ein Fehler gefunden (der Wert für 1974 war überhöht ausgewiesen). ~~Setzt~~ man die richtige Zahl ein, so verändern sich die Ergebnisse der Regressionsrechnung sowohl für die Arbeiter der LG 2 im Straßenfahrzeugbau insgesamt wie für die männlichen Arbeiter der Leistungsgruppe 2 im Straßenfahrzeugbau. Die richtigen Regressionsgleichungen lauten:

	Konst. b_0	$N-1$ b_1	N b_2	K b_3	R^2	F	DW
LG 2 zus.	-2,25	0,49 (3,66)	0,52 (3,30)	-0,24 (0,76)	0,81	18,18	1,79
LG 2 Männer	-0,05	0,38 (2,85)	0,44 (2,79)	-0,58 (1,85)	0,82	19,78	1,65

Wie ersichtlich, ist der Koeffizient auch der zeitgleichen Veränderungsrate der Nettoproduktion in beiden Gleichungen statistisch gut gesichert. Die These, daß die Leistungsgruppe 2 im Straßenfahrzeugbau, beziehungsweise die Männer der Leistungsgruppe 2, zum eher konjunkturunempfindlichen Segment des Arbeitsmarktes gehören (S. 27,33,36) ist also zu korrigieren.

2.) Bei der Wiedergabe der Brechling-Funktion auf S. 4 (Fußnote) ist ein Fehler unterlaufen. Die richtige Gleichung lautet:

$$\ln E = b_0 + b_1 \ln Y + b_2 \ln E_{-1} + b_3 t + u$$

23.4.1981

CD

auf, daß die Beschäftigungsentwicklung der Leistungsgruppe 3 in der Chemischen Industrie keinen gesicherten Zusammenhang mit der Veränderungsrate der Kapitalintensität aufweist. Dies läßt möglicherweise darauf schließen, daß der starke Rückgang der Ungelernten in dieser Branche weniger durch technische Rationalisierungsprozesse als durch organisatorische Maßnahmen und/oder Umgruppierungen bedingt ist.

Wegen des hohen DW-Werts ist auch das Schätzergebnis für die Leistungsgruppe 2 in der Elektroindustrie schwierig zu interpretieren. Ein gänzlich von dem 'Muster' der übrigen Branchen abweichendes Bild findet man in der Druckindustrie. Für keine der Leistungsgruppen läßt sich hier ein statistisch gesicherter Einfluß der drei exogenen Variablen auf die Beschäftigungsentwicklung nachweisen, was auf einen insgesamt relativ konjunktur-unempfindlichen Arbeitsmarkt im gewerblichen Bereich der Druckindustrie hindeutet.

c) Angestellte

Wir hatten oben festgestellt, daß die beobachtete starke Zunahme des Eingruppierungsniveaus bei den Angestellten mit großer Wahrscheinlichkeit nicht allein durch Veränderungen der realen Arbeitsanforderungen, sondern auch durch von der Arbeitsmarktentwicklung ausgelöste lohnstrukturelle Einflüsse mitbedingt ist. Für die Regressionsrechnung lag es nahe, arbeitsmarktbedingte Höhergruppierungstendenzen durch eine zusätzliche exogene Variable zu berücksichtigen. Es wurde daher eine Variable "Veränderungsrate des Eingruppierungsniveaus" (E) in der folgenden Weise konstruiert: Den Leistungsgruppen II bis V wurden sukzessive die Werte 4,3,2,1 zugeschrieben. Diese Werte wurden mit den Anteilszahlen der einzelnen Leistungsgruppen gewichtet und die Produkte aus Werten und Anteilszahlen addiert. Die Veränderungsrate dieser Größe bildet den Indikator E:

Die Frage ist wiederum, wie sich konjunkturelle Produktionschwankungen und technische Rationalisierungsprozesse auf die Beschäftigungsentwicklung der verschiedenen Qualifikationsgruppen der Angestellten auswirken. Bevor wir versuchen, sie zu beantworten, ist es zunächst sinnvoll, einen Blick auf die geschätzten Koeffizienten der Veränderungsrate der Eingruppierungsstruktur zu werfen, um den Faktor der arbeitsmarktbedingten Höhergruppierungen ausklammern zu können. Man findet meist nur in den obersten und untersten Leistungsgruppen (II und V) signifikante Ergebnisse, wobei die Koeffizienten der Leistungsgruppe II, wie zu erwarten, ein positives, die der Leistungsgruppe V dagegen ein negatives Vorzeichen tragen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, daß die Zunahme der Beschäftigung in Leistungsgruppe II, ebenso wie auch die Abnahme der Beschäftigung in Leistungsgruppe V teilweise auf lohnstrukturelle Einflüsse zurückgeht. Für die mittleren Leistungsgruppen ist das Resultat unsicher, da lohnpolitisch bedingte Zu- und Abgänge sich hier gegenseitig neutralisieren.

Geht man nun zur Betrachtung der Produktionselastizitäten über, so ist eine eindeutige Hierarchie der Konjunkturabhängigkeit bei den Angestellten, anders als bei den Arbeitern, nicht erkennbar. Sieht man von den generell unbefriedigenden Ergebnissen in der Elektrotechnik und der Druckindustrie ab, so ist ein gegen Null gesicherter Einfluß beider Produktionsvariablen fast durchgängig (Ausnahme: LG III im Straßenfahrzeugbau) in den mittleren Leistungsgruppen III und IV zu beobachten.⁸⁾ In der Leistungsgruppe II dagegen ist meist entweder nur die verzögerte (Metallverarbeitung insgesamt und Elektrotechnik) oder die unverzögerte Produktionsvariable (Industrie insgesamt, Straßenfahrzeugbau) signifikant; nur in der Chemischen Industrie sind beide Koeffizienten gegen Null gesichert. Andererseits sind aber auch die Koeffizienten in den Gleichungen für die Leistungsgruppe V nur im Maschinenbau, im Straßenfahrzeugbau, in der Chemischen Industrie und in der Druckindustrie - in

8) Problematisch sind freilich die zu niedrigen DW-Werte in den Gleichungen für die Leistungsgruppe III (Metallverarbeitung und Chemische Industrie) und für die Leistungsgruppe IV (Industrie insgesamt).

d) Differenzierung nach Geschlecht

Personenbezogene Merkmale wie die Geschlechtszugehörigkeit sagen im Hinblick auf Strukturen und Prozesse der Arbeitsmarktsegmentation nicht dasselbe aus wie die bisher diskutierten Merkmale des Arbeitsplatzes und der Qualifikationsanforderungen. Die neuere Forschung scheint darin übereinzustimmen, daß nicht soziale und persönliche Eigenschaften der Arbeitskräfte, sondern die Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften konstitutiv für die Segmentation des Arbeitsmarktes sind; Segmentation dann deshalb auch nicht ohne weiteres durch veränderte Angebotseigenschaften überwunden werden (vgl. zuletzt Biehler/Brandes 1981). Das Merkmal Geschlechtszugehörigkeit kann aber trotzdem als Indikator für Arbeitsmarktsegmentierung betrachtet werden, da die Unternehmer sich bei der Auswahl der Bewerber für einen Arbeitsplatz häufig eines Schemas statistischer Diskriminierung (screening) bedienen, das eine spezifische Zuordnung von Arbeitsplatzmerkmalen und sozialem Status impliziert: Männliche deutsche Bewerber z. B. haben auch bei gleicher formaler Qualifikation eher eine Chance, einen Arbeitsplatz innerhalb des primären Segments zu erhalten als Frauen oder Ausländer. Es ist bekannt (auch die oben angeführten Zahlen über die Anteile der Frauen in den einzelnen Qualifikationsgruppen haben dies noch einmal bestätigt), daß diese Praxis zu einer systematischen Benachteiligung der Frauen im Beschäftigungssystem führt, insofern Frauen in vielen Fällen faktisch nur Arbeitsplätze innerhalb des 'sekundären', instabilen und konjunkturrempfindlichen Arbeitsmarktsegments offenstehen. Eine nach Männern und Frauen differenzierte Schätzung der Beschäftigungsfunktionen der einzelnen Leistungs- und Gehaltsgruppen kann daher zu einer Vertiefung und Präzisierung der bisherigen Befunde beitragen.

Auf eine ausführliche Darstellung der Resultate wird der Übersichtlichkeit halber verzichtet; wir beschränken uns auf eine Zusammenfassung der Modifikationen, die die bisherigen Ergebnisse durch die Einbeziehung der Differenzierung zwischen Männern und Frauen erfahren. Was die Arbeiter betrifft, so findet man - abgesehen von der Druckindustrie, für die wiederum keinerlei

Von den genannten Modifikationen abgesehen gibt es jedoch kaum Anzeichen dafür, daß die im gewerblichen Bereich beobachtete Differenzierung der Produktionselastizitäten der Beschäftigung zwischen den Leistungsgruppen durch geschlechtsspezifische Unterschiede überformt wird. Die Differenzierung der Produktionselastizität der Beschäftigung und damit die Grenze zwischen konjunktur-empfindlichen und konjunkturunempfindlichen Arbeitsmarktsektoren scheint überwiegend entlang der Leistungsgruppendifferenzierung zu verlaufen. Ein deutlich anderes Resultat ergibt sich nun für die Angestellten.

Wie in den Gleichungen für die Angestellten insgesamt wurde bei der für Männer und Frauen disaggregierten Schätzung zusätzlich eine erklärende Variable 'Veränderungsrate des Eingruppierungsniveaus' eingeführt, um den Einfluß lohnpolitischer Höhergruppierungen zu schätzen. Die Variable wurde ebenso konstruiert, wie oben angegeben; allerdings wurden nicht die Leistungsgruppenanteile an den Angestellten insgesamt, sondern an den Gruppen der männlichen und weiblichen Angestellten zugrundegelegt.

Betrachtet man zunächst die Koeffizienten der Eingruppierungsstruktur (sie werden in den Tabellen in der Regel nur dort ausgewiesen, wo die t-Werte über dem Signifikanzniveau liegen), so findet man zwischen den Gleichungen für Männer und Frauen eine bemerkenswerte Differenz: In den Gleichungen für die Leistungsgruppe II der Männer fallen die Koeffizienten in der Industrie insgesamt und in der Mehrzahl der Sektoren (Ausnahmen: Metallverarbeitung und Elektrotechnik) recht hoch aus und sind statistisch gesichert. Das bedeutet, daß die in der Leistungsgruppe II beschäftigten Männer in erheblichem Ausmaß von Höhergruppierungen profitiert haben. Anders bei den Frauen der Leistungsgruppe II: Hier sind die Koeffizienten, abgesehen nur von der Industrie insgesamt, statistisch nicht gesichert, und auch der Koeffizient in der Industrie insgesamt ist viel niedriger als bei den Männern. Die (wenigen) in der Leistungsgruppe II beschäftigten Frauen sind also offenbar seltener als die Männer auf dem Wege von Höhergruppierungen in ihre Position gelangt.

4. Zusammenfassung und Interpretation

Hinsichtlich der Entwicklung der Beschäftigung stimmen die Befunde für alle Branchen darin überein, daß sich die Beschäftigtenstruktur im untersuchten Zeitraum zugunsten der Angestellten und zugunsten der oberen Lohn- und Gehaltsgruppen verschoben hat. Der Anteil der Frauen an den beschäftigten Arbeitern und Angestellten ist trotz steigender Frauenanteile in den einzelnen Leistungsgruppen wegen der starken Konzentration der Frauenbeschäftigung auf die unteren Lohn- und Gehaltsgruppen zurückgegangen. Die Schätzung der Beschäftigungsfunktionen für die einzelnen Leistungsgruppen der Arbeiter zeigte, daß die an- und ungelerten Arbeiter in signifikant höherem Maße als die Facharbeiter von konjunkturellen und technologisch bedingten Freisetzungsrissen betroffen sind. Zwischen den Branchen sind dabei allerdings Unterschiede festzustellen. Während in der Industrie insgesamt, im Durchschnitt der Metallverarbeitung und im Maschinenbau die Grenze zwischen dem stabilen und dem instabilen Segment des gewerblichen Arbeitsmarktes zwischen den Facharbeitern einerseits, den An- und Ungelernten andererseits verläuft, scheinen die Angelernten im Straßenfahrzeugbau und in der Chemischen Industrie eher zum stabilen Segment gehören. Vermutlich hängt dieser Unterschied mit der im Vergleich zum Maschinenbau viel größeren Bedeutung betriebsspezifischer Qualifikationen im Straßenfahrzeugbau und in der Chemischen Industrie zusammen, die zu einer stärkeren Bindung auch der Angelernten an den Betrieb führt und die Entstehung 'betriebszentrierter Arbeitsmarktsegmentierung' begünstigt. Bedenkt man, daß der Anteil der auf konjunkturrempfindlichen Arbeitsplätzen beschäftigten Randbelegschaften (der Anteil der Leistungsgruppe 3) im Straßenfahrzeugbau und in der Chemischen Industrie unterdurchschnittlich gering ist, so kommen diese beiden durch hohen Grad der Technisierung und Unternehmenskonzentration geprägten Branchen dem Modell der betriebszentrierten Arbeitsmarktsegmentierung wohl am nächsten.

Hält man sich vor Augen, daß der Beschäftigtenanteil der auf konjunkturrempfindlichen Arbeitsplätzen beschäftigten Arbeiter in fast allen Branchen im Sinken begriffen ist, so wird eine

ändern sich eher antizyklisch). Die Notwendigkeit konjunktureller Beschäftigungsanpassungen scheint deshalb in der Druckindustrie geringer als in anderen Branchen zu sein.

In den Gleichungen für die Angestellten hat der Koeffizient der Veränderungsrate der Kapitalintensität im allgemeinen ein positives Vorzeichen, was auf den Zusammenhang zwischen technischer Rationalisierung und zunehmender Angestelltenbeschäftigung hindeutet. Ein signifikanter Einfluß der Veränderungen der Kapitalintensität auf die Beschäftigung konnte vor allem in den Leistungsgruppen III und IV festgestellt werden, wenn auch nicht in allen Branchen. Die Beschäftigung in den Gehaltsgruppen III und IV erwies sich auch als deutlich stärker konjunkturrempfindlich als in der obersten und untersten Gehaltsgruppe. Bemerkenswert sind schließlich die Resultate der nach Geschlecht disaggregierten Schätzung: Vor allem in der metallverarbeitenden Industrie und im Maschinenbau ergaben sich für die Frauen signifikant bessere Schätzergebnisse als für die Männer, was auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung der Beschäftigungsbedingungen (quer zur Gehaltsgruppenzugehörigkeit) im Angestelltenbereich der Metallverarbeitung hindeutet. In der Druckindustrie konnte auch für die Angestellten kein Einfluß der Produktionsvariablen und der Veränderungsrate der Kapitalintensität auf die Beschäftigung nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse können nicht nur dazu beitragen, bestimmte bisher noch eher spekulativ gebliebene Thesen der Arbeitsmarktforschung auf eine solidere empirische Grundlage zu stellen. Sie können auch zur Klärung offener Fragen der Qualifikationsforschung und der Gewerkschaftssoziologie verhelfen. In der Gewerkschaftssoziologie etwa hat sich in den letzten Jahren eine Debatte über die organisationsstrukturellen Prämissen der kooperativen Grundorientierung der westdeutschen Gewerkschaften entwickelt (vgl. hierzu Streeck 1979, Heinze et. al. 1981, Projektgruppe Gewerkschaftsforschung 1982). Es ist bekannt, daß in den dem DGB angehörenden Industriegewerkschaften trotz ihres formalen Anspruchs, alle Arbeitnehmer zu vertreten, die Facharbeiter das dominierende Element der Mitgliederschaft bilden.

eher noch sinkende Konjunktorempfindlichkeit der Facharbeiterbeschäftigung interpretiert werden kann (in den Gleichungen für die An- und Ungelernten ergaben sich keine wesentlichen Änderungen). Andererseits fielen die Koeffizienten der Veränderungsrate der Kapitalintensität sowie deren t-Werte meist höher aus, interessanterweise ergeben sich hier in der Druckindustrie in den Leistungsgruppen 1 und 2 sogar signifikante Ergebnisse. So deutet doch einiges darauf hin, daß in den siebziger Jahren wirtschaftliche und technologische Umbrüche stattgefunden haben, die in den Befunden für die Gesamtperiode noch nicht zum Ausdruck kommen.

Tabelle 7: Ergebnisse der Regressionsrechnung (Arbeiter)

Wirtschafts- zweig		Konst. b_0	N b_1^{-1}	N b_2	K b_3	R^2	F	DW		
Industrie insg.:	Arbeiter insg.	-1,94	0,23 (4,13)	0,40 (5,89)	-0,34 (3,19)	0,91	54,00	2,12		
		B Y =	LG 1	-0,55 (1,64)	0,14 (1,08)	0,12 (1,08)	-0,22 (1,31)	0,41	4,73	2,11
			LG 2	-2,78 (5,37)	0,28 (5,37)	0,51 (7,95)	-0,34 (3,41)	0,94	85,67	2,22
			LG 3	-3,33 (3,04)	0,32 (3,04)	0,79 (6,09)	-0,53 (2,68)	0,89	46,44	2,03
Metallver- arbeitung insg.:	Arbeiter insg.	-0,61	0,25 (3,44)	0,36 (3,20)	-0,37 (2,02)	0,89	33,63	1,92		
		B Y =	LG 1	0,10 (1,63)	0,15 (0,79)	0,11 (0,69)	-0,15 (0,69)	0,34	3,75	2,38
			LG 2	-1,99 (4,16)	0,34 (4,16)	0,45 (3,95)	-0,39 (1,91)	0,88	40,34	1,59
			LG 3	-0,29 (2,36)	0,34 (2,36)	0,83 (3,80)	-0,77 (2,16)	0,88	37,10	2,01
Maschinen- bau:	Arbeiter insg.	-0,82	0,18 (2,68)	0,43 (4,49)	-0,29 (1,77)	0,86	33,99	2,33		
		B Y =	LG 1	-0,50 (-0,35)	-0,04 (1,79)	0,27 (1,79)	-0,09 (0,34)	0,29	3,15	1,74
			LG 2	-2,45 (5,44)	0,41 (5,44)	0,66 (6,24)	-0,31 (1,71)	0,93	65,67	2,56
			LG 3	1,70 (3,53)	0,57 (3,53)	0,59 (2,56)	-1,10 (2,79)	0,85	31,36	1,41
Straßenfahr- zeugbau:	Arbeiter insg.	-0,48	0,37 (4,12)	0,33 (3,11)	-0,20 (0,94)	0,78	20,30	2,01		
		B Y =	LG 1	0,65 (2,77)	0,26 (1,15)	0,13 (1,15)	-0,02 (0,11)	0,35	4,89	2,01
			LG 2	1,57 (2,67)	0,57 (2,67)	0,17 (0,66)	-0,70 (1,41)	0,58	8,25	2,14
			LG 3	-3,40 (2,49)	0,70 (2,49)	0,91 (2,73)	-0,58 (0,88)	0,68	12,13	2,69

Tabelle 8: Ergebnisse der Regressionsrechnung (Angestellte)

Wirtschafts- zweig		Konst. b_0	N_{-1} b_1	N b_2	K b_3	E b_4	R^2	F	DW	
Industrie insg.	Angestellte zusammen	-1,81	0,24 (2,38)	0,35 (2,84)	0,18 (0,96)		0,43	5,17	1,73	
		B y =	0,95	0,22 (1,40)	0,39 (2,60)		1,81 (1,76)	0,42	4,89	1,79
			-4,03	0,25 (1,92)	0,46 (3,01)	0,51 (2,13)	1,27 (1,59)	0,44	4,11	1,52
			-5,84	0,29 (1,78)	0,38 (1,93)	0,31 (1,02)		0,19	2,24	1,21
			-12,33	0,31 (1,11)	0,33 (1,21)		2,31 (1,23)	0,14	1,84	1,74
Metallver- arbeitung insg.:	Angestellte zusammen	-5,65	0,40 (2,82)	0,52 (2,39)	0,77 (2,14)		0,35	3,91	1,71	
		B y =	-0,39	0,61 (3,05)	0,20 (1,05)		2,88 (2,47)	0,45	5,35	1,91
			-8,79	0,44 (2,40)	0,75 (2,71)	1,37 (3,02)		0,35	3,88	1,39
			-11,75	0,53 (2,89)	0,63 (2,28)	1,12 (2,46)		0,35	3,81	1,70
			-12,13	0,53 (1,51)	0,25 (1,70)			0,08	1,62	1,94
Maschinen- bau	Angestellte zusammen	-3,99	0,29 (1,78)	0,69 (3,00)	0,79 (1,98)		0,32	3,52	2,18	
		B y =	3,96	0,33 (1,29)	0,45 (1,65)			0,16	2,44	2,11
			-7,73	0,38 (1,84)	1,00 (3,43)	1,59 (3,15)		0,38	4,31	1,65
			-10,32	0,43 (1,98)	0,94 (3,04)	1,35 (2,54)		0,32	3,53	1,79
			-14,73	0,81 (2,21)	1,00 (1,98)	1,18 (1,34)	-3,90 (2,91)	0,40	3,70	1,67
Straßen- fahrzeug- bau:	Angestellte zusammen	-1,39	0,37 (2,87)	0,23 (1,47)	0,37 (1,20)		0,29	3,08	1,97	
		B y =	1,13	0,07 (0,46)	0,33 (2,10)		4,97 (3,17)	0,40	4,57	1,88
			-1,52	0,42 (2,82)	0,22 (1,26)	0,51 (1,46)		0,24	2,69	1,74
			-7,22	0,46 (3,57)	0,34 (2,27)	0,51 (1,71)		0,43	5,04	1,79
			-11,99	0,57 (3,53)	0,49 (2,97)		-1,79 (1,09)	0,58	8,55	1,65

Tabelle 9: Ergebnisse der Regressionsrechnung: Arbeiter (Männer/Frauen)

Wirtschafts- zweig	Konst. b_0	N_{-1} b_1	N b_2	K b_3	R^2	F	DW		
Industrie ins- gesamt:									
Arbeiter (Männer)									
B Y =	$\left\{ \begin{array}{l} \text{LG 1} \\ \text{LG 2} \\ \text{LG 3} \end{array} \right.$	LG 1	-0,42 (1,57)	0,14 (0,98)	0,11 (1,29)	-0,22 (2,89)	0,38	4,28	2,10
		LG 2	-1,72 (3,14)	0,26 (3,98)	0,41 (2,89)	-0,45 (2,47)	0,85	31,13	2,10
		LG 3	-1,71 (1,93)	0,35 (2,95)	0,67 (2,47)	-0,86 (2,47)	0,77	18,07	1,44
Arbeiter (Frauen)									
B Y =	$\left\{ \begin{array}{l} \text{LG 1} \\ \text{LG 2} \\ \text{LG 3} \end{array} \right.$	LG 1	-4,90 (1,22)	0,26 (1,34)	0,35 (0,10)	-0,04 (0,14)	0,15	1,91	1,85
		LG 2	-5,35 (1,89)	0,32 (3,60)	0,76 (0,14)	-0,04 (0,14)	0,63	9,94	2,09
		LG 3	-4,67 (2,05)	0,29 (5,11)	0,90 (0,98)	-0,26 (0,98)	0,80	22,77	2,35
Metallverar- beitende Industrie									
Arbeiter (Männer)									
B Y =	$\left\{ \begin{array}{l} \text{LG 1} \\ \text{LG 2} \\ \text{LG 3} \end{array} \right.$	LG 1	0,19 (1,56)	0,14 (0,77)	0,10 (0,75)	-0,16 (1,68)	0,35	3,77	2,34
		LG 2	-2,03 (3,04)	0,27 (3,29)	0,44 (2,20)	-0,37 (1,93)	0,84	29,36	1,55
		LG 3	1,29 (1,54)	0,37 (2,20)	0,79 (1,93)	-1,15 (1,93)	0,75	17,74	1,44
Arbeiter (Frauen)									
B Y =	$\left\{ \begin{array}{l} \text{LG 1} \\ \text{LG 2} \\ \text{LG 3} \end{array} \right.$	LG 1	-9,57 (2,11)	1,16 (0,98)	0,82 (0,72)	1,00 (1,04)	0,14	1,85	2,49
		LG 2	-2,08 (3,70)	0,56 (2,10)	0,48 (1,04)	-0,39 (1,04)	0,75	17,40	1,40
		LG 3	-1,39 (1,31)	0,31 (2,43)	0,88 (0,86)	-0,51 (0,86)	0,66	11,27	2,40
Maschinenbau									
Arbeiter (Männer)									
B Y =	$\left\{ \begin{array}{l} \text{LG 1} \\ \text{LG 2} \\ \text{LG 3} \end{array} \right.$	LG 1	-0,51 (0,38)	-0,04 (1,75)	0,27 (0,33)	-0,09 (1,88)	0,27	2,98	1,71
		LG 2	-2,31 (5,39)	0,35 (7,25)	0,67 (1,88)	-0,30 (1,88)	0,94	80,64	1,98
		LG 3	5,52 (2,44)	0,56 (1,01)	0,33 (3,14)	-1,76 (3,14)	0,78	19,78	1,64

Tabelle 9: Fortsetzung

Wirtschafts- zweig	Konst. b_0	N_{-1} b_1	N b_2	K b_3	\bar{R}^2	F	DW	
Chemische Industrie								
Arbeiter (Männer)								
B Y =	LG 1	2,12	0,12 (1,61)	0,03 (0,40)	-0,50 (2,26)	0,40	4,48	1,42
	LG 2	-1,29	0,26 (2,43)	0,13 (1,24)	-0,54 (1,72)	0,46	5,53	1,80
	LG 3	-6,46	0,23 (1,72)	0,70 (5,59)	-1,48 (3,81)	0,80	22,81	1,99
Arbeiter (Frauen)								
B Y =	LG 1	9,85	0,23 (0,36)	0,45 (0,74)	-2,12 (1,12)	0,00	0,99	1,93
	LG 2	-0,18	0,42 (1,71)	0,25 (1,09)	-0,37 (0,52)	0,15	1,90	2,12
	LG 3	-8,70	0,28 (1,61)	0,59 (3,64)	-0,17 (0,33)	0,47	5,64	2,59

Tabelle 10: Fortsetzung

Wirtschafts- zweig		Konst. b_0	N_{-1} b_1	N b_2	K b_3	E b_4	R^2	F	DW	
Maschinenbau										
Frauen B Y =	}	LG II	5,31	0,30 (0,88)	1,07 (2,98)			0,34	5,15	2,10
		LG III	-11,78	0,87 (2,91)	1,48 (3,52)	2,09 (2,87)		0,46	5,52	2,48
		LG IV	-10,28	0,37 (1,68)	0,81 (2,40)	0,91 (1,56)	2,84 (2,47)	0,55	5,87	1,86
		LG V	-16,95	0,85 (2,20)	1,56 (2,63)	1,92 (1,88)	-4,73 (2,36)	0,32	2,88	2,28
Straßenfahrzeug- bau:										
Männer B Y =	}	LG II	-1,52	0,30 (2,96)	0,14 (1,44)		10,55 (5,91)	0,70	13,92	1,69
		LG III	-1,22	0,36 (2,34)	0,21 (1,14)	0,49 (1,34)		0,14	1,85	1,95
		LG IV	-8,00	0,37 (2,63)	0,43 (2,56)	0,43 (1,28)	-2,47 (1,16)	0,39	3,55	1,68
		LG V	-3,05	0,68 (1,93)	0,65 (1,87)		-17,13 (2,78)	0,46	5,58	2,19
Frauen B Y =	}	LG II	-6,54	0,92 (2,41)	0,82 (1,81)	1,06 (1,19)		0,22	2,59	1,68
		LG III	-5,80	0,40 (3,18)	0,22 (1,73)		7,59 (4,53)	0,69	12,99	2,10
		LG IV	-7,94	0,41 (2,68)	0,31 (1,86)	0,41 (1,15)	2,93 (1,67)	0,44	4,18	2,22
		LG V	-12,99	0,44 (3,11)	0,53 (3,81)			0,58	12,17	1,60
Elektrotechnik 4)										
Männer B Y =	}	LG II	-0,10	0,80 (2,58)	0,47 (1,51)			0,33	4,80	1,49
		LG III	-11,51	0,77 (3,11)	1,03 (2,54)	1,52 (2,50)	-6,28 (3,11)	0,47	4,58	1,41
Frauen B Y =	}	LG II	-13,26	1,64 (3,40)	1,28 (1,58)	1,02 (0,83)		0,50	6,15	1,73
		LG III	-17,19	0,81 (2,19)	0,89 (1,38)	1,38 (1,44)	3,32 (2,24)	0,33	2,96	1,43

4) LG IV: DW max 1,19; LG V: t-Werte max 1,42

Methodische Anmerkung

Die Berechnung der Besetzungszahlen der Leistungs- und Gehaltsgruppen stützt sich auf die in den vierteljährlichen Verdiensterhebungen des Statistischen Bundesamtes ausgewiesenen Anteilzahlen der Leistungs- und Gehaltsgruppen. Die vierteljährlichen Verdiensterhebungen werden in einer repräsentativen Stichprobe von Betrieben durchgeführt; die Zuordnung der einzelnen Lohn- und Gehaltsgruppen zu den aggregierten Leistungs- und Gehaltsgruppen wird von den Betrieben selbst nach einem vom Statistischen Bundesamt festgelegten Schema durchgeführt. Die Definitionen der Leistungsgruppen der Arbeiter lauten:

Leistungsgruppe 1: Arbeiter, die aufgrund ihrer Fachkenntnisse und Fähigkeiten mit Arbeiten beschäftigt werden, welche als besonders schwierig oder verantwortungsvoll oder vielgestaltig anzusehen sind. Die Befähigung kann durch abgeschlossene Lehre oder durch langjährige Beschäftigung bei entsprechenden Arbeiten erworben sein. In den Tarifen sind die Angehörigen dieser Gruppe meist als Facharbeiter, auch qualifizierte oder hochqualifizierte Facharbeiter, Spezialfacharbeiter, Facharbeiter mit meisterlichem Können, Meister und Vorarbeiter im Stundenlohn, Betriebshandwerker, gelernte Facharbeiter, Facharbeiter mit Berufsausbildung und Erfahrung und ähnlich bezeichnet.

Leistungsgruppe 2: Arbeiter, die im Rahmen einer speziellen meist branchengebundenen Tätigkeit mit gleichmäßig wiederkehrenden oder mit weniger schwierigen und verantwortungsvollen Arbeiten beschäftigt werden, für die keine allgemeine Berufsbefähigung vorausgesetzt werden muß. Die Kenntnisse und Fähigkeiten für diese Arbeiten haben die Arbeiter meist im Rahmen einer mindestens 3 Monate dauernden Anlernzeit mit oder ohne Abschlußprüfung erworben. In den Tarifen werden die hier erwähnten Arbeiter meist als Spezialarbeiter, qualifizierte angelernte Arbeiter, angelernte Arbeiter mit besonderen Fähigkeiten, angelernte Arbeiter, vollwertige Betriebsarbeiter, angelernte Hilfshandwerker, Betriebsarbeiter und ähnlich bezeichnet.

Leistungsgruppe 3: Arbeiter, die mit einfachen, als Hilfsarbeiten zu bewertenden Tätigkeiten beschäftigt sind, für die eine fachliche Ausbildung auch nur beschränkter Art nicht erforderlich ist. In den Tarifen werden diese Arbeiter meist als Hilfsarbeiter, ungelernete Arbeiter, einfache Arbeiter und ähnlich bezeichnet.

3. Druckindustrie/Druckgewerbe

Arbeiter (Druckindustrie Bundesgebiet)

Tarifliche Lohngruppe		Leistungsgruppe
Facharbeiter	1 - 3	1
Hilfspersonal	V, II-III	2
	IV, I	3

Angestellte (Druckgewerbe, Hessen)

Tarifliche Gehaltsgruppe		Leistungsgruppe
Kaufm. Angest./Techn. Angest.		II
K 5	T 3	III
K 3 - 4	T 2	IV
K 2	T 1	V
K 1	-	

Die vom Statistischen Bundesamt ausgewiesenen Anteilsszahlen der Leistungs- und Gehaltsgruppen wurden zunächst, durch Bildung des ungewogenen arithmetischen Mittels aus vier Vierteljahreswerten (Erhebungsmonate Januar, April, Juli, Oktober) in Jahresdurchschnittswerte umgerechnet. Da die saisonalen Schwankungen nicht symmetrisch ausfallen, ergibt sich durch dieses Verfahren eine leichte Verzerrung, die jedoch im Verlauf der analysierten Zeitreihe nicht systematisch variiert und daher vernachlässigt werden kann.

Die absoluten Besetzungszahlen wurden durch Multiplikation der Anteilsszahlen (Männer/Frauen und Leistungsgruppen) mit den in der Industrieberichterstattung des Statistischen Bundesamtes ausgewiesenen Zahlen der in der Industrie insgesamt und in den einzelnen Branchen beschäftigten Arbeiter und Angestellten ermittelt. Im Gegensatz zur Verdienststatistik werden in den Beschäftigtenzahlen der Industrieberichterstattung die Auszubildenden, Teilzeitbeschäftigten und leitenden Angestellten mit erfaßt. Eine Bereinigung der Zahlen um die Anteile dieser Gruppen ist wegen

Die Angaben über die Veränderungsraten der Nettoproduktion und der Kapitalintensität wurden aus Zahlen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (Industriekennziffern) errechnet.

- Lutz, B.: Wirtschaftliche Entwicklung, betriebliche Interessen und Arbeitsmarktsegmentation, hektograph. Manuskri. München 1978
- Mendius, H.G., Sengenberger, W.: Konjunkturschwankungen und betriebliche Politik, Zur Entstehung und Verfestigung von Arbeitsmarktsegmentation, in: Mendius, H.G. u.a.: Betrieb - Arbeitsmarkt - Qualifikation I, Frankfurt 1976
- Piore, M.J.: Jobs and Training, in: Beer, S. und Barringer, R. (eds.): The State and the Poor, Cambridge, Mass. 1970
- Projektgruppe Gewerkschaftsforschung (a.): Neuorientierung der Tarifpolitik? - Eine Untersuchung über Veränderungen im Verhältnis zwischen Lohn- und Manteltarifpolitik in den siebziger Jahren in vier ausgewählten Wirtschaftszweigen in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt 1982 (erscheint im Herbst im Campus-Verlag)
- Projektgruppe Gewerkschaftsforschung (b.): Gewerkschaftliche Politik und industrielle Beziehungen, eine vergleichende Analyse tarifpolitischer Entwicklungstendenzen in der Bundesrepublik während der siebziger Jahre, Frankfurt 1982 (erscheint im Herbst im Campus-Verlag)
- Projektgruppe Gewerkschaftsforschung (c.): Wirtschaftliche und soziale Bestimmungsgründe der Lohndynamik, eine vergleichende ökonomische Analyse der Verdienstentwicklung und ihrer Determinanten der Gesamtindustrie und in vier ausgewählten Wirtschaftszweigen in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1978, Frankfurt 1982 (erscheint im Herbst im Campus Verlag)
- Riefers, R.: Kurzfristige Beschäftigungsfunktionen - ein Literaturüberblick, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Nr. 6/1969, S. 698-713
- Schultz-Wild, R.: Betriebliche Beschäftigungspolitik in der Krise, Frankfurt 1978
- Spitznagel, E.: Ansätze zur Prognose konjunktureller Schwankungen der Nachfrage nach Arbeitskräften, in: Allgemeines Statistisches Archiv, 1976, 7. Jg., Heft 2, S. 175-213
- Spitznagel, E.: Kurzfristige Beschäftigungsfunktionen - Empirische Ergebnisse - in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Nr. 1/1977, S. 166-181.
- Streeck, W.: Gewerkschaftsorganisation und industrielle Beziehungen, in: Sozialer Wandel in Westeuropa, Verhandlungen des 19. Deutschen Soziologentages, Berlin 1979, Frankfurt 1979
- Thurow, L.G.: Generating Inequality, London and Basingstoke 1975