

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Manfred Lahner, Erhard Ulrich, Klaus Köstner

Auswirkungen technischer Änderungen auf
Arbeitskräfte in der Holzverarbeitenden Industrie

7. Jg./1974

2

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunktheft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin
Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D.
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104
zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf. Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: ursula.wagner@iab.de).

Herausgeber

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

Begründer und frühere Mitherausgeber

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin, Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stingl

Redaktion

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: ulrike.kress@iab.de; (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: gerd.peters@iab.de; (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: ursula.wagner@iab.de; Telefax (09 11) 1 79 59 99.

Rechte

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Herstellung

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

Verlag

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: waltraud.metzger@kohlhammer.de, Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

Bezugsbedingungen

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten; Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Internet: <http://www.iab.de>

Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte in der Holzverarbeitenden Industrie

Manfred Lahner, Erhard Ulrich, Klaus Köstner*)

Mit der gleichen systematischen Erhebungsmethode wie in den Betrieben der Kunststoffverarbeitenden Industrie wurden 1972 die Betriebe der Holzverarbeitenden Industrie nach technischen Änderungen im Jahr 1971 und deren Auswirkungen auf Arbeitskräfte untersucht. Die Erhebung, die in rund 220 Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie der BRD durchgeführt wurde (das sind 10 % der Betriebe des Industriezweiges mit 23 % der Beschäftigten der Branche), brachte folgende Ergebnisse:

Aufgrund von 584 technischen Änderungen wurden — bezogen auf die Zahl der Beschäftigten in den erfaßten Betrieben — in einem Jahr (1971) rund 2 % Arbeitskräfte eingestellt, 2 % umgesetzt, 0,25 % schieden aus und 4 % wurden aufgrund von Produktivitätsfortschritten fiktiv eingespart.

40 % des Beschäftigtenzuwachses der Branche in diesem Jahr lassen sich auf technische Änderungen zurückführen. Durch die Technisierung wurden Produktionsergebnisse erreicht, die ohne den Einsatz von Maschinen und Einrichtungen einen sehr hohen Bedarf an ausgebildeten Fachkräften erfordert hätten. An dem Anteil der Fachkräfte an den Einstellungen ist ersichtlich, daß auch bei fortschreitender Technisierung Fachkräfte in großer Zahl benötigt werden. Arbeitskräftemangel, Personalkostensenkung und die Einführung neuer Produkte hatten als Grund für technische Umstellungen nur ein sehr geringes Gewicht. Vor allem wurden die Wirtschaftlichkeit verbessert und die Kapazität ausgeweitet.

Wie bei der Kunststoffverarbeitung waren auch in der Holzverarbeitung nur sehr wenige Arbeitsplätze zu finden, deren Arbeitsplatzprofil sich merklich verändert hatte. Bei rund 3 % der Arbeitsplätze nahm die körperliche Belastung ab, für rund 1 % die geistige Belastung zu. Aus Angaben zu den Veränderungen der Arbeitsaufgabe ist ersichtlich, daß an 2 % der Arbeitsplätze Handarbeit in der Produktion und beim Transport merklich abnahm, die Maschinenbedienung und -Überwachung an 1 % der Arbeitsplätze merklich zunahm oder neu aufgenommen wurde. Die Zahl der Arbeitsplätze, an denen Vorbereitungs-, Dispositions- und Führungsaufgaben merklich zunahm, war mit etwa 1 % der Arbeitsplätze sehr gering. Eine geringe Zunahme der Arbeitsplätze mit Prämienlohn und eine starke Zunahme der Arbeitsplätze mit Taktarbeit und Stücklohn deuten darauf hin, daß in der Holzverarbeitung vor allem mechanisiert und wenig automatisiert wurde.

Der Aufsatz enthält eine eingehende Analyse der Personalbewegungen sowie Aufgliederungen der quantitativen und qualitativen Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte. Im Anhang sind die Erhebungsmethode, die Stichprobe und die Industriezweigstruktur beschrieben. Die Untersuchung wurde im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung durchgeführt.

Gliederung

1. Überblick über die wichtigsten Ergebnisse	Änderung umgesetzten Arbeitskräfte
2. Ziel und Vorgehensweise	3.7.5.4 Tätigkeiten der aus dem Bereich der Änderung heraus versetzten Arbeitskräfte
3. Ergebnisse der Untersuchung	3.7.5.5 Tätigkeiten ausgeschiedener Arbeitskräfte
3.1 Daten der untersuchten Betriebe der Holzverarbeitenden Industrie	3.7.5.6 Eingesparte Tätigkeiten
3.2 Intensität der technischen Umstellung	4. Zusammenhänge zwischen Kenngrößen der Personalbewegungen
3.3 Arten der Änderungen	4.1 Zweck der Analyse
3.4 Gründe für technische Änderungen	4.2 Art der Auswertung
3.5 Höhe der Investitionen	4.3 Interpretation
3.6 Von Änderungen betroffene Bereiche	4.4 Kennzahlen der Personalbewegung
3.7 Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitskräfte	5. Art des Zusammenhanges zwischen den Personalbewegungen
3.7.1 Übersicht über die Personalbewegungen	6. Auswirkungen auf die Qualität der Arbeitsplätze
3.7.2 Beschäftigtenzuwachs bei technischen Änderungen	6.1 Vorbemerkung zur Erfassungsmethode
3.7.3 Fluktuation bei technischen Änderungen	6.2 Veränderung der Erfassungsanforderungen
3.7.4 Einsparung von Arbeit durch technische Änderungen	6.3 Veränderung der Arbeitsaufgaben
3.7.5 Auswirkungen auf bestimmte Berufe	6.4 Veränderung der Arbeitsbedingungen
3.7.5.1 Vorbemerkungen	7. Abschließende Bemerkungen
3.7.5.2 Tätigkeiten der eingestellten Arbeitskräfte	Anhang 1: Stichprobenplan für die Holzverarbeitende Industrie (Bearbeitung: M. Eichinger)
3.7.5.3 Tätigkeiten der in den Bereich der	Anhang 2: Betriebs- und Beschäftigtenstruktur der Holzverarbeitenden Industrie und der Stichprobe

*) Weitere Mitarbeiter: M. Bär; H. Bourges; W. Bessert; A. Schreiber; K. H. Wölfel (Erhebung in den Betrieben); R. Machnitzky (Datenaufbereitung, Tabellen, Berechnungen); M. Dursch (Schreib- und Zeichenarbeiten); G. Müller und Mitarbeiter (Programmierung).

1. Überblick über die wichtigsten Ergebnisse

Die Erhebung „Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte“ wurde im zweiten Halbjahr 1972 im Industriezweig Holzverarbeitung durchgeführt¹⁾.

Erfasste Betriebe und technische Änderungen

In den 217 untersuchten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie (10 %/11,5 %²⁾ der Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten) mit rund 56000 Beschäftigten (23%/17% der Beschäftigten des Zweiges) wurden im Jahr 1971 584/293 technische Änderungen durchgeführt, die sich auf die Zahl oder die Qualifikation der Beschäftigten auswirkten.

Verglichen mit den Änderungen in der Kunststoffverarbeitung ein Jahr vorher (1970), sind das etwa gleich viel technische Änderungen je Betrieb und Jahr.

Art der Änderungen

Vor allem wurden folgende Änderungen im Industriezweig vorgenommen:

- veraltete Anlagen wurden durch moderne ersetzt (23 % aller Änderungen)
- an vorhandenen Maschinen und Anlagen wurde mechanisiert und rationalisiert (14 % aller Änderungen) und
- gleichartige Anlagen, wie sie bereits im Betrieb vorhanden waren, wurden zusätzlich angeschafft (16 % aller Änderungen).

Neben der Einführung vollkommen neuer Anlagen, die im Betrieb noch nicht vorhanden waren, ist die Einführung neuer Fertigungsverfahren als Änderungsart zu nennen. Weniger bedeutend war die Einführung neuer Werkstoffe (unter 2%/unter 1 %) und der Einsatz anderer Energien (unter 1 %/unter 1 %).

Für die Kunststoffverarbeitung wurde 1970 folgende Reihenfolge festgestellt:

- zusätzliche Maschinen und Anlagen (19% aller Änderungen)
- Mechanisierung und Rationalisierung (18 % aller Änderungen)
- primär neue Anlagen (17 % aller Änderungen).

Gründe für die Änderungen

Die technischen Änderungen in der Holzverarbeitenden Industrie wurden vor allem mit der Verbesserung der allgemeinen Wirtschaftlichkeit (36%/37% der Nennungen) und mit Kapazitätsausweitung (30%/39% der Nennungen) begründet. Personalkostensenkung, Arbeitskräftemangel, die Einführung neuer Produkte und Qualitätsverbesserung hatten für die Einführung technischer Neuerungen gleichermaßen geringes Gewicht (unter 5%/5% der Nennungen).

¹⁾ Die kunststoffverarbeitende Industrie wurde als erster Zweig 1970/71 untersucht. Ergebnisse und Methoden wurden in MittAB 1972, H. 1, S. 31-67, beschrieben.

²⁾ Zahlen in Kursivdruck sind die Ergebnisse der Erhebung in der Kunststoffverarbeitung. Die Ergebnisse aus den Stichproben der verschiedenen Industriezweige sind unter der Annahme der Unabhängigkeit der Ergebnisse von der Betriebsgröße vergleichbar. Methodisch vollkommen einwandfrei ist der Vergleich dann, wenn bei stark abweichender Struktur der Stichprobe von der der Grundgesamtheit auf diese umgerechnet wird. Die Struktur der Stichprobe weicht von der Grundgesamtheit ab, wenn man eine höhere Genauigkeit und Sicherheit der Ergebnisse z. B. für die Zahl der Gesamtbeschäftigten im Industriezweig anstrebt. Man nimmt dann z. B. einen höheren Anteil größerer Betriebe in die Stichprobe.

In der Kunststoffverarbeitung wurden 1970 technische Änderungen fast aus den gleichen Gründen wie in der Holzverarbeitung durchgeführt.

Höhe der Investitionen

Die Investitionen für die Änderungen lagen in 40 %/35% aller Umstellungen zwischen 10000 DM und 100000 DM und in 20%/27% in der Größenordnung von 100000 DM bis 500000 DM. Die Hochrechnung der erfassten Investitionen und der Vergleich mit den Investitionsangaben der amtlichen Statistik für den Industriezweig zeigt, daß die mit Investitionen verbundenen Änderungen der Holzverarbeitenden Industrie, wie auch in der Kunststoffverarbeitung, von dieser Erhebung repräsentativ erfaßt wurden.

In der Kunststoffverarbeitung wurden in den Investitionsgrößenklassen über 500000 DM relativ mehr Umstellungsfälle gegenüber der Holzverarbeitung festgestellt.

Zahl der von Änderungen betroffenen Arbeitskräfte

In den von Änderungen betroffenen Betriebsbereichen waren 30%/38% der in der Erhebung erfaßten Arbeitskräfte tätig.

In der Holzverarbeitenden Industrie gab es 1971 aufgrund technischer Änderungen folgende Personalbewegungen:

Art der Personalbewegung	absolut	in % der Gesamtbeschäftigten der Stichprobe	
		Holzverarbeitung	zum Vergleich: Kunststoffverarbeitung 1970
Einstellungen	959	1,71	3,14
Umsetzungen gesamt	1 132	2,02	1,21
davon in den Bereich der Änderung	351	0,63	0,35
aus dem Bereich der Änderung	781	1,39	0,86
Austritte	140	0,25	0,50
Zuwachs: Einstellung – Austritte	819	1,46	2,64
Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte	2 298	4,10	3,87

40%/50% des Personalzuwachses der Branche lassen sich durch technische Änderungen erklären.

Die Erhebung erlaubt auch spezifische Aussagen über die einzelnen Berufstätigkeiten. Hauptsächlich wurden Tischler (28% aller Einstellungen), Holzaufbereiter — vor allem Holzmaschinenbediener (21 % aller Einstellungen) — und Kraftfahrzeugführer (15% aller Einstellungen) eingestellt.

Von den 140 Arbeitskräften, die aufgrund technischer Änderungen ihren Arbeitsplatz verloren, waren 34% Holzaufbereiter, 17% Holzoberflächenveredler und 14 % Lager- und Transportarbeiter.

Wäre in der Holzverarbeitenden Industrie mit den alten Methoden und Verfahren weiter gearbeitet worden, d. h., wären keine technischen Änderungen durchgeführt worden, so hätten in den untersuchten Betrieben etwa 2300 Arbeitskräfte zusätzlich beschäftigt werden müssen, um das neue, höhere Produktionsvolumen zu erbringen. Übertragen auf den gesamten Industriezweig entspricht das einer fiktiven Einsparung von rund 5 %/5 %³⁾ aller Arbeitskräfte. Von den 2300 durch Produktivitätssteigerung fiktiv eingesparten Arbeitskräften in den untersuchten Betrieben waren 37% Tischler, 28% Holzaufbereiter und 9% Lager- und Transportarbeiter.

Veränderung der Anforderungen

Bei der Erfassung der qualitativen Änderungen an Arbeitsplätzen wurden die Art und die Richtung der Veränderung — also ein Mehr oder ein Weniger — sowie die Zahl und die Bezeichnung der betroffenen Arbeitsplätze erfaßt.

Die Übersicht zeigt den Anteil der Arbeitsplätze, an denen sich die Arbeitsanforderungen änderten.

Art der Arbeitsanforderung	Anteil der Arbeitsplätze in ‰ an den Arbeitsplätzen der Gesamtbeschäftigten der Stichprobe			
	Holzverarbeitung		zum Vergleich: Kunststoffverarbeitung 1970	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Schulbildung	0,66	0,45	1,36	—
praktisches Können	4,73	1,16	4,75	1,11
Verantwortung	5,99	0,19	5,57	0,36
geistige Belastung	9,16	2,73	10,08	8,40
körperliche Belastung	0,64	26,45	1,29	16,66
Umgebungseinflüsse	3,00	23,94	2,93	33,71

Das heißt:

- an wenigen Arbeitsplätzen werden nach Meinung der Befragten höhere Ausbildungsanforderungen gestellt;
- mehr praktisches Können und berufliche Erfahrung werden sehr häufig gefordert. Es gibt aber auch Arbeitsplätze, für die weniger praktische Erfahrung notwendig erscheint;
- durch technische Änderungen nimmt die Verantwortung an den Arbeitsplätzen zu;
- obwohl auch an einigen Arbeitsplätzen eine Abnahme der geistigen Belastung festgestellt werden kann, erhöht sich diese doch per saldo durch technische Neuerungen;
- durch technische Neuerungen wird in der Holzverarbeitung die körperliche Belastung an sehr vielen Arbeitsplätzen herabgesetzt;
- negative Umgebungseinflüsse auf Arbeitskräfte wurden stark herabgesetzt.

³⁾ Gegenüber der Zahl in MittAB 1972, H. 1, S. 58, wurde hier eine korrekte Hochrechnung durchgeführt, die diesen Wert von rund 5% — gegenüber dem dort angegebenen Wert von rund 4% — ergab.

Die Übereinstimmung mit den Ergebnissen der untersuchten Betriebe der Kunststoffverarbeitung ist zum Teil sehr hoch.

Veränderung der Arbeitsaufgaben

Technische Änderungen verändern die Arbeitsaufgaben in der Holzverarbeitung. Art und Umfang der Veränderungen von Arbeitsaufgaben sind ein Hinweis auf den Grad der Mechanisierung und Automatisierung, was auch durch die folgende Tabelle deutlich wird.

Art der Arbeitsaufgabe	Anteil der Arbeitsplätze in ‰ an den Arbeitsplätzen der Gesamtbeschäftigten der Stichprobe			
	Holzverarbeitung		zum Vergleich: Kunststoffverarbeitung 1970	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Handarbeit	2,02	8,09	0,61	5,40
Maschinen bedienen	7,84	0,63	2,82	2,40
Maschinen überwachen	3,46	—	16,27	0,43
Maschinen einstellen	2,38	0,09	3,07	0,14
Transportarbeit	0,39	13,09	2,14	9,18
Fertigungshilfsdienste, Wartung und Instandhaltung	1,68	0,04	2,36	0,14
technische Vorbereitungsarbeiten (z. B. Messen, Prüfen, Entwerfen)	1,36	0,79	0,50	—
nichttechnische Vorbereitungsarbeiten (z. B. Verhandeln, Beraten, Führen und Anleiten)	0,58	0,56	1,89	0,43

Im gleichen Maß, wie in der Holzverarbeitenden Industrie die Handarbeit zurückging, nahm die Tätigkeit „Maschinen- und Anlagenbedienen“ zu. Die Zahl der Arbeitsplätze, für die das „Anlagenüberwachen“ zunahm, ist relativ gering. Daran ist zu erkennen, daß in der Holzverarbeitenden Industrie vorwiegend mechanisiert und weniger automatisiert wurde. Durch rationelle Gestaltung des Fertigungsflusses wurden die Transportarbeiten stark vermindert. Im Saldo ist durch technische Neuerungen eine geringe Zunahme der technischen und nichttechnischen Vorbereitungsarbeit festzustellen.

Die Ergebnisse zeigen, daß in der Holzverarbeitung weniger weitgehend als in der Kunststoffverarbeitung mechanisiert und automatisiert wurde, daß aber die nicht oder nur gering mechanisierten Tätigkeiten in der Fertigung und im Transport sehr stark abgebaut wurden.

Veränderungen der Arbeitsbedingungen

Die wichtigsten Ergebnisse der Fragen über die Veränderungen der Arbeitsbedingungen zeigt die Tabelle.

Art der Arbeitsbedingung	Anteil der Arbeitsplätze in ‰ an den Arbeitsplätzen der Gesamtbeschäftigten der Stichprobe			
	Holzverarbeitung		zum Vergleich: Kunststoffverarbeitung 1970	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Frauenarbeitsplätze	0,57	0,54	0,57	0,36
Arbeitsplätze mit taktgebundener Arbeit	3,11	–	2,14	–
Arbeitsplätze mit Akkordlohn	4,32	0,11	–	0,07
Arbeitsplätze mit Zeitlohn	0,18	1,75	1,22	–
Arbeitsplätze mit Prämienlohn	0,32	–	2,18	0,46
Arbeitsplätze, die höhergruppiert wurden	1,89	–	1,97	–

Die geringe Zunahme der Arbeitsplätze mit Prämienlohn deutet auch darauf hin, daß in der Holzverarbeitung mehr mechanisiert und weniger automatisiert wurde. Das wird gestützt durch die Angabe über die erwähnte starke Zunahme der Arbeitsplätze mit Taktarbeit und Akkordentlohnung.

Aufgrund technischer Änderungen wurden einige Arbeitsplätze in höhere Lohngruppen eingestuft.

Die Übereinstimmung mit der Stichprobe der Kunststoffverarbeitung ist hier größenordnungsmäßig sehr gut. Die Veränderung der Arbeitsplätze mit Akkordlohn und Zeitlohn bestätigt teilweise die Angaben zum unterschiedlichen Stand der Mechanisierung und Automatisierung der Holz- und Kunststoffverarbeitung.

2. Ziel und Vorgehensweise

Die bisherigen Untersuchungen über die Auswirkungen technischer Änderungen haben gezeigt, daß es

⁴⁾ 1973 im Erhebungsteil abgeschlossen.

⁵⁾ 1974 mit Erhebung begonnen.

⁶⁾ Im Anhang sind die methodischen und statistischen Grundlagen der Untersuchung zusammengefaßt.

⁷⁾ Der Industriezweig Holzverarbeitung wurde ausgewählt, da in diesem Industriezweig
 - eine Abkehr von handwerklichen Strukturen und ein Übergang zu industrialisierter Fertigung und Arbeitsorganisation zu erwarten ist
 - neue Werkstoffe und Materialien immer stärker angewandt werden
 - neue Fertigungsverfahren eingeführt werden
 - die Zahl der Beschäftigten relativ hoch ist
 - wenig Untersuchungen durchgeführt wurden.

⁸⁾ Abgrenzung des Industriezweiges Holzverarbeitung: In der Industrieberichterstattung des Statistischen Bundesamtes werden die Betriebe der Holzverarbeitung unter der Meldeziffer 54 zusammengefaßt. Zum Industriezweig zählen folgende Gruppen: Holzbau- und Holzbauteilindustrie Holzmöbel- und Polsterindustrie Holzverpackungsmittelindustrie Korbmöbel- und Flechtwarenindustrie Pinsel-, Besen- und Bürstenindustrie Kork-, Schnitzstoff- und Formstoffindustrie.

⁹⁾ Die 2805 Arbeitskräfte, die in Nebenbetrieben der holzverarbeitenden Industrie tätig sind, werden dem holzverarbeitenden Betrieb zugerechnet. Die Nebenbetriebe der holzverarbeitenden Industrie gehören hauptsächlich zu den Industriezweigen der Holzbearbeitung: Sperrholz-, Holzfasernplatten- und Holzspanplattenherstellung, Hobel-, Holzimprägnier- und Furnierwerke. Daneben sind den holzverarbeitenden Betrieben noch Nebenbetriebe des Maschinenbaus, der Eisenblech- und Metallwarenverarbeitung, der Elektrotechnik, der Kunststoffverarbeitung sowie der Herstellung von Pappe und Verpackungsmitteln aus Papier und Pappe angeschlossen.

möglich ist, auf breiter Basis technische Änderungen in Betrieben zu erfassen und Abhängigkeiten zu Arbeitsplatzveränderungen festzustellen. Dadurch wird es möglich, im stärkeren Maße als früher Folgen der technischen Entwicklung auf Arbeitskräfte zu analysieren. Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Analysen können Fragen nach der Sicherheit des Arbeitsplatzes bei Automatisierung und Rationalisierung, nach der Verwertbarkeit von Qualifikationen, nach der Geschwindigkeit und dem Umfang der Einführung technischer Neuerungen und deren Einfluß auf Arbeitsplätze, deren Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen besser beantwortet werden.

Aus erhebungstechnischen Gründen wurde das industriezweigspezifische Vorgehen gewählt, obwohl primär die Wirkungen der sich wandelnden Technik und nicht branchenspezifische Effekte erfaßt werden sollen.

Ein Vergleich der Auswirkungen technischer Änderungen in verschiedenen Industriezweigen wird zeigen, welche der Auswirkungen abhängig vom Industriezweig und dessen spezieller Technologie sind und welche nicht.

Da aus Gründen der Untersuchungskapazität nur immer eine beschränkte Anzahl Betriebe im Jahr untersucht werden kann (je nach Betriebsgröße und Industriezweig 150-250 Betriebe), fallen die Ergebnisse für verschiedene Jahre an. Dies schränkt die Möglichkeiten eines Vergleichs der in verschiedenen Jahren untersuchten Industriezweige ein. Es scheint aber dadurch möglich zu sein, die Wirkungen technischer Entwicklungen aufzuzeigen, die unabhängig von der augenblicklichen wirtschaftlichen Lage sind, und jene, die einen Zusammenhang mit der konjunkturellen Lage haben.

Die bisherigen Erhebungen wurden in der Kunststoffverarbeitung, in der Holzverarbeitung und in der Lebensmittelindustrie⁴⁾ durchgeführt. Weitere Industriezweige (wie Maschinenbau, EBM-Warenindustrie, Elektroindustrie⁵⁾) werden zur Zeit nach der gleichen Methode⁶⁾ untersucht. Über die Ergebnisse dieser Erhebung wird jeweils in den „Mitteilungen“ berichtet werden.

Im folgenden werden Ergebnisse der 1972 durchgeführten Erhebung in der holzverarbeitenden Industrie⁷⁾ vorgestellt.

3. Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Daten der untersuchten Betriebe der holzverarbeitenden Industrie

Für die in die Erhebung aufgenommenen Betriebe der holzverarbeitenden Industrie⁸⁾ ergeben sich fol-

Zahl der erfaßten Betriebe in der BRD	217
In diesen Betrieben	
insgesamt tätige Arbeitskräfte	55 991
darunter weiblich	13 628
Angestellte	11 025
darunter weiblich	3 654
Arbeiter	43 642
darunter weiblich	9 466
Auszubildende	1 324
darunter weiblich	508
direkt in der Holzverarbeitung tätige Arbeitskräfte	53 186 ⁹⁾

Verteilung der Betriebe nach der Fertigungsart:

Fertigungsart	Schwerpunkt	
	nach Beschäftigten	nach Umsatz
Einzelfertigung	20	19
Serienfertigung	166	166
Massenfertigung	31	32
Betriebe insgesamt	217	217

3.2 Intensität der technischen Umstellung

Erfasste technische Änderungen im Jahr 1971:584

Diese Änderungen sind im Jahre 1971 abgeschlossen worden und hatten merkliche Auswirkungen auf die Zahl und/oder die Qualifikation von Arbeitskräften.

Die Hochrechnung der erfassten Änderungen (Tabelle 1) ergibt für die 2266 Betriebe der holzverarbeitenden Industrie mit 20 und mehr Beschäftigten rund 4400 Änderungen.

Mit knapp 2 Änderungen je Betrieb und Jahr ist der Industriezweig Holzverarbeitung nicht änderungsintensiver als die kunststoffverarbeitende Industrie, die 1970 durchschnittlich 1,8 Änderungen pro Betrieb und Jahr durchführte.

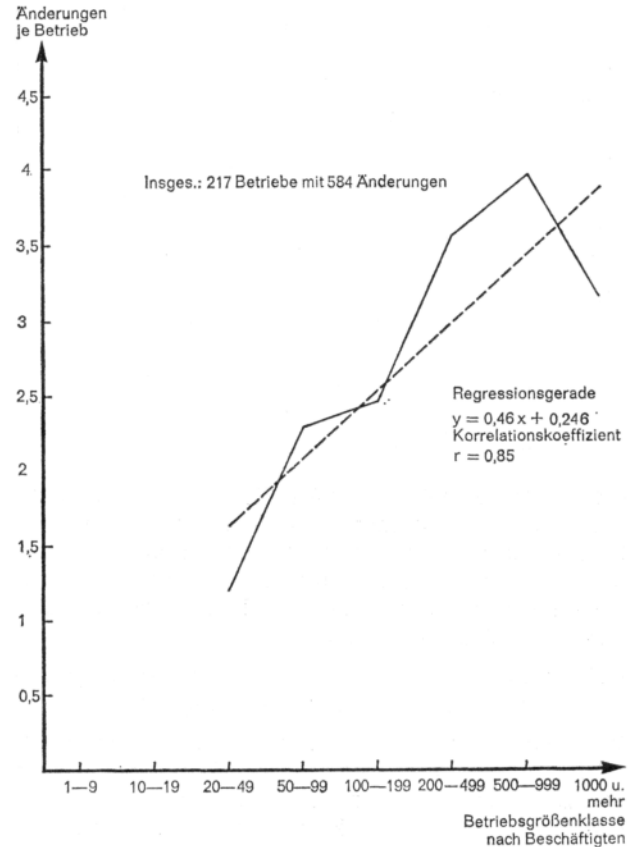
Wie in der Kunststoffverarbeitung, so besteht auch in der Holzverarbeitung ein starker Zusammenhang

zwischen der Größenklasse des Betriebes und der Zahl der Änderungen (Bild 1).

Unter Annahme der Klassen als Skalenpunkte¹⁰⁾ liegt der Korrelationskoeffizient bei

$$r = 0,85.$$

Bild 1:
Zusammenhang zwischen der Zahl der Änderungen und der Betriebsgrößenklasse in der holzverarbeitenden Industrie in der BRD 1971



¹⁰⁾ Die lineare Teilung der horizontalen Achse nach Betriebsgrößenklasse entspricht stark angenähert einer logarithmischen Skala der Achse nach Beschäftigten. Denn es ist:
 log 10 = 1 log 100 = 2 log 1000 = 3
 log 20 = 1,3 log 200 = 2,3 log 2000 = 3,3
 log 50 = 1,7 log 500 = 2,7 log 5000 = 3,7
 Es liegt also eine Intervallskala vor. Die Berechnung eines Korrelationskoeffizienten nach Pearson/Braivais ist dann möglich.

Tabelle 1: Zahl der Änderungen je Betrieb und Betriebsgrößenklasse der holzverarbeitenden Industrie im Jahre 1971

	Ins-gesamt	Betriebsgrößenklassen nach Beschäftigten								
		I 1-9	II 10-19	20 und mehr Beschäftigte						
				III-VIII zu- sammen 20 und mehr	III 20-49	IV 50-99	V 100-199	VI 200-499	VII 500-999	VIII 1000 und mehr
Betriebe 1971	4 972	1 989	717	2 266	1 083	591	345	201	38	8
Erfasste Betriebe	217	-	-	217	37	45	47	57	25	6
Erfasste Änderungen	584	-	-	584	44	103	116	202	100	19
Änderungen je Betrieb	2,69	-	-	2,69	1,19	2,29	2,47	3,54	4,0	3,17
Hochrechnung der Zahl der Änderungen auf den Industriezweig für Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten	4 383	-	-	-	1 289	1 353	852	712	152	25

**Tabelle 2: Art der technischen Änderung
Zahl der Nennungen in den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie 1971**

Art der Änderung	Nennungen an 1. Stelle		Nennungen an 2. Stelle		Nennungen an 3. Stelle		Nennungen insgesamt	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
01 Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile	24	4,11	–	–	–	–	24	3,49
02 Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile als Ersatz	52	8,90	1	1,10	–	–	53	7,70
03 Stilllegung von Betriebsteilen	15	2,57	3	3,30	–	–	18	2,62
04 Verlagerung von Betriebsteilen	8	1,37	1	1,10	4	30,77	13	1,89
05 Primär neue Anlagen	81	13,87	20	21,98	–	–	101	14,68
06 Ersatz vorhandener Anlagen	134	22,95	13	14,29	–	–	147	21,37
07 Einführung der elektronischen Datenverarbeitung	29	4,97	–	–	–	–	29	4,22
08 Stilllegung von Anlagen	4	0,68	3	3,30	1	7,69	8	1,16
09 Primär Einführung anderer Erzeugungsprozesse	23	3,94	4	4,40	4	30,77	31	4,51
10 Mechanisierung und Rationalisierung durch Zusatzgeräte	79	13,53	6	6,59	–	–	85	12,35
11 Organisatorische Änderungen	30	5,14	23	25,27	3	23,08	56	8,14
12 Einsatz anderer Werkstoffe	9	1,54	9	9,89	1	7,69	19	2,76
13 Einsatz anderer Energie	3	0,51	1	1,10	–	–	4	0,58
14 Zusätzliche Anlagen und Maschinen, soweit nicht 05 und 06	91	15,58	7	7,69	–	–	98	14,24
00 Sonstige Änderungen	2	0,34	–	–	–	–	2	0,29
Nennungen insgesamt	584	100	91	100	13	100	688	100

Überraschend ist die Zahl der Änderungen je Betrieb in Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten (Betriebsgrößenklasse VIII).

Dafür ist folgende Erklärung möglich:

- In Betrieben unter 1000 Beschäftigten fand im Jahr 1971 eine innerbetriebliche Umstrukturierung mit vielen technischen Änderungen statt, während Großbetriebe der Holzverarbeitung mit mehr als 1000 Beschäftigten bereits ein höheres technisches und ablauforganisatorisches Niveau hatten.
- Die Erklärung, daß größere Betriebe Änderungen, die in kleineren Betrieben bedeutend erscheinen, weniger stark empfinden und sie deshalb nicht anführen, scheidet aus, da erstens die Hochrechnung der erfaßten Investitionen gegen eine Lückenhaftigkeit spricht und da zweitens für eine unterschiedliche Auffälligkeit von Änderungen und deren Auswirkungen zum Beispiel in Betrieben mit wenig unterschiedlichen Beschäftigtenzahlen (die Größenklasse VII enthält Betriebe mit 500 bis 999 Beschäftigten und die Größenklasse VIII Betriebe mit 1000

bis 2180 Beschäftigten) keine plausiblen Gründe aufzuzählen wären. Drittens war auch in der vorhergehenden Erhebung (in der Kunststoffverarbeitung) ein solches Verhalten der Betriebe dieser beiden Größenklassen nicht festzustellen.

3.3 Arten der Änderungen

Eine Übersicht über die Art und Häufigkeit der erfaßten Änderungen gibt Tabelle 2. In der Holzverarbeitenden Industrie wurden im Jahr 1971 hauptsächlich vorhandene Anlagen durch Maschinen und Geräte ersetzt, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Rund 23% aller untersuchten Änderungen konnten dieser Kategorie (Änderungsart 06) zugeordnet werden. An zweiter Stelle rangiert die Änderungsart 14: zusätzliche Maschinen und Anlagen. Bei mehr als 15% aller untersuchten Änderungen wurde festgestellt, daß zusätzlich zu den vorhandenen Einrichtungen weitere gleichartige Maschinen, Anlagen und Einrichtungen angeschafft wurden. In 14% aller Umstellungsfälle wurden Maschinen, die bisher im Betrieb nicht vorhanden waren (Änderungsart 05), neu

Tabelle 3: Gründe für technische Änderungen
Zahl der Nennungen in den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie 1971

Grund der Änderung	Nennungen an 1. Stelle		Nennungen an 2. Stelle		Nennungen an 3. Stelle		Nennungen insgesamt	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
01 Kapazitätsausweitung	176	30,14	76	16,70	17	6,88	269	20,92
02 Ersatzbeschaffung	23	3,94	7	1,54	1	0,40	31	2,41
03 Auftragsmangel	12	2,05	6	1,32	3	1,21	21	1,63
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	2	0,34	7	1,54	4	1,62	13	1,01
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	211	36,13	148	32,53	47	19,03	406	31,57
06 Speziell Senkung der Personalkosten	29	4,97	52	11,43	27	10,93	108	8,40
07 Arbeitskräftemangel	13	2,23	39	8,57	22	8,91	74	5,75
08 Unwirtschaftlichkeit	11	1,88	7	1,54	8	3,24	26	2,02
09 Aufgabe von Produkten	1	0,17	2	0,44	1	0,40	4	0,31
10 Neue Produkte	26	4,45	22	4,84	12	4,86	60	4,67
11 Qualitätsverbesserung	24	4,11	45	9,89	50	20,24	119	9,25
12 Raummangel	20	3,42	17	3,74	15	6,07	52	4,04
13 Beseitigung von negativen Einflußfaktoren am Arbeitsplatz	23	3,94	22	4,84	37	14,98	82	6,38
00 Sonstige	13	2,23	5	1,10	3	1,21	21	1,63
Nennungen insgesamt	584	100	455	100	247	100	1 286	100

eingeführt. In ebenfalls 14% aller Änderungen wurde durch den Anbau von Zusatzgeräten an vorhandene Maschinen und Anlagen mechanisiert und rationalisiert (Änderungsart 10). Die Änderungsarten 06,14, 05 und 10, also vorwiegend Maschinenanschaffungen bzw. maschinentechnische Neuerungen, decken 66% aller Änderungen ab.

Fast 9% der Änderungen fallen in die Kategorie 02: Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile als Ersatz für schon vorhandene. Dies sind zum Beispiel neue Lager- und Versandhallen, neue Maschinen- und Montagehallen.

Der Einsatz neuer Werkstoffe (Änderungsart 12) und neuer Energien (Änderungsart 13) macht zusammen nur einen Anteil von 2 % aller Änderungsfälle im Jahr 1971 aus.

In 5% der Fälle wurden EDV-Anlagen eingeführt. Organisatorische Änderungen wurden in 5% der Fälle vorgenommen.

3.4 Gründe für technische Änderungen

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Frage nach den Änderungsgründen zusammengefaßt.

Aus der Verteilung der Gründe für technische Änderungen kann man die Einflüsse der Arbeitsmarkt-

situation, der konjunkturellen Lage und der betriebswirtschaftlichen Bestimmungsgrößen ablesen. Die Begründung „Verbesserung der Wirtschaftlichkeit“ wird in 36% aller Änderungen als wichtigste Ursache angegeben. Auch in der Reihe weiterer wichtiger Gründe für die Änderungen (zweite Nennung) wird dieser Grund in mehr als 32% aller Fälle angegeben. Die Struktur der Änderungsarten — Ersatz für veraltete Maschinen — zusätzliche Anlagen und Maschinen — Rationalisierung und Mechanisierung — lassen diese Begründung durchaus plausibel erscheinen. Die Ausweitung der Kapazität als Grund für eine technische Änderung steht in den untersuchten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie mit 30% an zweiter Stelle aller Nennungen. „Senkung der Personalkosten“ wird, ebenso wie in der Kunststoffverarbeitung, nur in 5% der Änderungen als wesentlicher Grund angegeben. Die Einführung neuer Produkte (4,5 %) und die Verbesserung der Qualität der Erzeugnisse (4 %) rangieren an vierter und fünfter Stelle der Skala der Änderungsgründe. Arbeitskräftemangel ist in der Holzverarbeitung ein nur selten erwähnter Grund für die Einführung technischer Neuerungen (mit 2 % aller Gründe erst an achter Stelle bei den Erstnennungen). Erst in Verbindung mit anderen Änderungsgründen gewinnt der Grund Personalmangel an Bedeutung (mit 8,5 % Häufigkeit ist er an fünfter Stelle der Zweitnennungen). Die konjunkturelle Lage wird von den

Betrieben als wichtiger Grund für technische Neuerungen nur selten angeführt. Nur in zwei von insgesamt 584 Fällen wird die konjunkturelle Lage als vorherrschender Grund für eine Änderung genannt. Bei den Zweitnennungen und Drittnennungen, also als zusätzliche Begründung, wird die augenblickliche konjunkturelle Lage in 1,5 % aller Fälle angegeben.

3.5 Höhe der Investitionen

Durch Hochrechnung der erhobenen Investitionen kann man überprüfen, in welchem Umfang technische Änderungen in der Stichprobe erfaßt wurden.

Die Investitionen konnten aus erhebungstechnischen Gründen nur größenordnungsmäßig erfaßt werden. Die Angaben der Erhebung werden mit denen der Investitionserhebung des Statistischen Bundesamtes verglichen¹¹⁾.

In Tabelle 4 sind die Werte für die Klassenmittel der Investitionen angegeben und die Investitionssummen errechnet. In Anlehnung an die Investitionserhebung des Statistischen Bundesamtes nach dem Betriebskonzept, die nur Betriebe mit 50 und mehr Beschäftigten erfaßt, werden auch hier nur die Investitionen von Betrieben mit 50 und mehr Beschäftigten berücksichtigt.

Man erhält die Höhe der erfaßten Investitionen für die Holzverarbeitende Industrie

gerechnet mit	
der Klassenobergrenze	1 125 000 000,— DM
dem Klassenmittel	715 000 000,— DM
der Klassenuntergrenze	244 000 000,— DM

Der Vorbericht der Investitionserhebung des Statistischen Bundesamtes¹²⁾ nennt für die Betriebe der Holzverarbeitenden Industrie mit 50 und mehr Beschäftigten im Jahr 1971 eine Investitionssumme von

659,5 Millionen DM.

Setzt man voraus, daß der Mittelwert der tatsächlichen Investitionssumme am nächsten kommt, so kann angenommen werden, daß alle wesentlichen Änderungen, die auf Investitionen beruhen, erfaßt wurden.

3.6 Von Änderungen betroffene Bereiche

Die Verteilung der Beschäftigten auf Betriebsbereiche, in denen Änderungen durchgeführt wurden, ist aus Tabelle 5 ersichtlich. Von den rund 56000 in den erfaßten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie Beschäftigten sind rund 17000 oder 30% in Abteilungen tätig, die von Änderungen direkt betroffen wurden. Davon sind 90 % in Produktionsabteilungen und 5 % in kaufmännischen Abteilungen des Betriebes tätig.

3.7 Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitskräfte

3.7.1 Übersicht über die Personalbewegungen

Die folgende Übersicht zeigt die zahlenmäßigen Aus-

in den untersuchten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie.

Personalbewegungen	Arbeitskräfte	bezogen auf 55 991 Beschäftigte i. d. Erhebung in %
Neueinstellungen aufgrund der Änderungen darunter weiblich	959 207	1,71 0,37
Umsetzungen aufgrund der Änderungen (innerbetriebliche Fluktuation) darunter weiblich	1 132 331	2,02 0,59
davon		
Umsetzungen in die Abteilung darunter weiblich	351 97	0,63 0,17
Umsetzungen aus der Abteilung heraus darunter weiblich	781 234	1,39 0,42
Austritte aus dem Betrieb aufgrund der Änderungen darunter weiblich	140 58	0,25 0,10
Zuwachs an Beschäftigten (Neueinstellungen – Austritte) aufgrund der Änderungen darunter weiblich	819 149	1,46 0,27
Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte (notwendige Arbeitskräfte, wenn bei Produktionsvolumenerhöhung mit der alten Produktivität weitergearbeitet worden wäre) darunter weiblich	2 298 393	4,10 0,70

Differenzierte Angaben über den Umfang der Personalbewegungen in den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie mit 20 und mehr Beschäftigten ersieht man aus Tabelle 6. Bei der Hochrechnung der Personalbewegungen wird die Verteilung der untersuchten Betriebe auf Betriebsgrößenklassen berücksichtigt.

3.7.2 Beschäftigtenzuwachs bei technischen Änderungen

Der Beschäftigtenzuwachs¹³⁾ beträgt in der Stichprobe 819 Arbeitskräfte oder 1,46% der Beschäftigten der erfaßten Betriebe.

In den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie mit 10 und mehr Beschäftigten waren nach Angaben des Statistischen Bundesamtes

im Dezember 1970	225 703 Arbeitskräfte
im Dezember 1971	232 467 Arbeitskräfte

tätig. Der Zuwachs zwischen Dezember 1970 und Dezember 1971 betrug 6764 Arbeitskräfte. Aus der Hochrechnung der Personalbewegungen mit den Auswahlätzen in den einzelnen Betriebsgrößenklassen ergibt sich ein Beschäftigtenzuwachs von 2795 Arbeitskräften in den Betrieben mit 20 und mehr Beschäftigten. Das ist, rund 40% des Gesamtzuwachses an Beschäftigten. Dieser Anteil steht im direkten Zusammenhang mit technischen Umstellungsfällen.

3.7.3 Fluktuation bei technischen Änderungen

Die Fluktuation in den untersuchten Betrieben aufgrund technischer Änderungen als Quotient aus Einstellungen E, Umsetzungen U und ausscheidenden Arbeitskräften A zur Zahl der Gesamtbeschäftigten B im Industriezweig, liegt bei 4%.

¹¹⁾ Die Häufigkeitsverteilung der Investitionen für die Betriebsgrößenklassen zeigt, daß ein unterschiedliches Investitionsverhalten der Betriebe verschiedener Größenklassen vorliegt. Eine Berücksichtigung dieses Verhaltens ermöglicht eine exakte Hochrechnung der Investitionen auf dem Industriezweig Holzverarbeitung. Die so hochgerechneten Investitionen aller Betriebsgrößen werden mit den Investitionsangaben des Statistischen Bundesamtes verglichen. Es wird jeweils mit Klassenobergrenzen, Klassenmittel und Klassenuntergrenzen der Größenordnungen der Investitionen gerechnet.

¹²⁾ Statistisches Bundesamt, Fachserie D, Reihe 1, Betriebe und Unternehmen der Industrie, I Betriebe, Investitionen 1971, Vorbericht.

¹³⁾ Die Differenz zwischen eingestellten und ausgeschiedenen Arbeitskräften.

Tabelle 4: Investitionen in DM für technische Änderungen nach Betriebs- und Investitionsgrößenklassen in der Holzverarbeitenden Industrie 1971

Betriebsgröße nach Beschäftigten	Zahl der Änderungen		Größenordnung 2 900 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 3 5 500 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 4 55 000 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 5 300 000 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 6 750 000 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 7 3 000 000 DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 8 7 500 000 *) DM		Zahl der Änderungen		Größenordnung 9 15 000 000 *) DM		Summe der erforderlichen Investitionen für technische Änderungen DM	Anteil der erfaßten Betriebe in %	Hochrechnung auf den gesamten Industriezweig DM
	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung	Zahl	Größenordnung					
50- 99	3	2 700	25	137 500	50	2 750 000	14	4 200 000	2	1 500 000	2	6 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 590 200	7,61	191 742 047	
100-199	-	-	27	148 500	51	2 805 000	18	5 400 000	8	6 000 000	3	9 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 353 500	13,62	171 464 757		
200-499	1	900	33	181 500	86	4 730 000	50	15 000 000	11	8 250 000	6	18 000 000	-	-	1	15 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61 162 400	28,36	215 664 315		
500-999	2	1 800	11	60 500	36	1 980 000	30	9 000 000	5	3 750 000	4	12 000 000	2	15 000 000	2	30 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71 792 300	65,79	109 123 423		
1000 und mehr	-	-	-	-	4	220 000	7	2 100 000	2	1 500 000	3	9 000 000	1	7 500 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 320 000	75,00	27 093 333			
Summe	6	5 400	96	528 000	227	12 485 000	119	35 700 000	28	21 000 000	18	54 000 000	3	22 500 000	3	45 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	191 218 400		715 087 875			

*) Klassenmitten der Größenklassen der Investitionen nach Liste 3 des Erhebungsbogens

Tabelle 5: Betriebsabteilungen, die von Änderungen betroffen waren, und Zahl der Beschäftigten in diesen Abteilungen der Betriebe der Holzverarbeitenden Industrie 1971

Betriebliche Bereiche *)	Ziffer des Organisations-schemas (im Listenteil)	Zahl der Arbeitskräfte im Bereich	
		absolut	%
Gesamtbetrieb **)	1	574	3,39
Leitung **)	2	9	0,05
Zentrale DV	2.1	4	0,02
Revision, Organisation	2.3	4	0,02
Gesamte Gruppe 2		17	0,10
Kaufmännische Abteilung **)	3	333	1,97
Personalverwaltung, Lohnbüro	3.11	39	0,23
Materialwirtschaft	3.2	3	0,02
Lagerwesen	3.22	67	0,04
Absatz	3.3	15	0,09
Verkauf, Auftragsabwicklung, Kundendienst	3.32	148	0,87
Lieferwesen, Fertiglager	3.33	241	1,42
Finanzen, Rechnungswesen	3.4	2	0,01
Geschäftsbuchhaltung, Sach-, Lieferkonten	3.42	11	0,06
Betriebsrechnung, -buchhaltung, Kostenrechnung	3.43	22	0,013
Gesamte Gruppe 3		881	5,21
Technische Abteilung **)	4	85	0,50
Forschung, Entwicklung	4.11	5	0,03
Konstruktion, Berechnung	4.12	5	0,03
Anlagen, Betriebsgebäude	4.2	37	0,22
Maschinen, Maschinenplanung, Verwaltung, Instandhaltung	4.23	275	1,62
Gesamte Gruppe 4		407	2,40
Produktionsabteilung **)	5	392	2,32
Fertigungsvorbereitung, Disposition	5.1	50	0,30
Fertigung	5.2	14 345	84,76
Fertigungskontrolle, Abnahme	5.3	259	1,53
Gesamte Gruppe 5		15 046	88,90
Alle Bereiche zusammen		16 925	100

*) Ausführliche Bezeichnung siehe Schema in Listenteil des Erhebungsbogens.

**) Diese Kategorien enthalten die Arbeitskräfte, die keiner der Untergruppen zugeordnet werden können.

Tabelle 6: Personalbewegungen bei technischen Änderungen in der holzverarbeitenden Industrie 1971

Art der Personalbewegung	Betriebsgröße nach Beschäftigten						Hochrechnung der Personalbewegung auf den gesamten Industriezweig
	20-49	50-99	100-199	200-499	500-999	1 000 und mehr	
Auswahlsatz der Betriebe in %	3,42	7,61	13,62	28,36	65,79	75,00	
Neueinstellungen (E) abs. Zahl / % *)	12 / 0,93	55 / 1,66	137 / 1,99	340 / 1,93	237 / 1,33	178 / 1,95	
Hochrechnung	351	723	1 006	1 199	360	237	3 876
Umsetzungen in den Bereich (U _i) abs. Zahl / % *)	8 / 0,62	14 / 0,42	36 / 0,52	153 / 0,87	116 / 0,65	24 / 0,26	
Hochrechnung	234	184	264	539	176	32	1 429
Umsetzungen aus dem Bereich (U _a) abs. Zahl / % *)	19 / 1,47	53 / 1,60	146 / 2,12	191 / 1,08	180 / 1,01	192 / 2,11	
Hochrechnung	556	696	1 072	673	274	256	3 527
Ausscheidende Arbeitskräfte (A) abs. Zahl / % *)	17 / 1,31	18 / 0,54	27 / 0,39	16 / 0,09	57 / 0,32	5 / 0,05	
Hochrechnung	497	236	198	56	87	7	1 081
Einsparungen (B _f) abs. Zahl / % *)	72 / 5,57	205 / 6,20	395 / 5,74	777 / 4,41	480 / 2,70	369 / 4,05	
Hochrechnung	2 105	2 694	2 900	2 740	730	492	11 661

*) Anteil der eingestellten, umgesetzten, ausgeschiedenen oder eingesparten Arbeitskräfte an der Gesamtzahl der erfaßten Beschäftigten der Betriebsgrößenklasse.

$$\frac{E+U+A}{B} = \frac{3\,876 + 4\,956 + 1\,081}{222\,751} \times 100 = 4,45\%$$

Weitere Fluktuationskennziffern¹⁴⁾ für die holzverarbeitende Industrie sind:

Fluktuation als Verhältnis von Neueinstellungen zu Gesamtbeschäftigten

$$\frac{E}{B} = \frac{3\,876}{222\,751} \times 100 = 1,74\%$$

Fluktuation als Quotient der ausscheidenden Arbeitskräfte zu den Gesamtbeschäftigten

$$\frac{A}{B} = \frac{1\,081}{222\,751} \times 100 = 0,49\%$$

¹⁴⁾ Siehe z. B. M. Radke: Die Große Betriebswirtschaftliche Formelsammlung, 2. Auflage, München 1967, S. 334 ff.

¹⁵⁾ Das heißt aber nicht, daß Arbeitskräfte durch technische Änderungen real freigesetzt wurden. Freisetzungen hätten sich ergeben, wenn das Produktionsvolumen nicht erhöht worden wäre oder wenn zunächst Arbeitskräfte zur Erhöhung der Produktion eingestellt worden wären, die dann durch Einführung arbeitssparender Neuerungen freigesetzt wurden.

Fluktuation als Verhältnis aus den Zahlen der Neueinstellungen und Ausscheidenden zu der Zahl der Gesamtbeschäftigten

$$\frac{E+A}{B} = \frac{3\,876 + 1\,081}{222\,751} \times 100 = 2,23\%$$

Bei all diesen Kennzahlen ist zu beachten, daß es sich nur um die Fluktuation aufgrund technischer Änderungen handelt.

3.7.4 Einsparung von Arbeit durch technische Änderungen

Durch technische Änderungen wurde in der holzverarbeitenden Industrie im Jahre 1971 die Produktivität gesteigert. Mit neuen technischen Einrichtungen und Methoden wurde entweder bei gleicher Anzahl von Arbeitskräften eine höhere Mengenleistung erbracht oder es wurde (durch Umsetzung oder Freisetzung von Arbeitskräften) mit weniger Arbeitskräften die gleiche Produktionsmenge erzeugt. Die durch die Änderung fiktiv eingesparten Arbeitskräfte¹⁵⁾ wurden

in der Erhebung (durch die Fragen 9.1 — 9.4 des Erhebungsbogens) erfaßt.

In den 217 untersuchten Betrieben mit 584 Änderungen wurden 2298 Arbeitskräfte fiktiv eingespart. Bezogen auf die insgesamt erfaßten Beschäftigten (55991 Arbeitskräfte) ist das ein Anteil von 4,1%. Hochgerechnet aufgrund des unterschiedlichen Anteils der erfaßten Betriebe in den Betriebsgrößenklassen ergibt sich für die Holzverarbeitende Industrie im Jahr 1971 eine Einsparung von 11 661 Arbeitskräften, das sind 5,1 % der im Jahresdurchschnitt 1971 Beschäftigten (229129 Arbeitskräfte). Dieser Prozentsatz kann als Produktivitätssteigerung gedeutet werden.

3.7.5 Auswirkungen auf bestimmte Berufe

3.7.5.1 Vorbemerkungen

Von technischen Änderungen werden in der Holzver-

¹⁶⁾ Nach der Klassifizierung der Berufe sind die „Viersteller“, die als Berufsklassen bezeichnet werden. Deren Obergruppe — die „Dreisteller“ — werden als Berufsordnung bezeichnet. Siehe auch: Klassifizierung der Berufe. Herausgegeben vom Statistischen Bundesamt. Ausgabe 1970, Kohlhammer Verlag, Stuttgart.

arbeitenden Industrie insgesamt 4529 Arbeitskräfte aus 125 verschiedenen Berufen¹⁶⁾ aufgrund von Neueinstellungen, Umsetzungen, Entlassungen oder Einsparungen betroffen. Der externe Arbeitsmarkt (außerhalb des Betriebes) und auch der interne Arbeitsmarkt (im Betrieb) werden im Falle technischer Änderungen zur Deckung des Bedarfs an Arbeitskräften herangezogen. In der Holzindustrie wurde ein großer Teil der Personalbewegungen über den internen Arbeitsmarkt abgewickelt. So kommen vom externen Arbeitsmarkt 959 Arbeitskräfte neu in den Betrieb, vom internen Arbeitsmarkt erfolgen 351 Umsetzungen in die von Änderungen betroffenen Bereiche, denen 781 Umsetzungen aus den betroffenen Bereichen und 140 Entlassungen aus dem Betrieb gegenüberstehen.

Die am häufigsten von Änderungen betroffenen Berufsordnungen und Berufsgruppen wurden nach Art der Personalbewegungen (Einstellungen, Umsetzungen, Ausscheiden von Arbeitskräften und Einsparungen) zusammengefaßt. Durch die Kombination der Angaben über Personalbewegungen mit den Arten

Tabelle 7: Berufstätigkeiten der eingestellten Arbeitskräfte, aufgeteilt nach der Art der Änderung (Holzverarbeitung 1971)

Änderungsart	Einstellungen										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzaufbereiter	3 Kfz-Führer	4 Kunststoffarbeiter	5 Warenmaler	6 Bürokräfte	7 Polsterer	8 Transportgerätekfhrer, Lagerverwalter 741/ 742/744	9 Technische Berufe	10 Sonstige	
	501/502	181	714	151	512	781	492		60/62		
01 Einrichtung neuer Betriebsteile	31	97	—	34	7	13	2	4	7	19	214
02 Neue Betriebsteile als Ersatz	168	31	—	—	10	18	24	4	1	31	287
03 Stilllegung von Betriebsteilen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
04 Verlagerung von Betriebsteilen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05 Primär neue Anlagen	14	10	—	20	21	—	1	—	—	1	67
06 Ersatz vorhandener Anlagen	7	16	—	—	4	—	—	1	—	—	28
07 Einführung der EDV	—	—	—	—	—	1	—	2	2	22	27
08 Stilllegung von Anlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
09 Primär neue Verfahren	8	4	—	—	—	—	3	1	—	—	16
10 Mechanisierung und Rationalisierung	8	2	20	—	1	—	6	—	—	—	37
11 Organisatorische Änderungen	15	18	—	—	—	7	8	20	4	—	72
12 Einsatz anderer Werkstoffe	—	—	—	6	—	—	—	3	—	—	9
13 Einsatz anderer Energie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	14	23	122	4	4	5	—	4	—	25	201
00 Sonstige	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt	265	201	142	64	47	44	44	39	14	99	959

und Gründen der technischen Änderungen erhält man Aussagen über vorherrschende Einflüsse auf einzelne Berufe.

3.7.5.2 *Tätigkeiten der eingestellten Arbeitskräfte* In der folgenden Übersicht sind die häufigsten Berufstätigkeiten der eingestellten Arbeitskräfte zusammen-

Einstellungen 100 % = 959 Arbeitskräfte				
Rang	Tätigkeitsbezeichnung	Berufsordnung/ Berufsgruppe	Arbeitskräfte	Anteil (%)
1	Tischler	501 und 502	265	27,6
2	Holzaufbereiter	181	201	21,0
3	Kfz-Führer	714	142	14,8
4	Kunststoffverarbeiter	151	64	6,7
5	Warenmaler	512	47	4,9
6	Polsterer	492	44	4,6
7	Bürokräfte	781	44	4,6
8	Transportgeräteleiter, Lagerverwalter und Transportarbeiter	741, 742 und 744	39	4,0
9	Technische Berufe	60 und 62	14	1,5
	Sonstige		99	10,3

In den untersuchten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie wurden im Jahr 1971 aufgrund technischer Änderungen 959 Arbeitskräfte eingestellt. 28% der eingestellten Arbeitskräfte (265 Personen) waren Tischler, von denen wieder fast zwei Drittel in Betriebsteile eingestellt wurden, die als Ersatz für alte Betriebsgebäude errichtet worden waren (Änderungsart 02).

Das kann aus Tabelle 7 abgelesen werden, die über die Art der technischen Änderung Auskunft gibt, für die die Arbeitskraft eingestellt wurde. Kombiniert man die Zahl der hauptsächlich betroffenen Berufe mit dem Grund für die Änderung (Tabelle 8), so sieht man zum Beispiel, daß Tischler hauptsächlich bei Kapazitätsausweitung (für 102 Tischler) eingestellt wurden. An zweiter Stelle der Neueinstellungen stehen die Holzaufbereiter (das sind vor allem Holzmaschinenbediener) mit 21 % aller Einstellungen (201 Arbeitskräfte). Fast 50% der Holzaufbereiter wurden in neuen Betriebsteilen (Änderungsart 01) eingesetzt (Tabelle 7). Die Einstellung dieser Arbeitskräfte wurde im wesentlichen mit Kapazitätsausweitung (Tabelle 8) begründet. Die untersuchten Betriebe der Holzverarbeitenden Industrie stellten 142 Kraftfahrer (15% aller neu eingestellten Arbeitskräfte) ein, was nach Angabe der Betriebe auf die zusätzliche Anschaffung von Kraftfahrzeugen, also auf die Ausweitung des betriebseigenen Transportwesens und dessen Maschinisierung zurückzuführen ist (Änderungsart 14 und 10). Kapazitätsausweitung und die Verbesserung der allgemeinen Wirtschaftlichkeit waren die vorherrschenden Gründe für die Einstellung von Kraftfahrern (Tabelle 8).

Tabelle 8: Berufstätigkeiten der eingestellten Arbeitskräfte nach dem Grund für die Änderung (Holzverarbeitung 1971)

Grund der Änderung	Einstellungen										
	1 Tischler	2 Holzaufbereiter	3 Kfz-Führer	4 Kunststoffverarbeiter	5 Warenmaler	6 Polsterer	7 Bürokräfte	8 Lagerverwalter Transportgeräteleiter Transportarbeiter	9 Technische Berufe	10 Sonstige	Gesamt
	501/502	181	714	151	512	492	781	741/ 742/744	60/62		
01 Kapazitätsausweitung	102	156	114	24	33	21	21	12	3	51	537
02 Ersatzbeschaffung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
03 Auftragsmangel	7	4	—	—	4	—	—	2	2	4	23
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	18	15	24	17	2	4	—	1	4	14	99
06 Speziell Senkung der Personalkosten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07 Arbeitskräftemangel	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
08 Unwirtschaftlichkeit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
09 Aufgabe von Produkten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 Neue Produkte	27	14	—	23	2	1	—	20	4	5	96
11 Qualitätsverbesserung	—	—	2	—	1	4	—	—	—	3	10
12 Raummangel	75	9	—	—	5	10	16	4	—	3	122
13 Beseitigung von negativen Einflußfaktoren	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
00 Sonstige	36	3	—	—	—	—	7	—	1	19	66
Insgesamt	265	201	142	64	47	44	44	39	14	99	959

3.7.5.3 Tätigkeiten der in den Bereich der Änderung umgesetzten Arbeitskräfte

Umsetzungen in den von Änderungen betroffenen Bereich können als Bedarf gedeutet werden, der jedoch vom Betrieb noch auf dem internen Arbeitsmarkt befriedigt wird. In der Holzverarbeitenden Industrie haben die Betriebe 351 Arbeitsplätze, neu besetzt, ohne dazu Arbeitskräfte einzustellen. Von diesen Arbeitsplätzen wurden 40% (das sind 149 Arbeitsplätze) mit Tischlern und 20% (das sind 69 Arbeitsplätze) mit Holzaufbereitern besetzt, wie die folgende Übersicht der häufigsten Tätigkeiten zeigt.

Umsetzungen in den Bereich 100 % = 351 Arbeitskräfte				
Rang	Tätigkeitsbezeichnung	Berufs- ordnung/ Berufsgruppe	Ar- beits- kräfte	Anteil (%)
1	Tischler	501	149	42,5
2	Holzaufbereiter	181	69	19,7
3	Kunststoffverarbeiter	151	20	5,7
4	Metallverformer (spanend)	221, 222, 224, 225	19	5,4
5	Warenmaler	512	19	5,4
6	Transportgeräteführer, Lagerverwalter und Transportarbeiter	744, 742, 741	15	4,3
7	Schweißer	241	12	3,4
8	Drahtverformer	212	10	2,8
9	Warenprüfer	521	5	1,4
	Sonstige		33	9,4

40% der Tischler und 17% der Holzaufbereiter wurden zur Besetzung von Arbeitsplätzen in neu errichteten Betriebsteilen benötigt (Änderungsart 01 in Tabelle 9).

Durch organisatorische Änderungen, zum Beispiel im Arbeitsablauf, ist die Umsetzung von 30% der Tischler (46 Arbeitskräfte) und von etwa 30 % der Holzaufbereiter (21 Arbeitskräfte) bedingt. Der Hauptgrund für die Umsetzung von Tischlern und Holzaufbereitern war 1971 die Kapazitätsausweitung der Betriebe (Tabelle 10).

Einstellungen und Umsetzungen beruhten in der Holzverarbeitenden Industrie im Jahre 1971 in großem Umfang auf konventionellen Änderungen, wie der Einrichtung vollkommen neuer Betriebsteile, der Neuerrichtung von Betriebsteilen (als Ersatz für veraltete Gebäude) und dem Einsatz zusätzlicher Anlagen und Maschinen, wie sie bereits im Betrieb vorhanden waren. Weitere wichtige Änderungen waren noch: Mechanisierung und Rationalisierung sowie organisatorische Änderungen im Betrieb. Der Einsatz anderer Werkstoffe (zum Beispiel der Übergang auf Holz-Kunststoffverbundstoffe oder der Einsatz von Kunststoffen allein) wirkte sich auf die Berufe der Holzverarbeitung über Zugänge in die betroffenen Abteilungen nur in sehr geringem Umfang aus. Wichtigste Begründung für die Neueinstellungen und für die Um-

setzungen in den Änderungsbereich war die Kapazitätsausweitung. Eine größere Anzahl von Personalmehrungen ist auch auf die Aufnahme neuer Produkte in das Fertigungsprogramm zurückzuführen. Für Änderungen, die mit dieser Begründung durchgeführt wurden, sind insgesamt 96 Arbeitskräfte neu eingestellt und 65 Arbeitskräfte in die Änderungsbereiche umgesetzt worden (Tabellen 8 und 10). Von diesen 161 Arbeitskräften waren 40% Tischler und Holzaufbereiter, etwa 25 % (42 Arbeitskräfte) waren Kunststoffverarbeiter. Wenn beim Einsatz von vollkommen neuen Anlagen, wie sie im Betrieb noch nicht vorhanden waren, neue Arbeitsplätze besetzt werden mußten (insgesamt waren 86 Arbeitsplätze wegen dieses Änderungstyps 05 zu besetzen), wurden etwa 50% dieser Arbeitsplätze mit Tischlern und Holzaufbereitern besetzt. Für vollkommen neue Verfahren in der Holzverarbeitung wurden insgesamt nur 27 Arbeitskräfte (Neueinstellungen und Umsetzungen) zusätzlich benötigt. Davon waren 19 Tischler und Holzaufbereiter.

3.7.5.4 Tätigkeiten der aus dem Bereich der Änderung heraus versetzten Arbeitskräfte

Die folgende Rangreihe der häufigsten Berufsklassen bei den Umsetzungen aus dem Bereich zeigt ein ähnliches Bild wie die Rangreihe der Neueinstellungen und der Umsetzungen in den Bereich.

Umsetzungen aus dem Bereich 100 % = 781 Arbeitskräfte				
Rang	Tätigkeitsbezeichnung	Berufs- ordnung/ Berufsgruppe	Ar- beits- kräfte	Anteil (%)
1	Tischler	501	277	35,5
2	Holzaufbereiter	181	191	24,5
3	Holzoberflächenveredler	513	129	16,5
4	Lager- und Transportarbeiter, Transportgeräteführer	744, 742	61	7,8
5	Warenmaler	512	37	4,7
6	Holzverformer	182	19	2,4
7	Warenaufmacher, Versandfertigmacher	522	17	2,2
8	Drahtverformer	212	15	1,9
9	Polsterer	492	8	1,0
	Sonstige		27	3,5

Die Aufteilung der Arbeitskräfte, die aus dem Bereich wegversetzt wurden, nach Arten (Tabelle 11) und Gründen (Tabelle 12) der Änderung läßt vermuten, daß Änderungen auch durchgeführt wurden, um Fachkräfte für andere Aufgaben frei zu bekommen. 781 Arbeitskräfte wurden 1971 von den untersuchten Betrieben aus dem Änderungsbereich in andere Bereiche versetzt. Die Umsetzung von 40% (115 Arbeitskräfte) der Tischler aus dem Änderungsbereich war bedingt durch die Änderungsart 09 – Einführung neuer Erzeugungsprozesse – Für 60% der umgesetzten Tischler wurde dabei als Ursache die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und für 13% der umgesetzten Tischler eine Kapazitätsausweitung angegeben (Tabelle 12). Bei der Umsetzung von Holzauf-

Tabelle 9: Berufstätigkeiten der in den Änderungsbereich umgesetzten Arbeitskräfte nach der Art der Änderung

Änderungsart	Umsetzungen in den Bereich										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzaufbereiter	3 Kunststoffverarbeiter	4 Metallverformer	5 Warenmaler	6 Lagerarbeiter u. Transportgerätführer	7 Schreiner	8 Drahtverformer	9 Warenprüfer	10 Sonstige	
	501	181	151	221/222/224/225	512	741/742/744	241	212	521		
01 Einrichtung neuer Betriebsteile	60	12	12	19	9	1	12	–	–	12	137
02 Neue Betriebsteile als Ersatz	8	5	–	–	4	2	–	–	5	3	26
03 Stilllegung von Betriebsteilen	–	–	–	–	–	–	–	10	–	–	10
04 Verlagerung von Betriebsteilen	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	3
05 Primär neue Anlagen	6	8	–	–	3	–	–	–	–	2	19
06 Ersatz vorhandener Anlagen	–	10	–	–	–	–	–	–	–	3	13
07 Einführung der EDV	–	–	–	–	–	2	–	–	–	6	8
08 Stilllegung von Anlagen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
09 Primär neue Verfahren	6	1	2	–	2	–	–	–	–	–	11
10 Mechanisierung und Rationalisierung	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2
11 Organisatorische Änderungen	46	21	–	–	–	10	–	–	–	3	80
12 Einsatz anderer Werkstoffe	–	6	6	–	–	–	–	–	–	–	12
13 Einsatz anderer Energie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	22	3	–	–	–	1	–	–	–	4	30
00 Sonstige	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Insgesamt	149	69	20	19	19	15	12	10	5	33	351

Tabelle 10: Berufstätigkeiten der in den Änderungsbereich umgesetzten Arbeitskräfte, aufgeteilt nach dem Grund der Änderung

Grund der Änderung	Umsetzungen in den Bereich										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzaufbereiter	3 Kunststoffverarbeiter	4 Metallverformer	5 Warenmaler	6 Lagerarbeiter u. Transportgerätführer	7 Schweißer	8 Drahtverformer	9 Warenprüfer	10 Sonstige	
	501	181	151	221/222/224/225	512	741/742/744	241	212	521		
01 Kapazitätsausweitung	115	50	–	–	13	3	–	–	–	13	194
02 Ersatzbeschaffung	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	3
03 Auftragsmangel	–	–	–	19	–	–	12	–	–	1	32
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	14	4	1	–	3	–	–	–	5	10	37
06 Speziell Senkung der Personalkosten	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
07 Arbeitskräftemangel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
08 Unwirtschaftlichkeit	–	–	–	–	–	–	–	10	–	–	10
09 Aufgabe von Produkten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10 Neue Produkte	13	12	19	–	3	11	–	–	–	7	65
11 Qualitätsverbesserung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12 Raummangel	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
13 Beseitigung von negativen Einflussfaktoren	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
00 Sonstige	5	–	–	–	–	–	–	–	–	2	7
Insgesamt	149	69	20	19	19	15	12	10	5	33	351

Tabelle 11: Berufstätigkeiten der aus dem Bereich umgesetzten Arbeitskräfte nach der Art der Änderung

Änderungsart	Umsetzungen aus dem Bereich										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzauf- bereiter	3 Holz- ober- flächen- veredler	4 Lagerarb. u. Trans- portge- rätEFührer	5 Waren- maler	6 Holzver- former	7 Waren- auf- macher, Versand- fertig- macher	8 Draht- ver- former	9 Polsterer	10 Sonstige	
	501	181	513	744/742	512	182	522	212	492		
01 Einrichtung neuer Betriebsteile	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2
02 Neue Betriebsteile als Ersatz	–	39	–	4	–	–	7	–	–	3	53
03 Stilllegung von Betriebsteilen	38	25	116	7	2	3	–	15	–	–	206
04 Verlagerung von Betriebsteilen	37	4	–	–	–	2	–	–	–	3	46
05 Primär neue Anlagen	30	24	5	11	1	–	2	–	4	–	77
06 Ersatz vorhandener Anlagen	5	24	3	6	13	–	–	–	3	6	60
07 Einführung der EDV	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2	4
08 Stilllegung von Anlagen	–	13	–	–	3	–	–	–	–	–	16
09 Primär neue Verfahren	115	8	1	20	–	–	6	–	–	–	150
10 Mechanisierung und Rationalisierung	14	36	–	8	10	1	2	–	–	3	74
11 Organisatorische Änderungen	5	–	–	–	–	–	–	–	–	9	14
12 Einsatz anderer Werkstoffe	–	6	–	–	–	13	–	–	–	–	19
13 Einsatz anderer Energie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	33	12	4	3	6	–	–	–	1	–	59
00 Sonstige	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Insgesamt	277	191	129	61	37	19	17	15	8	27	781

Tabelle 12: Berufstätigkeiten der aus dem Bereich umgesetzten Arbeitskräfte nach dem Grund der Änderung

Grund der Änderung	Umsetzungen aus dem Bereich										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzauf- bereiter	3 Holz- ober- flächen- veredler	4 Lagerarb. u. Trans- portge- rätEFührer	5 Waren- maler	6 Holzver- former	7 Waren- auf- macher, Versand- fertig- macher	8 Draht- ver- former	9 Polsterer	10 Sonstige	
	501	181	513	744/742	512	182	522	212	492		
01 Kapazitätsausweitung	36	50	34	11	16	–	2	–	1	2	152
02 Ersatzbeschaffung	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
03 Auftragsmangel	4	19	7	12	3	–	–	–	–	–	45
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	164	58	86	6	8	9	15	–	7	15	368
06 Speziell Senkung der Personalkosten	13	13	–	11	–	1	–	–	–	6	44
07 Arbeitskräftemangel	–	7	–	3	6	–	–	–	–	–	16
08 Unwirtschaftlichkeit	56	13	–	2	–	2	–	15	–	3	91
09 Aufgabe von Produkten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
10 Neue Produkte	–	–	–	15	–	4	–	–	–	–	19
11 Qualitätsverbesserung	2	–	2	–	4	–	–	–	–	–	8
12 Raummangel	–	25	–	–	–	–	–	–	–	–	25
13 Beseitigung von negativen Einflußfaktoren	2	5	–	1	–	–	–	–	–	–	8
00 Sonstige	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	3
Insgesamt	277	191	129	61	37	19	17	15	8	27	781

bereitem dominiert keine Änderungsart (Tabelle 11, Spalte 2). Von den 191 umgesetzten Holzaufbereitern wurden 20% umgesetzt, weil in den als Ersatz für alte Gebäude errichteten Werkstätten (Änderungsart 02) gleichzeitig rationeller gefertigt wurde. 19% der umgesetzten Holzaufbereiter aus dem Bereich der Änderung wurden wegen Rationalisierung und Mechanisierung eingespart (Änderungsart 10) und je 13% wurden von der Stilllegung von Betriebsteilen (03), von der Einführung vollkommen neuer Anlagen (05) und vom Ersatz vorhandener Anlagen durch modernere (06) betroffen.

Von den umgesetzten 129 Holzoberflächenveredlern (Tabelle 11, Spalte 3) wurden 90% infolge von Stilllegungen von Abteilungen (03) umgesetzt. Das waren hauptsächlich Abteilungen der Oberflächenbehandlung. Zwei Drittel der Holzoberflächenveredler waren mit der Begründung „Verbesserung der allgemeinen Wirtschaftlichkeit“ umgesetzt worden.

60% der insgesamt aus dem Bereich wegversetzten Arbeitskräfte sind Tischler und Holzaufbereiter. Keine der Änderungsarten, die die Umsetzungen vorwiegend bewirkten (primär die Einführung neuer Anlagen und Verfahren, Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile und Stilllegung von Anlagen und Maschinen), lassen jedoch den Schluß zu, daß diese Arbeitskräfte vollkommen überflüssig geworden waren. Vor allem bei den Änderungsarten — primär neue Anlagen und Verfahren — liegt der Schluß nahe, daß die handwerklichen Fähigkeiten dieser Arbeitskräfte durch Maschinen und Prozesse übernommen wurden, um diese Arbeitskräfte an anderer Stelle der Fertigung, wo ihre Qualifikationen nicht durch Maschinen ersetzt werden konnten, wirtschaftlicher und vollwertiger einzusetzen. In der Erhebung konnte allerdings nach dem Verbleib dieser Arbeitskräfte und ihrer neuen Tätigkeit nicht weiter gefragt werden. Daher können über die neuen Tätigkeits- und Aufgabengebiete nur Vermutungen angestellt werden. So liegt es zum Beispiel nahe anzunehmen, daß Tischler und qualifizierte Holzaufbereiter für Reparaturen und Sonderanfertigungen sowie für Einrichtertätigkeiten eingesetzt worden sind. Die Umsetzung der Holzoberflächenveredler ist vor allem auf die Einführung neuer Maschinen und Anlagen (Beschichtungsanlagen, Lackieranlagen und Kantenbeschichtungsmaschinen) zurückzuführen. Hier werden Tätigkeiten, die früher von Fachkräften ausgeführt wurden, in großem Umfang von Maschinen übernommen.

3.7.5.5 Tätigkeiten ausgeschiedener Arbeitskräfte

Die folgende Rangreihe der Berufe der ausscheidenden Arbeitskräfte zeigt eine Verschiebung in der Reihenfolge gegenüber den anderen Personalbewegungen.

Während bisher an erster Stelle immer die Tischler standen, sind es hier die Holzaufbereiter. Aus der Rangfolge und aus den Häufigkeiten der ausscheidenden Arbeitskräfte in Verbindung mit den Änderungsarten und den Änderungsgründen (Tabellen 13 und 14) erkennt man, daß 70 % der Holzaufbereiter (32 Arbeitskräfte) ausschieden, weil Betriebsteile verlagert wurden. Oberflächenveredler wurden zu mehr als 80 % (20 Arbeitskräfte) zum Ausscheiden gezwungen, weil Betriebsabteilungen stillgelegt wurden. Die Betriebe bezogen in stärkerem Umfang bereits beschichtete Platten und verarbeiteten diese dann wei-

ter. Die Tätigkeit „Oberflächenbearbeiten“ im holzverarbeitenden Betrieb wich zurück. Die geringe Anzahl ausscheidender Tischler verteilte sich auf mehrere Änderungsarten. 33 Holzaufbereiter schieden wegen technischer Änderungen aus, für die als Grund „Kapazitätsausweitung“ angegeben wird (Tabelle 14). Die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit hat das Ausscheiden von 80 % aller Holzoberflächenveredler (20 Arbeitskräfte) zur Folge.

Ausscheidende Arbeitskräfte aus dem Betrieb 100 % = 140 Arbeitskräfte				
Rang	Tätigkeitsbezeichnung	Berufsordnung/ Berufsgruppe	Arbeitskräfte	Anteil (%)
1	Holzaufbereiter	181	47	33,6
2	Holzoberflächenveredler	513	24	17,1
3	Lager- und Transportarbeiter	744	20	14,3
4	Tischler	501	17	12,1
5	Bürokräfte	781	10	7,1
6	Holzverformer	182	7	5,0
7	Drahtverformer	212	5	3,6
8	Buchhalter	772	3	2,1
9	DV-Fachkräfte	774	3	2,1
	Sonstige		4	3,0

3.7.5.6 Eingesparte Tätigkeiten

Wenn keine technischen oder organisatorischen Änderungen in den untersuchten Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie durchgeführt worden wären, wären in diesen Betrieben im Jahre 1971 rund 2300 Arbeitskräfte mehr benötigt worden. Davon wären, wie die folgende Übersicht zeigt, 37 % Tischler, 28 % Holzaufbereiter und 9% Lager- und Transportarbeiter gewesen.

Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte 100 % = 2298 Arbeitskräfte				
Rang	Tätigkeitsbezeichnung	Berufsordnung/ Berufsgruppe	Arbeitskräfte	Anteil (%)
1	Tischler	501 und 502	844	36,7
2	Holzaufbereiter	181	635	27,6
3	Lager- und Transportarbeiter, Transportgeräteführer	742, 744	208	9,1
4	Malер und Warenmalер	511, 512	121	5,3
5	Holzoberflächenveredler	513	72	3,1
6	Bürokräfte	781	69	3,0
7	Polsterer	492	61	2,7
8	Warenaufmacher, Versandfertigmacher	522	46	2,0
9	Kfz-Führer	714	37	1,6
	Sonstige		205	8,9

Tabelle 13: Berufstätigkeiten der ausscheidenden Arbeitskräfte, aufgeteilt nach der Art der Änderung

Änderungsart	Ausscheidende Arbeitskräfte										Gesamt
	1 Holzauf- bereiter	2 Holz- ober- flächen- veredler	3 Lager- u. Trans- port- arbeiter	4 Tischler	5 Büro- kräfte	6 Holzver- former	7 Draht- ver- former	8 Buch- halter	9 DV- Fach- kräfte	10 Sonstige	
	181	513	744	501	781	182	212	772	774		
01 Einrichtung neuer Betriebsteile	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
02 Neue Betriebsteile als Ersatz	1	4	–	1	–	–	–	–	–	1	7
03 Stilllegung von Betriebsteilen	6	20	–	7	7	–	5	–	–	–	45
04 Verlagerung von Betriebsteilen	32	–	–	3	–	7	–	–	3	1	46
05 Primär neue Anlagen	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5
06 Ersatz vorhandener Anlagen	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3
07 Einführung der EDV	–	–	–	1	3	–	–	3	–	–	7
08 Stilllegung von Anlagen	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
09 Primär neue Verfahren	–	–	19	–	–	–	–	–	–	–	19
10 Mechanisierung und Rationalisierung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11 Organisatorische Änderungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12 Einsatz anderer Werkstoffe	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13 Einsatz anderer Energie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
00 Sonstige	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Insgesamt	47	24	20	17	10	7	5	3	3	4	140

Tabelle 14: Berufstätigkeiten der ausscheidenden Arbeitskräfte nach dem Grund der Änderung

Grund der Änderung	Ausscheidende Arbeitskräfte										Gesamt
	1 Holzauf- bereiter	2 Holz- ober- flächen- veredler	3 Lager- u. Trans- port- arbeiter	4 Tischler	5 Büro- kräfte	6 Holzver- former	7 Draht- ver- former	8 Buch- halter	9 DV- Fach- kräfte	10 Sonstige	
	181	513	744	501	781	182	212	772	774		
01 Kapazitätsausweitung	33	–	1	4	–	–	–	–	–	2	40
02 Ersatzbeschaffung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
03 Auftragsmangel	5	–	19	7	7	–	–	–	–	–	38
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	6	20	–	6	3	–	–	3	3	2	43
06 Speziell Senkung der Personalkosten	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
07 Arbeitskräftemangel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
08 Unwirtschaftlichkeit	–	–	–	–	–	7	5	–	–	–	12
09 Aufgabe von Produkten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10 Neue Produkte	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11 Qualitätsverbesserung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12 Raummangel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13 Beseitigung von negativen Einflussfaktoren	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
00 Sonstige	1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Insgesamt	47	24	20	17	10	7	5	3	3	4	140

In Tabelle 15 werden die fiktiv eingesparten Arbeitskräfte mit der Änderungsart kombiniert. Man erkennt: Von den in der Erhebung erfaßten „fiktiv eingesparten“ 844 Tischlern (1. Spalte) wurden 24% durch die Einführung vollkommen neuer Maschinen (05), 20% durch organisatorische Änderungen (11), 18% durch die Einführung anderer Erzeugungsprozesse (09) und etwa 16% durch zusätzliche Maschinen und Anlagen (14) eingespart. Die Einsparungen bei den Holzaufbereitern (2. Spalte) sind in 30% aller Fälle auf den Ersatz vorhandener Anlagen durch verbesserte Ausführungen, in 24% aller Fälle durch den Aufbau und die Einrichtung neuer Betriebsteile (02) und in 10% aller Fälle auf Mechanisierung und Rationalisierung durch Zusatzgeräte an den Maschinen (10) zurückzuführen. Von den 208 zusätzlich benötigten Lager- und Transportarbeitern (3. Spalte) wurden 32% durch organisatorische Änderungen (11), 21% durch Mechanisierung und Rationalisierung (10) und 13% durch den Aufbau und die Einrichtung neuer Betriebsteile als Ersatz für bereits vorhandene Betriebsteile (02) nicht mehr benötigt. Bei mehr als 50% der fiktiv eingesparten Tischler wurde Kapazitätsausweitung und für fast ein Drittel der eingesparten Tischler Verbesserungen der allgemeinen Wirtschaftlichkeit als Änderungsgrund angegeben. Ähnliche Verhältnisse liegen bei allen anderen Berufsordnungen vor (Tabelle 16).

4. Zusammenhänge zwischen Kenngrößen der Personalbewegungen

4.1 Zweck der Analyse

In der Untersuchung soll festgestellt werden, ob sich typische Zusammenhänge zwischen den Kenngrößen

der Personalbewegung ergeben. Von einem Zusammenhang kann man sprechen, wenn eine Kenngröße, aufgetragen über der erfaßten Betriebe, konstant bleibt. Voraussetzung hierfür ist, daß die jeweiligen Kennzahlen der Betriebe nach einer rein zufälligen Folge, und nicht nach der Größe der Betriebe, der Investition oder einer sonstigen Reihe gegliedert, aufbereitet werden.

Zudem soll hier festgestellt werden, ob nicht eine wesentlich geringere Anzahl von Betrieben ausreicht, um allgemein gültige Werte für Personalbewegungen zu bekommen.

4.2 Art der Auswertung

Die Erhebungsbögen wurden in der Reihenfolge ihres Eintreffens durchnummeriert¹⁷⁾ und in Gruppen zu je 20 Betrieben zusammengefaßt. Die Daten der kunststoffverarbeitenden Industrie werden vergleichsweise dargestellt. Die Werte der Personalbewegungen nach Tabelle 17 werden in den Abbildungen 2 bis 8 graphisch dargestellt.

4.3 Interpretation

Hier sollen in erster Linie die Werte für die holzverarbeitende Industrie besprochen werden, nachdem die Daten für die kunststoffverarbeitende Industrie bereits behandelt wurden¹⁸⁾.

¹⁷⁾ Die Erhebungsbögen aus der kunststoffverarbeitenden Industrie bekamen dabei die Nummern 1 bis 205, die der holzverarbeitenden Industrie die Nummern 206 bis 447. Betriebe mit falscher Wirtschaftszweignummer und mit weniger als 20 Beschäftigten wurden aussortiert. In der holzverarbeitenden Industrie fielen 24 Betriebe von 241 aus. Somit sind in der Erhebung 217 Betriebe mit 55 991 Beschäftigten erfaßt worden.

¹⁸⁾ Siehe MittAB 1972, H. 1, S. 51-57.

Tabelle 15: Berufstätigkeiten der fiktiv eingesparten Arbeitskräfte nach der Art der Änderung

Änderungsart	Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte										Gesamt
	1 Tischler	2 Holzaufbereiter	3 Lagerarbeiter u. Transportgeräteführer	4 Maler u. Warenmaler	5 Holzoberflächenveredler	6 Bürokräfte	7 Polsterer	8 Warenaufmacher, Versandfertigmacher	9 Kfz-Führer	10 Sonstige	
	501/502	181	744/742	511/512	513	781	492	522	714		
01 Einrichtung neuer Betriebsteile	—	—	—	3	—	—	—	—	—	6	9
02 Neue Betriebsteile als Ersatz	89	151	28	6	30	—	1	8	4	14	331
03 Stilllegung von Betriebsteilen	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	8
04 Verlagerung von Betriebsteilen	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
05 Primär neue Anlagen	199	29	19	7	24	1	12	27	—	12	330
06 Ersatz vorhandener Anlagen	55	193	9	60	11	1	25	2	2	18	376
07 Einführung der EDV	—	—	—	—	—	49	—	—	—	54	103
08 Stilllegung von Anlagen	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	14
09 Primär neue Verfahren	150	20	20	3	1	—	—	6	—	—	200
10 Mechanisierung und Rationalisierung	42	112	44	2	1	—	7	3	30	18	259
11 Organisatorische Änderungen	162	45	67	17	—	10	10	—	—	37	348
12 Einsatz anderer Werkstoffe	6	16	—	1	—	—	—	—	—	32	55
13 Einsatz anderer Energie	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	132	55	21	22	5	—	6	—	—	13	254
00 Sonstige	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Insgesamt	844	635	208	121	72	69	61	46	37	205	2298

Tabelle 16: Berufstätigkeiten der fiktiv eingesparten Arbeitskräfte nach dem Grund der Änderung

Grund der Änderung	Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte										
	1 Tischler 501/502	2 Holzauf- bereiter 181	3 Lagerarb. u. Trans- portge- rätelführer 744/742	4 Maler u. Waren- maler 511/512	5 Holz- ober- flächen- veredler 513	6 Büro- kräfte 781	7 Polsterer 492	8 Waren- auf- macher, Versand- fertig- macher 522	9 Kfz- Führer 714	10 Sonstige	Gesamt
01 Kapazitätsausweitung	467	334	52	63	14	4	4	28	–	48	1014
02 Ersatzbeschaffung	4	26	–	–	–	–	–	–	–	1	31
03 Auftragsmangel	14	23	–	–	–	8	–	–	–	1	46
04 Augenblickliche konjunkturelle Lage	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
05 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	275	185	46	46	10	30	51	17	35	91	786
06 Speziell Senkung der Personalkosten	11	16	11	–	–	–	2	1	–	7	48
07 Arbeitskräftemangel	4	3	1	3	–	3	2	–	–	7	23
08 Unwirtschaftlichkeit	3	4	4	–	–	–	–	–	–	–	11
09 Aufgabe von Produkten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
10 Neue Produkte	8	1	66	–	18	–	–	–	–	32	125
11 Qualitätsverbesserung	5	5	–	8	2	2	2	–	–	1	25
12 Raummangel	6	27	24	–	–	–	–	–	2	2	61
13 Beseitigung von negativen Einflußfaktoren	10	6	3	1	–	–	–	–	–	3	23
00 Sonstige	37	5	1	–	27	22	–	–	–	11	103
Insgesamt	844	635	208	121	72	69	61	46	37	205	2298

In Abbildung 2 ist das Verhältnis der Beschäftigten in der betroffenen Abteilung (BA_{bt}) zu den Gesamtbeschäftigten (B_{ges}) bzw. zu den Beschäftigten, die direkt im Industriezweig Holzverarbeitung (BJZ) tätig sind, über der Anzahl der erfaßten Betriebe dargestellt.

Die Kurven verlaufen nahezu parallel. Die Verhältnisse BA_{bt} / B_{ges} und BJZ bleiben relativ konstant. Das heißt, daß für die Holzverarbeitung (ebenso wie für die Kunststoffverarbeitung) nach Untersuchung relativ weniger Betriebe eine Aussage über den Anteil der von Änderungen berührten Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten gemacht werden kann.

In Abbildung 3 sind die Neueinstellungen — bezogen auf verschiedene Beschäftigungsgruppen — über der Zahl der erfaßten Betriebe aufgetragen.

Die beiden Kurven 1 und 2 laufen ohne große Schwankungen auf den Wert 1,7% bzw. 1,8% zu. Sie können als relativ stabil angesehen werden.

Bei den Umsetzungen in den Bereich der technischen Änderung, Bild 4, treten Schwankungen auf. Die Endwerte für Kurve 1 und 2 pendeln sich zwischen 0,6 % und 0,7% ein. Kurve 3 unterliegt größeren Schwankungen. Eine Stabilisierung deutet sich zwar an, ist aber nicht sicher vorherzusehen. In Abbildung 5 sind die Umsetzungen aus dem Bereich, bezogen auf die Zahl der Beschäftigten, als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe dargestellt.

Hier schwanken die Kurven erheblich zwischen 0,7% und 1,5 % mit dem Endwert von 1,4 % bei Kurve 1 und zwischen 0,7% und 1,6% mit dem Endwert von 1,5% bei Kurve 2. Ab etwa 100 Betrieben scheinen sie sich zu stabilisieren. Die Kurve für die Austritte aus dem Betrieb zeigt zunächst eine leichte Abnahme, wie aus Bild 6 hervorgeht. Im Durchschnitt kann mit einem Endwert von 0,25 % bzw. 0,26 % gerechnet werden.

Die Anzahl der fiktiv notwendigen Arbeitskräfte, bezogen auf die Beschäftigten (B_{ges} bzw. B_{JZ}), ist nahezu konstant (Bild 7). Die Endwerte liegen bei 4 %.

Die Kurve 3 läuft, abgesehen von den Anfangswerten, gleichmäßig auf einen Wert von 14% hin.

Der Zuwachs an Beschäftigten, d. h. die Differenz aus Neueinstellungen in den und Austritten aus dem Betrieb, bezogen auf Beschäftigte (B_{ges}, B_{JZ} und B_{Abt}), ist in Bild 8 dargestellt.

Der Zuwachs nach der Erfassung von 217 Betrieben liegt bei 1,5% (Kurve 1) und ist sehr stabil, während Kurve 3, ähnlich wie bei den anderen Abbildungen, größere Schwankungen aufweist.

Vergleicht man die Kurven untereinander, so kann man feststellen, daß bei den Umsetzungen etwa doppelt so viele Arbeitskräfte aus dem Bereich der technischen Änderung als in den Bereich kamen (Bild 4 und Bild 5). Vergleicht man die Austritte (Bild 6) mit den Umsetzungen aus dem Bereich (Bild 5), so ergibt sich ein Verhältnis von Umgesetzten aus dem Bereich (U_a) zu den Austritten (A) von etwa fünf zu eins.

Bild 2:
Beschäftigte in der betroffenen Abteilung (B_{abt}) bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

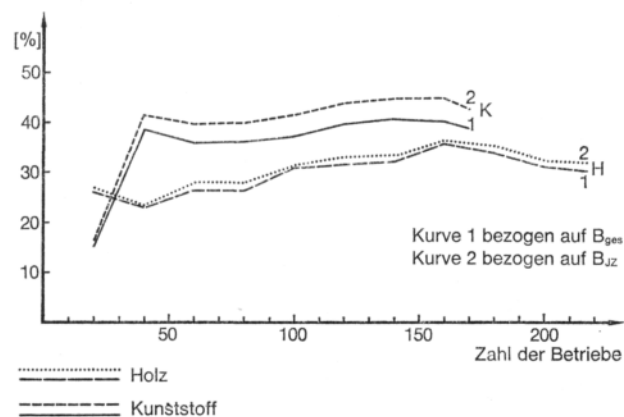


Bild 3:
Neueinstellungen bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

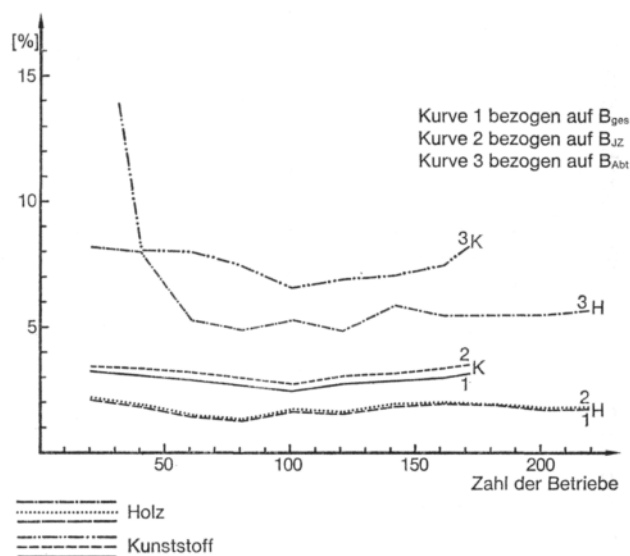
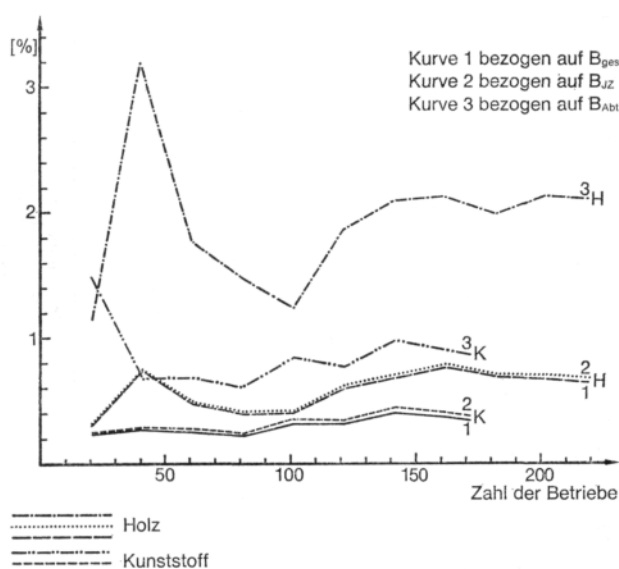


Bild 4:
Umsetzungen in den Bereich bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe



Durch technische Änderungen wurden Arbeitskräfte auch real eingespart. Sie schieden jedoch nicht aus dem Betrieb aus, sondern wurden überwiegend in anderen Abteilungen wieder eingesetzt.

Aus Bild 3 und 6 geht hervor, daß etwa siebenmal soviel Arbeitskräfte in die Betriebe aufgrund der technischen Änderungen eintraten als ausschieden.

Vergleicht man die Kurven der untersuchten Betriebe der Holzverarbeitung mit denen der Kunststoffverarbeitung, so läßt sich folgendes sagen:

Die untersuchten Betriebe der Holzverarbeitung haben nur die Hälfte an Neueinstellungen und Austritten der Kunststoffverarbeitung zu verzeichnen, während die Umsetzungen knapp doppelt so häufig sind. Aus Bild 2 geht hervor, daß in Betrieben der Stichprobe der kunststoffverarbeitenden Industrie etwa die doppelte Anzahl von Arbeitskräften in Abteilungen beschäftigt ist, die anderen Industriezweigen angehören, als in der holzverarbeitenden Industrie.

Art der Personalbewegung		Bezogen auf die Beschäftigten in den untersuchten Betrieben		Verhältnis Holzverarbeitung zu Kunststoffverarbeitung
		Holzverarbeitung	Kunststoffverarbeitung	
Einstellungen	E	1,7 %	3,1 %	1 : 2
Umsetzungen in den Bereich	U_i	0,6 %	0,3 %	2 : 1
Umsetzungen aus dem Bereich	U_a	1,4 %	0,9 %	3 : 2
Umsetzungen ges.	U	2,0 %	1,2 %	2 : 1
Austritte	A	0,25 %	0,5 %	1 : 2
Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte	B_f	4,1 %	3,8 %	1 : 1
Zuwachs (E-A)	Z	1,5 %	2,7 %	1 : 2
Umsetzungen in den Bereich zu Umsetzungen aus dem Bereich	$U_i : U_a$	1 : 2	1 : 3	
Austritte zu Umsetzungen aus dem Bereich	$A : U_a$	1 : 5	1 : 2	
Austritte zu Einstellungen	$A : E$	1 : 7	1 : 6	

Sieht man von den Anfangswerten in den graphischen Darstellungen ab, so kann behauptet werden, daß die Kurven 1 und 2 in den Abbildungen 2 bis 8 bei wachsender Anzahl von Betrieben bald stabil werden und dann stabil bleiben.

4.4 Kennzahlen der Personalbewegung

Durch Bildung von Relationen zwischen den Personalbewegungsdaten wird versucht, Kennzahlen zu erhalten, die sich entweder in typischer Weise ändern (z. B. in Abhängigkeit der Anzahl der Beschäftigten u. ä.) oder unabhängig von der Zahl der erfaßten Betriebe konstant bleiben.

Tabelle 17:
Personalbewegungen in Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1970

Gruppe	Erhebung lfd. Nr.	Zahl der Betriebe	Zahl der Beschäftigten			Verhältnis		E			U _i			U _a			A			B _f			Z								
			B _{ges}	BJZ	BAbt	BAbt	BAbt	Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf							
						B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ		B _{ges}	BJZ	B _{ges}	BJZ				
I	1-25	20	7 135	6 772	1 030	15,3	16,1	230	3,2	3,4	21,1	16	0,22	0,24	1,47	65	0,91	0,96	5,96	32	0,45	0,47	2,94	131	1,8	1,9	12,0	198	2,8	2,9	18,2
II	1-54	40	12 985	12 100	5 014	38,6	41,4	402	3,1	3,3	8,0	34	0,26	0,28	0,68	88	0,68	0,73	1,76	42	0,32	0,35	0,84	373	2,9	3,1	7,4	360	2,8	3,0	7,2
III	1-79	60	15 791	14 319	5 670	35,9	39,6	448	2,8	3,1	7,9	38	0,24	0,27	0,67	108	0,68	0,75	1,90	47	0,30	0,33	0,83	475	3,0	3,3	8,4	401	2,5	2,8	7,1
IV	1-102	80	17 530	15 974	6 360	36,3	39,8	469	2,7	2,9	7,4	38	0,21	0,24	0,60	128	0,73	0,80	2,01	63	0,36	0,39	0,99	557	3,2	3,5	8,8	406	2,3	2,5	6,4
V	1-127	100	20 117	18 043	7 479	37,2	41,5	491	2,4	2,7	6,6	62	0,31	0,34	0,83	138	0,69	0,76	1,85	101	0,50	0,56	1,35	658	3,3	3,6	8,8	390	1,9	2,2	5,2
VI	1-147	120	21 627	19 545	8 559	39,6	43,8	587	2,7	3,0	6,9	65	0,30	0,33	0,76	140	0,65	0,72	1,64	101	0,47	0,52	1,18	784	3,6	4,0	9,2	486	2,2	2,5	5,7
VII	1-173	140	23 288	21 198	9 476	40,7	44,7	663	2,8	3,1	7,0	91	0,39	0,43	0,96	177	0,76	0,83	1,87	106	0,46	0,50	1,12	935	4,0	4,4	9,9	557	2,4	2,6	5,9
VIII	1-195	160	25 810	23 156	10 380	40,2	44,8	771	3,0	3,3	7,4	92	0,36	0,40	0,89	206	0,80	0,89	1,98	108	0,42	0,47	1,04	1 024	4,0	4,4	9,9	663	2,6	2,9	6,4
IX	1-205	170	27 973	25 317	10 802	38,6	42,7	877	3,1	3,4	8,1	92	0,33	0,36	0,85	240	0,86	0,95	2,22	136	0,49	0,54	1,26	1 072	3,8	4,2	9,9	741	2,6	2,9	6,9

Personalbewegungen in Betrieben der holzverarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1971

I	206-225	20	2 035	1 977	530	26,0	26,8	43	2,1	2,2	8,1	6	0,29	0,30	1,13	16	0,79	0,81	3,02	8	0,39	0,40	1,51	76	3,7	3,8	14,3	35	1,7	1,8	6,6
II	206-245	40	6 051	5 961	1 390	23,1	23,4	111	1,8	1,9	8,0	44	0,73	0,74	3,15	68	1,12	1,14	4,87	45	0,74	0,75	3,22	330	5,5	5,5	23,6	66	1,1	1,1	4,7
III	206-267	60	10 775	10 225	2 845	26,4	27,8	150	1,4	1,5	5,3	50	0,46	0,49	1,76	85	0,79	0,83	2,99	45	0,42	0,44	1,58	502	4,7	4,9	17,6	105	1,0	1,0	3,7
IV	206-291	80	14 731	13 960	3 901	26,5	27,9	190	1,3	1,4	4,9	57	0,39	0,41	1,46	103	0,70	0,74	2,64	45	0,31	0,32	1,15	564	3,8	4,0	14,4	145	1,0	1,0	3,7
V	206-314	100	21 371	20 386	6 600	30,9	32,4	348	1,6	1,7	5,3	84	0,39	0,41	1,27	266	1,24	1,30	4,03	83	0,39	0,41	1,26	867	4,1	4,3	13,1	265	1,2	1,3	4,0
VI	206-334	120	26 693	25 563	8 446	31,6	33,0	407	1,5	1,6	4,8	155	0,58	0,61	1,84	336	1,26	1,31	3,98	90	0,34	0,35	1,07	1 203	4,5	4,7	14,2	317	1,2	1,2	3,7
VII	206-357	140	31 455	30 141	10 074	32,0	33,4	585	1,9	1,9	5,8	208	0,66	0,69	2,06	438	1,39	1,45	4,35	120	0,38	0,40	1,19	1 391	4,4	4,6	13,8	465	1,5	1,5	4,6
VIII	206-386	160	39 409	38 085	13 993	35,5	36,7	757	1,9	2,0	5,4	293	0,74	0,77	2,09	598	1,52	1,57	4,27	130	0,33	0,34	0,93	1 895	4,8	5,0	13,5	627	1,6	1,6	4,5
IX	206-407	180	44 539	43 118	15 092	33,9	35,0	817	1,8	1,9	5,4	296	0,66	0,69	1,96	612	1,37	1,42	4,06	130	0,29	0,30	0,86	1 990	4,5	4,6	13,2	687	1,6	1,6	4,6
X	206-429	200	51 823	49 489	16 143	31,2	32,6	884	1,7	1,8	5,5	339	0,65	0,69	2,10	744	1,44	1,50	4,61	130	0,25	0,26	0,81	2 202	4,2	4,4	13,6	754	1,5	1,5	4,7
XI	206-447	217	55 991	53 186	16 925	30,2	31,8	959	1,7	1,9	5,7	351	0,63	0,66	2,07	781	1,39	1,47	4,61	140	0,25	0,26	0,83	2 298	4,1	4,3	13,6	819	1,5	1,5	4,8

Begriffserklärung

B_{ges} sind die im Industriezweig insgesamt Beschäftigten
 BJZ sind die im Industriezweig direkt, d. h. hier z. B. im Industriezweig Holzverarbeitung
 nur in der Holzverarbeitung, beschäftigten Arbeitskräfte
 BAbt sind die Beschäftigten in der von der Änderung betroffenen Abteilung
 E sind die Neueinstellungen in den Betrieb

U_i sind die Umsetzungen in die von der Änderung betroffene Abteilung
 U_a sind die Umsetzungen aus der von der Änderung betroffenen Abteilung
 A sind die Austritte aus dem Betrieb
 B_f sind die fiktiv eingesparten Arbeitskräfte
 Z ist die Differenz aus Neueinstellungen und Austritten

Z = E - A

Bild 2:
Beschäftigte in der betroffenen Abteilung (B_{abt}) bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

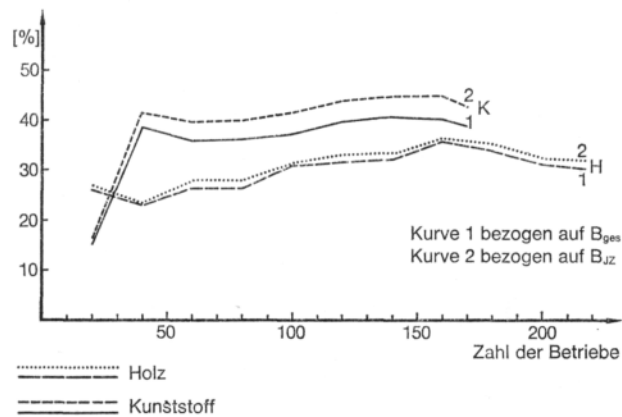


Bild 3:
Neueinstellungen bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

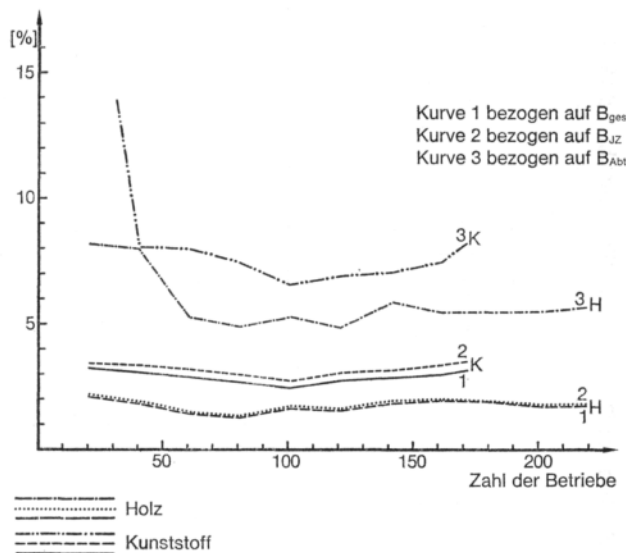
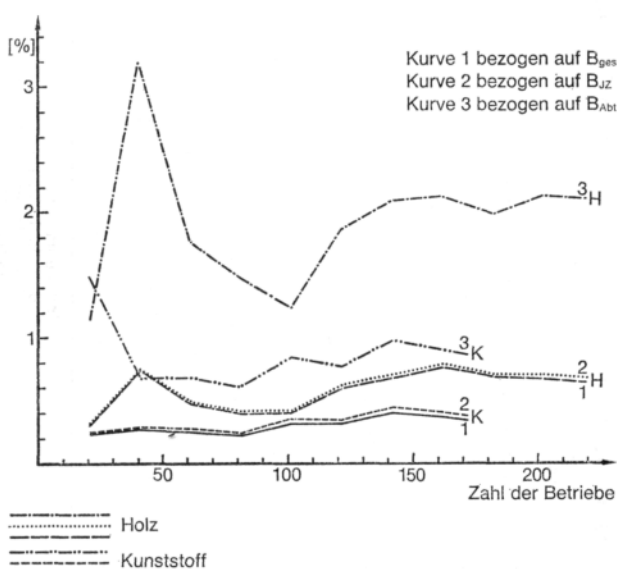


Bild 4:
Umsetzungen in den Bereich bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe



Durch technische Änderungen wurden Arbeitskräfte auch real eingespart. Sie schieden jedoch nicht aus dem Betrieb aus, sondern wurden überwiegend in anderen Abteilungen wieder eingesetzt.

Aus Bild 3 und 6 geht hervor, daß etwa siebenmal soviel Arbeitskräfte in die Betriebe aufgrund der technischen Änderungen eintraten als ausschieden.

Vergleicht man die Kurven der untersuchten Betriebe der Holzverarbeitung mit denen der Kunststoffverarbeitung, so läßt sich folgendes sagen:

Die untersuchten Betriebe der Holzverarbeitung haben nur die Hälfte an Neueinstellungen und Austritten der Kunststoffverarbeitung zu verzeichnen, während die Umsetzungen knapp doppelt so häufig sind. Aus Bild 2 geht hervor, daß in Betrieben der Stichprobe der kunststoffverarbeitenden Industrie etwa die doppelte Anzahl von Arbeitskräften in Abteilungen beschäftigt ist, die anderen Industriezweigen angehören, als in der holzverarbeitenden Industrie.

Art der Personalbewegung		Bezogen auf die Beschäftigten in den untersuchten Betrieben		Verhältnis Holzverarbeitung zu Kunststoffverarbeitung
		Holzverarbeitung	Kunststoffverarbeitung	
Einstellungen	E	1,7 %	3,1 %	1 : 2
Umsetzungen in den Bereich	U_i	0,6 %	0,3 %	2 : 1
Umsetzungen aus dem Bereich	U_a	1,4 %	0,9 %	3 : 2
Umsetzungen ges.	U	2,0 %	1,2 %	2 : 1
Austritte	A	0,25 %	0,5 %	1 : 2
Fiktiv eingesparte Arbeitskräfte	B_f	4,1 %	3,8 %	1 : 1
Zuwachs (E-A)	Z	1,5 %	2,7 %	1 : 2
Umsetzungen in den Bereich zu Umsetzungen aus dem Bereich	$U_i : U_a$	1 : 2	1 : 3	
Austritte zu Umsetzungen aus dem Bereich	$A : U_a$	1 : 5	1 : 2	
Austritte zu Einstellungen	$A : E$	1 : 7	1 : 6	

Sieht man von den Anfangswerten in den graphischen Darstellungen ab, so kann behauptet werden, daß die Kurven 1 und 2 in den Abbildungen 2 bis 8 bei wachsender Anzahl von Betrieben bald stabil werden und dann stabil bleiben.

4.4 Kennzahlen der Personalbewegung

Durch Bildung von Relationen zwischen den Personalbewegungsdaten wird versucht, Kennzahlen zu erhalten, die sich entweder in typischer Weise ändern (z. B. in Abhängigkeit der Anzahl der Beschäftigten u. ä.) oder unabhängig von der Zahl der erfaßten Betriebe konstant bleiben.

Tabelle 17:
Personalbewegungen in Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1970

Gruppe	Erhebung lfd. Nr.	Zahl der Be- triebe	Zahl der Beschäftigten			Verhältnis		E			U _i			U _a			A			B _f			Z								
			B _{ges}	BJZ	B _{Abt}	B _{Abt} B _{ges} %	B _{Abt} BJZ %	Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf		Zahl	in % bezogen auf							
									B _{ges}	BJZ		B _{Abt}	B _{ges}		BJZ	B _{Abt}		B _{ges}	BJZ		B _{Abt}	B _{ges}		BJZ	B _{Abt}	B _{ges}	BJZ	B _{Abt}	B _{ges}	BJZ	B _{Abt}
I	1- 25	20	7 135	6 772	1 030	15,3	16,1	230	3,2	3,4	21,1	16	0,22	0,24	1,47	65	0,91	0,96	5,96	32	0,45	0,47	2,94	131	1,8	1,9	12,0	198	2,8	2,9	18,2
II	1- 54	40	12 985	12 100	5 014	38,6	41,4	402	3,1	3,3	8,0	34	0,26	0,28	0,68	88	0,68	0,73	1,76	42	0,32	0,35	0,84	373	2,9	3,1	7,4	360	2,8	3,0	7,2
III	1- 79	60	15 791	14 319	5 670	35,9	39,6	448	2,8	3,1	7,9	38	0,24	0,27	0,67	108	0,68	0,75	1,90	47	0,30	0,33	0,83	475	3,0	3,3	8,4	401	2,5	2,8	7,1
IV	1-102	80	17 530	15 974	6 360	36,3	39,8	469	2,7	2,9	7,4	38	0,21	0,24	0,60	128	0,73	0,80	2,01	63	0,36	0,39	0,99	557	3,2	3,5	8,8	406	2,3	2,5	6,4
V	1-127	100	20 117	18 043	7 479	37,2	41,5	491	2,4	2,7	6,6	62	0,31	0,34	0,83	138	0,69	0,76	1,85	101	0,50	0,56	1,35	658	3,3	3,6	8,8	390	1,9	2,2	5,2
VI	1-147	120	21 627	19 545	8 559	39,6	43,8	587	2,7	3,0	6,9	65	0,30	0,33	0,76	140	0,65	0,72	1,64	101	0,47	0,52	1,18	784	3,6	4,0	9,2	486	2,2	2,5	5,7
VII	1-173	140	23 288	21 198	9 476	40,7	44,7	663	2,8	3,1	7,0	91	0,39	0,43	0,96	177	0,76	0,83	1,87	106	0,46	0,50	1,12	935	4,0	4,4	9,9	557	2,4	2,6	5,9
VIII	1-195	160	25 810	23 156	10 380	40,2	44,8	771	3,0	3,3	7,4	92	0,36	0,40	0,89	206	0,80	0,89	1,98	108	0,42	0,47	1,04	1 024	4,0	4,4	9,9	663	2,6	2,9	6,4
IX	1-205	170	27 973	25 317	10 802	38,6	42,7	877	3,1	3,4	8,1	92	0,33	0,36	0,85	240	0,86	0,95	2,22	136	0,49	0,54	1,26	1 072	3,8	4,2	9,9	741	2,6	2,9	6,9

Personalbewegungen in Betrieben der holzverarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1971

I	206-225	20	2 035	1 977	530	26,0	26,8	43	2,1	2,2	8,1	6	0,29	0,30	1,13	16	0,79	0,81	3,02	8	0,39	0,40	1,51	76	3,7	3,8	14,3	35	1,7	1,8	6,6
II	206-245	40	6 051	5 961	1 390	23,1	23,4	111	1,8	1,9	8,0	44	0,73	0,74	3,15	68	1,12	1,14	4,87	45	0,74	0,75	3,22	330	5,5	5,5	23,6	66	1,1	1,1	4,7
III	206-267	60	10 775	10 225	2 845	26,4	27,8	150	1,4	1,5	5,3	50	0,46	0,49	1,76	85	0,79	0,83	2,99	45	0,42	0,44	1,58	502	4,7	4,9	17,6	105	1,0	1,0	3,7
IV	206-291	80	14 731	13 960	3 901	26,5	27,9	190	1,3	1,4	4,9	57	0,39	0,41	1,46	103	0,70	0,74	2,64	45	0,31	0,32	1,15	564	3,8	4,0	14,4	145	1,0	1,0	3,7
V	206-314	100	21 371	20 386	6 600	30,9	32,4	348	1,6	1,7	5,3	84	0,39	0,41	1,27	266	1,24	1,30	4,03	83	0,39	0,41	1,26	867	4,1	4,3	13,1	265	1,2	1,3	4,0
VI	206-334	120	26 693	25 563	8 446	31,6	33,0	407	1,5	1,6	4,8	155	0,58	0,61	1,84	336	1,26	1,31	3,98	90	0,34	0,35	1,07	1 203	4,5	4,7	14,2	317	1,2	1,2	3,7
VII	206-357	140	31 455	30 141	10 074	32,0	33,4	585	1,9	1,9	5,8	208	0,66	0,69	2,06	438	1,39	1,45	4,35	120	0,38	0,40	1,19	1 391	4,4	4,6	13,8	465	1,5	1,5	4,6
VIII	206-386	160	39 409	38 085	13 993	35,5	36,7	757	1,9	2,0	5,4	293	0,74	0,77	2,09	598	1,52	1,57	4,27	130	0,33	0,34	0,93	1 895	4,8	5,0	13,5	627	1,6	1,6	4,5
IX	206-407	180	44 539	43 118	15 092	33,9	35,0	817	1,8	1,9	5,4	296	0,66	0,69	1,96	612	1,37	1,42	4,06	130	0,29	0,30	0,86	1 990	4,5	4,6	13,2	687	1,6	1,6	4,6
X	206-429	200	51 823	49 489	16 143	31,2	32,6	884	1,7	1,8	5,5	339	0,65	0,69	2,10	744	1,44	1,50	4,61	130	0,25	0,26	0,81	2 202	4,2	4,4	13,6	754	1,5	1,5	4,7
XI	206-447	217	55 991	53 186	16 925	30,2	31,8	959	1,7	1,9	5,7	351	0,63	0,66	2,07	781	1,39	1,47	4,61	140	0,25	0,26	0,83	2 298	4,1	4,3	13,6	819	1,5	1,5	4,8

Begriffserklärung
 B_{ges} sind die im Industriezweig insgesamt Beschäftigten
 BJZ sind die im Industriezweig direkt, d. h. hier z. B. im Industriezweig Holzverarbeitung
 nur in der Holzverarbeitung, beschäftigten Arbeitskräfte
 B_{Abt} sind die Beschäftigten in der von der Änderung betroffenen Abteilung
 E sind die Neueinstellungen in den Betrieb

U_i sind die Umsetzungen in die von der Änderung betroffene Abteilung
 U_a sind die Umsetzungen aus der von der Änderung betroffenen Abteilung
 A sind die Austritte aus dem Betrieb
 B_f sind die fiktiv eingesparten Arbeitskräfte
 Z ist die Differenz aus Neueinstellungen und Austritten
 Z = E - A

Bild 5:
Umsetzungen aus dem Bereich bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

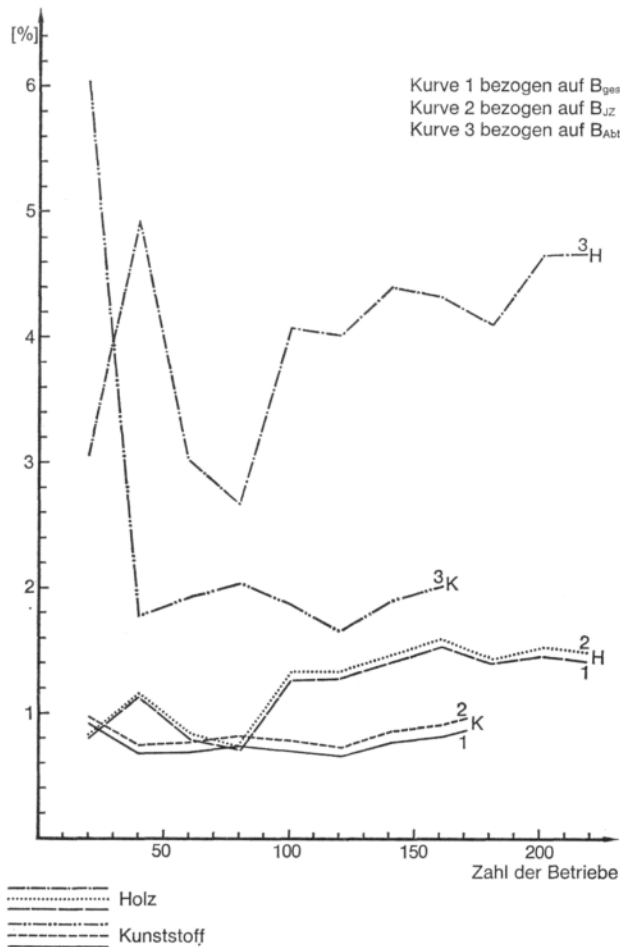
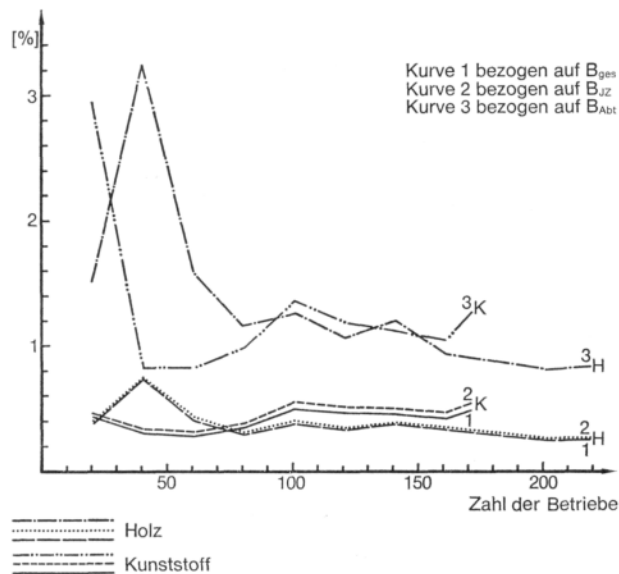


Bild 6:
Austritte bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe



¹⁹⁾ Das heißt, zu den Abgängen aus dem Bereich ($U_a + A$) werden noch die fiktiv notwendigen Arbeitskräfte B_f gezählt.

Bild 7:
Fiktiv notwendige Arbeitskräfte bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

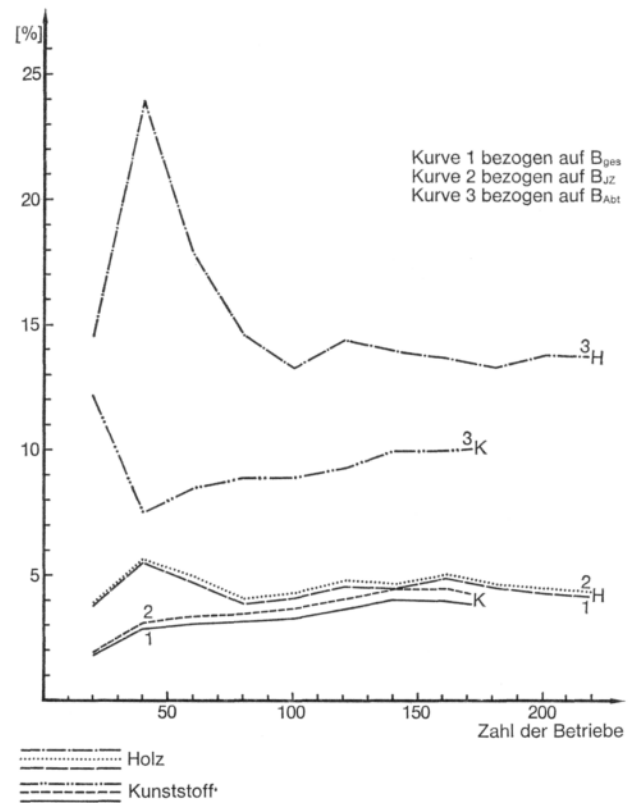
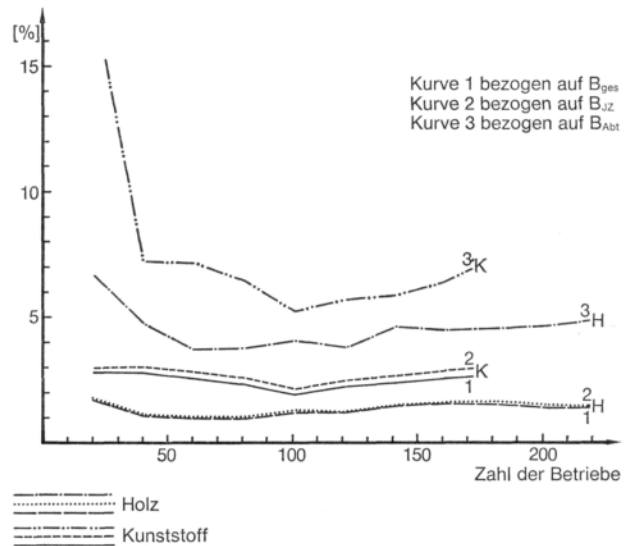


Bild 8:
Zuwachs an Beschäftigten bezogen auf verschiedene Beschäftigtengruppen als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe



Die Tabelle 18 enthält zum Vergleich, ebenso wie Tabelle 17, auch die Daten der untersuchten Betriebe der Kunststoffverarbeitung.

Aus Grundzahlen der Personalbewegungen werden folgende Kennzahlen gebildet:

– aus der Differenz des Zugangs in den Bereich ($E + U_i$) und dem fiktiven Abgang¹⁹⁾ ($A + U_o + B_i$) der fiktive Zuwachs an Beschäftigten Z_i im Bereich der Änderungen

$$Z_i = E + U_i - (A + U_o + B_i)$$

– aus der Differenz des Zugangs in den Bereich ($E+U_i$) und dem realen Abgang ($A+U_o$) der reale Zuwachs Z_r im Bereich der Änderung

$$Z_r = E + U_i - (A + U_o)$$

– Das Verhältnis a von Zugang zu Abgang für den Bereich der Änderung

$$a = \frac{E + U_i}{A + U_o} [-]$$

– das Verhältnis b aus Zugang und fiktivem Abgang,

$$b = \frac{E + U_i}{A + U_o + B_f} [-]$$

– das Verhältnis c aus Neueinstellungen E und Austritten A

$$c = \frac{E}{A} [-]$$

– das Verhältnis d aus Neueinstellungen E in den Betrieb und der Summe der Austritte A und der fiktiv notwendigen Arbeitskräfte B_f ,

$$d = \frac{E}{A + B_f} [-]$$

– den spezifischen (auf die Gesamtbeschäftigten bezogenen) fiktiven Mehr- bzw. Minderbedarf e an Arbeitskräften

$$e = \frac{Z_r}{B_{ges}} \cdot 100 [\%] = \frac{E + U_i - (A + U_o + B_f)}{B_{ges}} \cdot 100 [\%]$$

– den tatsächlichen spezifischen Mehr- bzw. Minderbedarf f an Arbeitskräften

$$f = \frac{Z_r}{B_{ges}} \cdot 100 [\%] = \frac{E + U_i - (A + U_o)}{B_{ges}} \cdot 100 [\%]$$

In Bild 9 sind die Werte der Kennzahlen a und b der Personalbewegung aus Tabelle 18 für die bisher untersuchten Betriebe beider Industriezweige dargestellt.

Bild 10 enthält die Darstellung der beiden Kennzahlen c und d im gleichen Maßstab wie in Bild 9. Die Kennzahl c wurde noch einmal in kleinerem Maßstab in Bild 11 dargestellt.

In Abbildung 12 sind die beiden Kennzahlen e und f aufgetragen.

Die Werte der Kennzahl a in Abbildung 9 werden ab etwa 140 Betrieben stabil. Dasselbe gilt für Kennzahl b .

Die Werte der Kennzahl c im Bild 10 und 11 weisen so große Schwankungen auf, daß sie für einen Vergleich zwischen einzelnen Industriezweigen wohl kaum genutzt werden können. Wesentlich besser schneidet hier die Kennzahl d ab. Die Werte liegen für b bei 0,4%, für d bei 0,38%. Diese beiden Kennzahlen bringen die stabilsten Werte. Die Punkte der Kurve f (spezifischer Mehrbedarf) in Abbildung 12 liegen ebenfalls relativ stabil bei etwa 0,7%. Die Kurve e , deren negative Werte vom fiktiven Zuwachs Z_r herrühren, schwankt erheblich, so daß es fraglich erscheint, ob sie für einen Vergleich zu verwenden ist.

Bild 9:
Personalzugang in den Bereich bezogen auf den realen bzw. fiktiven Personalabgang als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

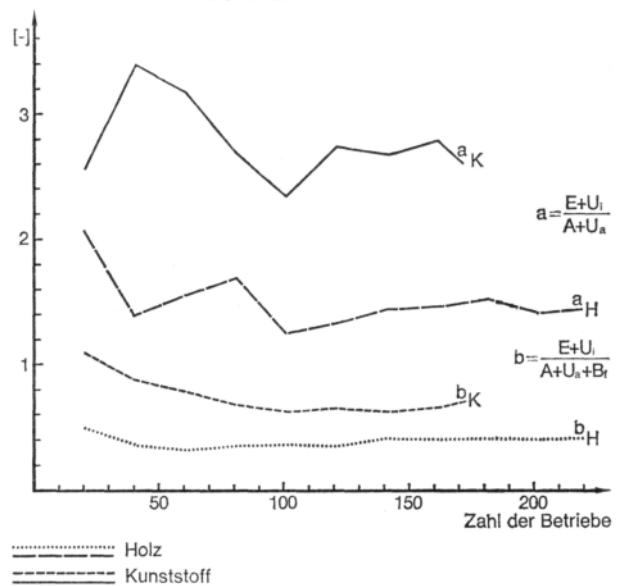


Bild 10:
Einstellungen bezogen auf den Personalabgang bzw. auf die Summe der ausgeschiedenen und fiktiv notwendigen Arbeitskräfte als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

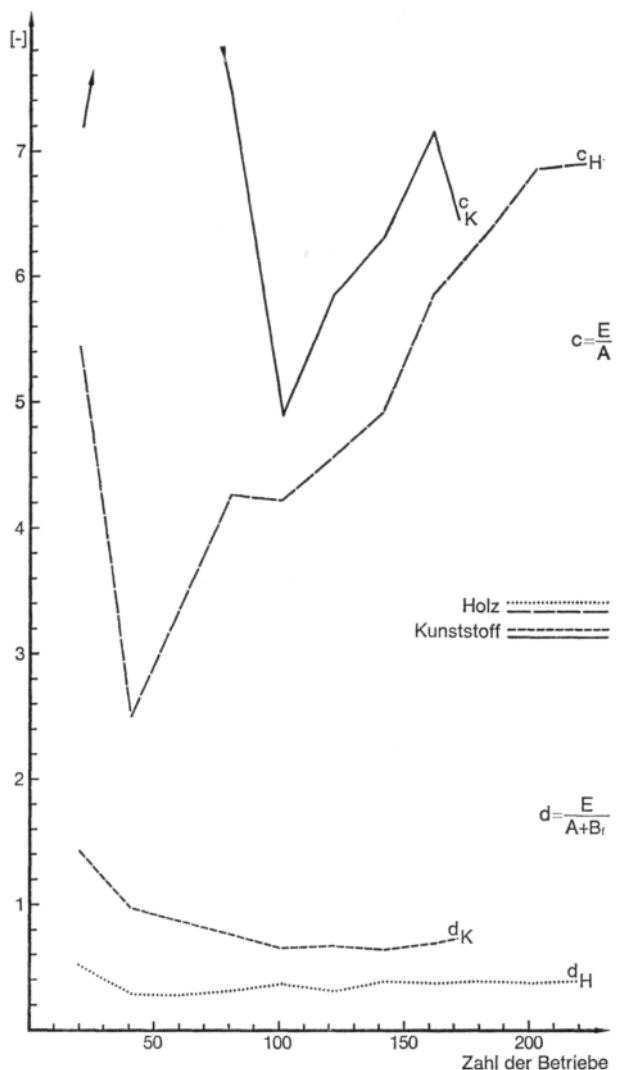


Bild 11:
Einstellungen bezogen auf den Personalabgang als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe

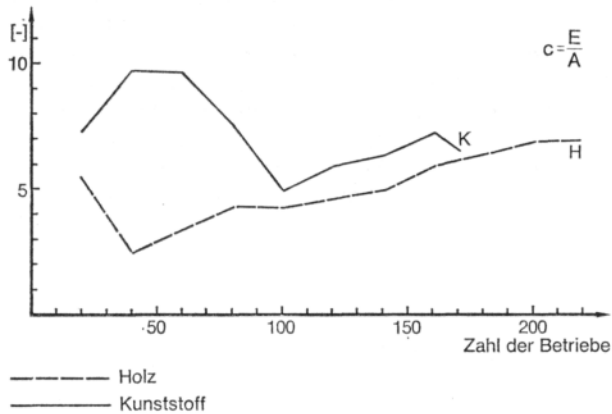
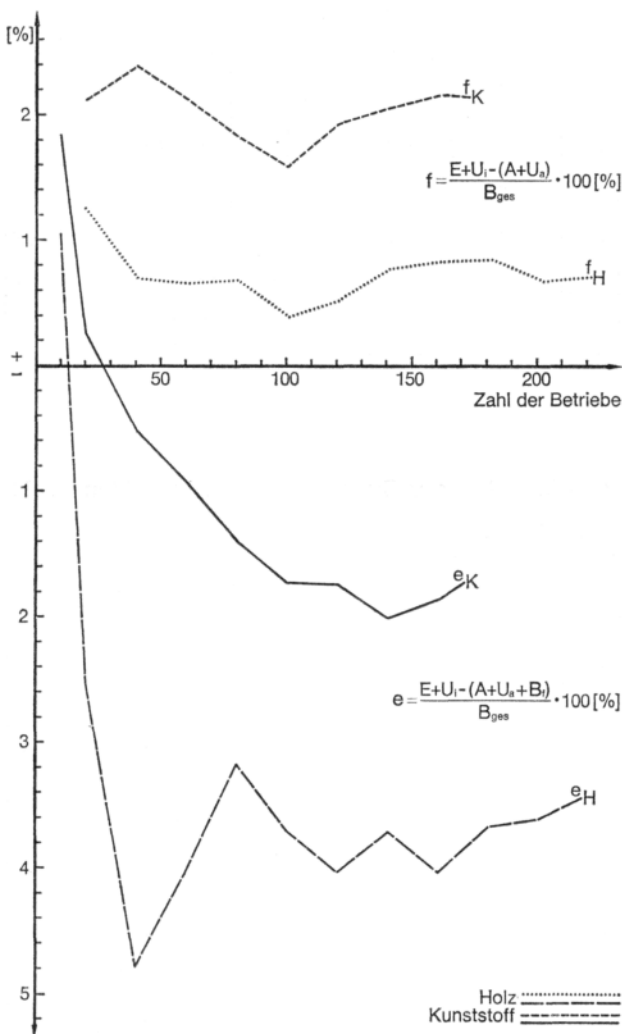


Bild 12:
Realer und fiktiver spezifischer Mehr- bzw. Minderbedarf an Arbeitskräften als Funktion der Zahl der erfaßten Betriebe



²⁰⁾ Der Korrelationskoeffizient gibt über den Grad des Zusammenhangs zwischen Variablen Auskunft.
²¹⁾ Korrelationskoeffizienten mit Summen der Personalbewegungsgrößen sind nur aufgenommen, wenn die Koeffizienten größer als bei der Korrelation der nicht aggregierten Größe sind.
²²⁾ Korrelationskoeffizienten von Null sagen bekanntlich noch nichts darüber aus, ob ein Zusammenhang besteht oder nicht.

5. Art des Zusammenhangs zwischen den Personalbewegungen

Die Tabelle 19 gibt eine Übersicht der Korrelationskoeffizienten²⁰⁾ zwischen eingestellten, umgesetzten, ausgeschiedenen und fiktiv eingesparten Arbeitskräften in den untersuchten Betrieben der Kunststoff- und Holzverarbeitung. Diese Koeffizienten interessieren, weil mit deren Hilfe theoretisch abgeleitete Aussagen empirisch überprüft oder präzisiert werden können. Eine derartige Aussage wäre: Ein Betrieb mit hohen Produktionssteigerungen (viel fiktiv eingesparte Arbeitskräfte) hat weniger Personalzuwachs als ein Betrieb mit geringer Produktionssteigerung (bei beiden Betrieben annähernd gleiches Produktionsvolumen vorausgesetzt). Wenn diese Aussage zutreffen würde, müßte das Feld, wo sich die Zeile „Einsparungen“ und die Spalte E-A (Zuwachs an Beschäftigten) kreuzen, einen hohen Korrelationskoeffizienten enthalten. Die Korrelationskoeffizienten (0,31 und 0,55) liegen aber so knapp an der Signifikanzgrenze, daß eine sichere Aussage recht unwahrscheinlich ist. Im Feld U_i/B_f sind die Koeffizienten der Holz- und Kunststoffverarbeitung gleich hoch. Höhere, aber für die Holz- und Kunststoffverarbeitung unterschiedliche Werte erhält man in den Feldern

$$E/U_o; \quad E/(U_o + A + B_i)^{21}; \quad E/(A + B_i)^{21}$$

$$E/B_f; \quad (E + U_i)/(U_o + A + B_i)^{21};$$

$$U_o/B_f; \quad (E + U_i)/(A + B_i)^{21};$$

Wichtig ist auch, daß aufgrund der Korrelation zunächst kein Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen den Austritten aus dem Betrieb und den Einsparungen erkennbar ist²²⁾, obwohl man leicht plausibel ableiten könnte, daß um so mehr Arbeitskräfte ausscheiden, je mehr arbeitssparende Neuerungen eingeführt werden.

Die Koeffizienten von 0,02 bzw. 0,09 für die Kunststoff- bzw. Holzverarbeitung sind jedoch so niedrig, daß entweder kein Zusammenhang besteht oder er durch andere Einflußgrößen überdeckt wird; zum Beispiel durch den Einfluß der Umsetzungen aus dem Bereich der Änderungen heraus, da sowohl im Feld U_o/B_f (mit 0,28 und 0,58) als auch im Feld $B_f/(U_o + A)$ (mit 0,22 und 0,54) höhere Koeffizienten auftreten als im Feld A/B_f (0,02 und 0,09). Die höhere Korrelation zwischen einigen der aufgeführten Größen lassen es gerechtfertigt erscheinen, diese Größen zu Kennzahlen zu kombinieren, wie es bereits an anderer Stelle geschehen ist.

Aus den Werten der Korrelationsmatrix kann man bestätigen finden, daß

- Betriebe mit hohen Produktivitätsfortschritten auch viele Personen einstellen und viele Personen in den Bereich der Änderungen umsetzen, also im Änderungsbereich einen hohen Personalbedarf haben,
- Betriebe, die viel Personal einstellen, auch viele Arbeitskräfte (aus dem Änderungsbereich heraus) umsetzen,
- Betriebe, mit viel Personalzugang in den Bereich der Änderung ($E + U_i$), auch einen sehr starken fiktiven Personalabgang ($U_o + A + B_i$) haben. Es besteht auch ein – allerdings etwas geringerer – Zusammenhang zwischen Personalzugang und dem realen Personalabgang ($U_o + A$).

Alles in allem deuten diese Ergebnisse darauf hin, daß — in der Holzverarbeitung etwas stärker als in der Kunststoffverarbeitung — Produktivitätsfortschritte (gemessen an den fiktiven Einsparungen) und Wachstum des Betriebes (gemessen an den Einstellungen von und den Umsetzungen U_i an Arbeitskräften) sehr eng miteinander verknüpft sind. Das wird gestützt durch die Aussagen zu der Art und den Gründen der Änderung (viel Kapazitätsausweitung durch Neuanlagen und Erhöhung der Wirtschaftlichkeit).

Weiterhin zeigen die Ergebnisse, daß ein enger Zusammenhang bestehen kann zwischen dem Einstellungs-, Umsetzungs- und Entlassungsverhalten der Betriebe. Einstellungen von Arbeitskräften aufgrund technischer Änderungen haben in starkem Maße auch Umsetzungen zur Folge, die Arbeitskräfte betreffen, die im Bereich der Änderung beschäftigt waren und diesen verlassen. Einstellungen von Arbeitskräften führen nicht nur zum Auffüllen leerer Arbeitsplätze, sondern in Verbindung mit der technischen Änderung verändert sich die vorhandene Arbeitsplatzstruktur.

Tabelle 18:
Kennzahlen der Personalbewegung der kunststoffverarbeitenden Industrie 1970

Gruppe	Erhebung lfd. Nr.	Zahl der Betriebe	Gesamtzahl der Beschäftigten	E	U_i	U_a	A	B_f	Z	$(E + U_i) - (A + U_a + B_f) \triangleq Z_f$	$(E + U_i) - (A + U_a) \triangleq Z_r$	a [-]	b [-]	c [-]	d [-]	e [%]	f [%]
I	1- 25	20	7 135	230	16	65	32	131	198	18	149	2,54	1,08	7,19	1,41	0,25	2,09
II	1- 54	40	12 985	402	34	88	42	373	360	- 67	306	3,35	0,87	9,57	0,97	-0,52	2,36
III	1- 79	60	15 791	448	38	108	47	475	401	- 144	331	3,14	0,77	9,53	0,86	-0,91	2,10
IV	1-102	80	17 530	469	38	128	63	557	406	- 241	316	2,65	0,68	7,44	0,76	-1,37	1,80
V	1-127	100	20 117	491	62	138	101	658	390	- 344	314	3,31	0,62	4,86	0,65	-1,71	1,56
VI	1-147	120	21 627	587	65	140	101	784	486	- 373	411	2,71	0,64	5,81	0,66	-1,72	1,90
VII	1-173	140	23 288	663	91	177	106	935	557	- 464	471	2,66	0,62	6,25	0,64	-1,99	2,02
VIII	1-195	160	25 810	771	92	206	108	1 024	663	- 475	549	2,75	0,64	7,14	0,68	-1,84	2,13
IX	1-205	170	27 973	877	92	240	136	1 072	741	- 479	539	2,58	0,69	6,45	0,73	-1,71	2,12

Kennzahlen der Personalbewegung in der holzverarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1971

I	206-225	20	2 035	43	6	16	8	76	35	- 51	25	2,04	0,49	5,38	0,51	-2,51	1,23
II	206-245	40	6 051	111	44	68	45	330	66	- 288	42	1,37	0,35	2,47	0,30	-4,76	0,69
III	206-267	60	10 775	150	50	85	45	502	105	- 432	70	1,54	0,32	3,33	0,27	-4,01	0,65
IV	206-291	80	14 731	190	57	103	45	564	145	- 465	99	1,67	0,35	4,22	0,31	-3,16	0,67
V	206-314	100	21 371	348	84	266	83	867	265	- 784	83	1,24	0,36	4,20	0,37	-3,67	0,39
VI	206-334	120	26 693	407	155	336	90	1 203	317	- 1 067	136	1,32	0,34	4,52	0,31	-4,00	0,51
VII	206-357	140	31 455	585	208	438	120	1 391	465	- 1 156	235	1,42	0,41	4,88	0,39	-3,68	0,75
VIII	206-386	160	39 409	757	293	598	130	1 895	627	- 1 573	322	1,44	0,40	5,82	0,37	-3,99	0,82
IX	206-407	180	44 539	817	296	612	130	1 990	687	- 1 619	371	1,50	0,41	6,28	0,39	-3,64	0,83
X	206-429	200	51 823	884	339	744	130	2 202	754	- 1 853	349	1,40	0,40	6,80	0,38	-3,58	0,67
XI	206-447	217	55 991	959	351	781	140	2 298	819	- 1 909	389	1,42	0,41	6,85	0,39	-3,41	0,69

Begriffserklärung E sind die Neueinstellungen in den Betrieb
 U_i sind die Umsetzungen in die von der Änderung betroffenen Abteilungen
 U_a sind die Umsetzungen aus der von der Änderung betroffenen Abteilung
A sind die Austritte aus dem Betrieb
 B_f sind die fiktiv eingesparten Arbeitskräfte
Z ist die Differenz aus Neueinstellung und Austritt $Z = E - A$
 $Z_f, Z_r, a, b, c, d, e, f$; siehe Text

Tabelle 19: Korrelationskoeffizienten für Personalkenngrößen von Betrieben der Kunststoff- und der Holzverarbeitung

		Einstellungen (E)	Umsetzungen in (U _i)	Umsetzungen aus (U _a)	Ausscheiden (A)	Einsparungen (B _f)	E + U _i	U _a + A	U _a + A + B _f	A + B _f	E - A
Einstellungen (E)	877		0,13	0,31	0,01	0,33		0,23	0,36	0,31	
	959		0,36	0,46	0,29	0,55		0,49	0,59	0,58	
Umsetzungen in (U _i)	98			0,03	-0,05	0,47		-0,01	0,38	0,42	0,14
	351			0,51	0,15	0,46		0,50	0,53	0,47	0,34
Umsetzungen aus (U _a)	240				0,001	0,28	0,31			0,27	0,30
	781				0,25	0,58	0,55			0,60	0,42
Ausscheiden (A)	139					0,02	0,002				
	140					0,09	0,30				
Einsparungen (B _f)	1 082						0,38	0,22			0,31
	2 298						0,60	0,54			0,55
E + U _i	975							0,22	0,41	0,36	
	1 310							0,58	0,67	0,63	
U _a + A	379										
	921										
U _a + A + B _f	1 461										
	3 219										
A + B _f	1 221										
	2 438										
E - A	738										
	819										

Erläuterung zur Tabelle:
 Leere Felder entfallen für die Analyse, da sie aufgrund der Zusammenfassung der Personalkenngrößen bereits einen algebraischen Zusammenhang zeigen bzw. tautologisch sind.
 Zahlen in Kursivdruck sind die Werte der Kunststoffindustrie.

6. Auswirkungen auf die Qualität der Arbeitsplätze

6.1 Vorbemerkung zur Erfassungsmethode

Quantitative Auswirkungen technischer Änderungen, also Einstellungen, Umsetzungen, Entlassungen und auch Änderungen der Produktivität, können als zählbare Größen relativ einfach erfaßt werden. Die qualitativen Auswirkungen der technischen Entwicklung sind schwieriger zu bestimmen. Dies sind die Auswirkungen auf Arbeitsanforderungen, Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen. Eine genaue Erfassung der qualitativen Veränderung an den Arbeitsplätzen ist durch umfangreiche Arbeitsanalysen vor und nach

der technischen Änderung möglich. Zugunsten der Breite der Erhebung und auch aus Kapazitätsgründen mußte auf das sehr aufwendige Verfahren der Arbeitsanalyse an Tausenden von Arbeitsplätzen verzichtet werden. Statt dessen wurde nach den Änderungen des Arbeitsplatzprofils gefragt, ohne jedes Arbeitsplatzprofil für sich aufzunehmen. Das erfolgte in der Art, daß man nur die Elemente der Arbeitsanforderungen, Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen erfaßte, die sich entweder positiv oder negativ veränderten. Diese Richtung der Veränderung, die Zahl der Arbeitsplätze und die Art der Tätigkeit am Arbeitsplatz wurden vom Betriebsleiter, Meister oder von einem anderen Vorgesetzten für jedes sich ändernde Element angegeben.

In den folgenden Abschnitten und Übersichten werden die Veränderungen der qualitativen Merkmale in Abhängigkeit von der technischen Änderung betrachtet. Die Felddbesetzungen in den Kreuztabellen bezeichnen die Zahl der Arbeitsplätze, für die sich ein Merkmal änderte. Um die größenordnungsmäßige Bedeutung der qualitativen Veränderung sichtbar zu machen, wird der Bezug zu den in der Erhebung insgesamt erfaßten Beschäftigten (55991) hergestellt.

6.2 Veränderung der Arbeitsanforderungen

Ober die Zahl der Arbeitsplätze, für die sich Arbeitsanforderungen ändern, gibt die folgende Aufstellung einen Überblick.

Für die holzverarbeitende Industrie ergaben sich durch technische Änderungen im Jahr 1971 aus der Sicht der Vorgesetzten kaum Arbeitsplätze, die mehr Schul- bzw. Berufsausbildung erfordert hätten. Viel häufiger wurde ein Mehr an beruflicher Erfahrung an- gegeben, obwohl auch an einem Teil der Arbeitsplätze

Art der Arbeitsanforderung	Zahl der Arbeitsplätze mit		bezogen auf 55 991 Be- schäftigte (%)	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Schulbildung (Volksschule, Haupt- schule, Realschule, Gymnasien)	—	—	—	—
Berufsausbildung (Berufsschule, Berufsfachschule, Fachschule, Fachhochschule, Hochschule)	37	25	0,66	0,45
Praktisches Können, berufliche Erfahrung	265	65	4,73	1,16
Verantwortung für:				
eigene Arbeit, eigenes Erzeugnis	71	8	1,27	0,14
Arbeitsablauf, Arbeit anderer	120	3	2,14	0,05
Betriebsmittel, Einrichtung	128	—	2,29	—
Sicherheit und Gesundheit anderer	16	—	0,29	—
Belastungen:				
vorwiegend geistig, psychisch; z. B.: Aufmerksamkeit, Konzentration, Reaktionsfähigkeit, Beanspruchung der Sinne und Nerven	513	153	9,16	2,73
vorwiegend körperlich, physisch; z. B.: Muskelbewegung, Muskelanspannung	36	1 481	0,64	26,45
Umgebungseinflüsse:				
Lärm, Erschütterung, Vibration	138	160	2,46	2,86
Hitze, Kälte, Nässe, Erkältungs- gefahr, hinderl. Schutzkleidung	13	103	0,23	1,84
Staub, Schmutz, Öl, Fett, Säure, Dämpfe, Gase	1	225	0,02	4,02
Unfallgefahr, Berufskrankheiten, Frühinvalidität	16	827	0,29	14,77
Blendung, Strahlung	—	25	—	0,45
Sonstige	4	—	0,07	—

weniger berufliche Erfahrung als vor den Änderungen verlangt wurde. Die Mehranforderung an praktischem Können und beruflicher Erfahrung könnte aber, lang- fristig gesehen, in Lehrinhalte der Berufsbildung um- gesetzt werden, wenn sich die technischen Änderun- gen, die mehr Berufserfahrung erforderlich machen, ausbreiten.

Kombiniert man Änderungsart und Anforderungsart (Tab. 20), so wurde am häufigsten mehr Berufserfah- rung durch organisatorische Änderungen und durch Mechanisierung und Rationalisierung an bereits vor- handenen Maschinen und Anlagen notwendig. Inge- samt ist bei den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie eine Zunahme der Verantwortung — immer nach Angabe der Führungskräfte — festzustellen. Be- sonders stark ist die Zunahme der Verantwortung für die Arbeit anderer und den Arbeitsablauf, was als Hinweis auf eine zunehmende Verkettung von Ar- beitsvorgängen gedeutet werden kann. Da die tech- nische Ausstattung höherwertiger wird, nimmt auch die Verantwortung für Betriebsmittel zu. Während die Verantwortung für den Arbeitsablauf vor allem auf Mechanisierung und Rationalisierung zurückzuführen ist, entstehen Arbeitsplätze mit mehr Verantwortung für die Betriebsmittel vor allem durch die Anschaffung neuer technischer Anlagen und ebenfalls überwiegend durch Mechanisierung und Rationalisierung.

Mehr als in der Kunststoffverarbeitung (bezogen auf die Zahl der insgesamt erfaßten Beschäftigten) nimmt in der Holzverarbeitung die geistige Belastung der Ar- beitskräfte per saldo zu.

Im Vergleich zur Kunststoffverarbeitung, bei der an- scheinend die körperliche Belastung auch vor den technischen Änderungen nur eine geringe Bedeutung hatte, war in der Holzverarbeitung aufgrund der Größe der Werkstücke und des Arbeitsflusses die mus- kelmäßige Belastung sehr hoch. Sie wird besonders durch zusätzliche neue Anlagen, durch vollkommen neue Betriebsteile, durch neue Verfahren und vollkom- men neue, bisher noch nicht eingesetzte Anlagen ver- mindert (Tab. 20).

Die Modernisierung der Holzverarbeitung wird auch sichtbar in der Verbesserung der Arbeitsumgebung. Obwohl sich in der Kategorie Lärm — Erschütterung — Vibration — für einige Arbeitskräfte die Situation auch verschlechterte, werden alle anderen Umgebungsein- flüsse mit ihren negativen Auswirkungen auf die Ar- beitskräfte stark zurückgedrängt. Zusätzliche Anlagen, gleichartig denen, die sich im Betrieb bewährt haben, werden eingesetzt und vermindern die Unfallgefähr- dung. In der gleichen Weise wirkt die Einführung vollkommen neuer im Betrieb bisher noch nicht vor- handener Anlagen. Neue Betriebsteile und der Ersatz vorhandener Anlagen durch neue moderne verringern die Belästigung durch Staub und Schmutz am Arbeits- platz.

6.3 Veränderung der Arbeitsaufgaben

Im folgenden*) sind die Änderungen der Arbeitsauf- gaben aufgrund technischer Neuerungen in den 217 untersuchten Betrieben der Holzverarbeitung zusam- mengefaßt.

Durch technische Neuerungen wurde in den Holzver- arbeitenden Betrieben die Handarbeit direkt am Pro- dukt merklich abgebaut (an 453 Arbeitsplätzen). Im

*) Siehe Seite 146, linke Spalte.

Tabelle 20: Änderungsart und veränderte Anforderungsarten (Holzverarbeitung 1971)

Änderungsart	veränderte Anforderungen															
	10	20	30	41	42	43	44	51	52	61	62	63	64	65	00	
	Schul- bildung	Berufs- aus- bildung	Prak- tisches Können	Verant- wortung eigene Arbeit	Verant- wortung Arbeit anderer	Verant- wortung Be- triebs- mittel	Verant- wortung Sicher- heit anderer	Geistige Bela- stung	Körper- liche Be- lastung	Lärm, Er- schüt- terung	Tem- peratur, Nässe	Staub, Schmutz	Unfall- gefahr	Blen- dung, Strah- lung	Son- stige	
+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
01 Einrichtung neuer Betriebsteile					1					10	10	8	8			
02 Neue Betriebs- teile als Ersatz			9	19		3	3	76	2	2 212	9 141	4 89	92	4 61	25	
03 Stilllegung von Betriebsteilen																
04 Verlagerung von Betriebsteilen		1						1		1						
05 Primär neue Anlagen		6 2	9 4	5	2	12	1	26 30	5 187	71		9	1 127			
06 Ersatz vorhan- dener Anlagen		6 6	38 4	36 4	16	40	3	96 46	11 113	58 8	9	1 73	1 49		4	
07 Einführung der EDV		21	7 1	8 4	9 2			42 8	1							
08 Stilllegung von Anlagen			8		8			8								
09 Primär neue Verfahren			34 3		2 1	3		119	200					4		
10 Mechanisierung und Rationali- sierung		1	67 8	2	50	54	3	6 24	1 103			23	14			
11 Organi- satorische Änderungen		2 5	83 28		22		5	88	16 52		4		10 42			
12 Einsatz anderer Werkstoffe		12	12		2											
13 Einsatz anderer Energie									2			3				
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen			10 5	1	8	16	1	51 15	612			17	522			
00 Sonstige								28								
Insgesamt	- -	37 25	265 65	71 8	120 3	128 -	16 -	513 153	36 1481	138 160	13 103	1 225	16 827	- 25	4 -	
bezogen auf 55 991 Beschäf- tigte (°/oo)	- -	0,66 0,45	4,73 1,16	1,27 0,14	2,14 0,05	2,29 -	0,29 -	9,16 2,73	0,64 26,45	2,46 2,86	0,23 1,84	0,02 4,02	0,29 14,77	- 0,45	0,07 -	

+ mehr
- weniger

gleichen Umfang wie die Handarbeit entfiel, nahm die Arbeitsaufgabe „Maschinenbedienen“ zu (an 439 Arbeitsplätzen).

Wie die Tab. 21 zeigt, die die Art der technischen Änderung mit der Änderung der Arbeitsaufgabe verknüpft, war die Abnahme der Handarbeit direkt am Erzeugnis, als auch die Zunahme der Arbeitsaufgabe

„Maschinenbedienen“ vor allem auf die Einführung vollkommen neuer Anlagen, auf die Einführung vollkommen neuer Verfahren und auf Mechanisierung und Rationalisierung zurückzuführen. Eine geringe Zunahme der Arbeitsplätze mit mehr Handarbeit direkt am Erzeugnis war aber auch festzustellen. Im wesentlichen ergab sich eine Zunahme dieser Aufgabe auf-

Art der Arbeitsaufgabe	Zahl der Arbeitsplätze mit		bezogen auf 55 991 Beschäftigte (‰/∞)	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Handarbeit direkt am Rohstoff, Erzeugnis, Produkt (nur von Hand oder mit Werkzeugen und angetriebenen Handwerkzeugen, z. B. Montieren, Rühren, Feilen)	113	453	2,02	8,09
Maschinen oder Anlagen bedienen (Ablauf frei gestalten, Ablauf steuern, komplizierte Handgriffe, Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge führen)	439	35	7,84	0,63
Maschinen oder Anlagen überwachen (eingestellten starren Ablauf überwachen, beobachten, einfache Handgriffe, Maschinen beobachten)	194	–	3,46	–
Maschinen oder Anlagen einstellen, einrichten und einfahren (kleinere Reparaturen ausführen)	133	5	2,38	0,09
Bewegungen der Rohstoffe, Erzeugnisse oder Produkte durch Menschen von Hand, Transport beim einzelnen Arbeitsvorgang (z. B. Einlegen von Teilen in die Maschine)	9	213	0,16	3,80
Bewegungen der Rohstoffe, Erzeugnisse oder Produkte durch Menschen von Hand, mit Muskelkraft, mit nicht angetriebenem Fördermittel, Transport innerhalb der Fertigungsabschnitte, innerhalb der Fertigung und innerhalb des Betriebes	13	520	0,23	9,29
Fertigungshilfsdienste, Wartung (einfache Instandhaltung, Schmierdienste, Werkzeugausgabe, Aufräumen und Reinigen etc.)	56	2	1,00	0,04
Komplizierte, umfangreiche Instandhaltung und größere Reparaturen (Fehlersuche, Fehlerbeseitigung mit allen hierzu notwendigen Hand- und Maschinenarbeiten)	38	–	0,68	–
Messen, Prüfen, Kontrollieren des Rohstoffes, Produktes, Erzeugnisses, Werkstückes, mit Geräten oder ohne	48	39	0,86	0,70
Entwurf, Projektierung, Konstruktion, Gestaltung, Entwicklung des Produktes	6	1	0,11	0,02
Vorbereitungs-, Planungs-, Dispositionsarbeiten des Produktionsablaufes, des Betriebsablaufes	22	4	0,39	0,07
Verwaltung, Buchen, Formulare ausfüllen, Erfassen, Statistiken führen (Verfolgen, Dokumentieren, Überwachen des Produktionsablaufes)	11	30	0,20	0,54
Beraten, Verhandeln	7	–	0,13	–
Führen, Anleiten und Beaufsichtigen (Anlernen, Vorarbeiter- und Gruppenführertätigkeit, Führungstätigkeiten)	14	1	0,25	0,02
Sonstige	11	1	0,20	0,02

grund organisatorischer Änderungen und durch Einführung neuer Verfahren.

Relativ gering ist der Anteil der Arbeitsplätze, für die die Tätigkeiten „Maschinen überwachen“ und „Maschinen einstellen“ zugenommen hatten (zusammen

327 Arbeitsplätze). Es kann angenommen werden, daß in der holzverarbeitenden Industrie im Jahre 1971 verhältnismäßig wenig „halb- oder vollautomatische“ Maschinen eingesetzt wurden. Transporttätigkeiten beim einzelnen Arbeitsvorgang als auch innerhalb einzelner Fertigungsabschnitte gingen stark zurück. Bei neuen Anlagen, neuen Verfahren und vor allem durch organisatorische Änderungen wurden die Transporttätigkeiten abgebaut. Der Rückgang der körperlichen Beanspruchung nach der Übersicht in Punkt 6.2 läßt sich zum Teil mit der Verringerung der Transporttätigkeiten begründen.

Die Zunahme der einfachen und komplizierten Instandhaltung ist vor allem auf die Mechanisierung und Rationalisierung an bereits vorhandenen Maschinen und Anlagen zurückzuführen. In geringerem Maße nahm die komplizierte Instandhaltung für diejenigen Anlagen zu, die als Ersatz für veraltete Anlagen angeschafft wurden. Vollkommen neue Anlagen, wie sie im Betrieb noch nicht vorhanden waren, und vollkommen neue Verfahren erfordern einen relativ geringen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand (Tab. 21).

Wie bereits in der Kunststoffverarbeitung ist auch in den holzverarbeitenden Betrieben eine Zunahme der Entwurfs-, Vorbereitungs-, Verwaltungs- und Führungstätigkeiten festzustellen.

6.4 Veränderung der Arbeitsbedingungen

Der Umfang und die Häufigkeit der Veränderung von Arbeitsbedingungen in der Holzverarbeitung geht aus folgender Übersicht hervor.

Die starke Verbreitung arbeitsteiliger Methoden in der Holzverarbeitung führte zu einer Zunahme der Akkordentlohnung sowie zu einer Verminderung der Arbeits-

Art der Arbeitsbedingung	Zahl der Arbeitsplätze mit		bezogen auf 55 991 Beschäftigte (‰/∞)	
	mehr	weniger	mehr	weniger
Frauenarbeitsplätze	32	30	0,57	0,54
Arbeitsplätze mit taktgebundener Arbeit	174	–	3,11	–
Arbeitsplätze mit vollkommen neuen Berufsinhalten	21	–	0,38	–
Arbeitsplätze mit Schichtarbeit	97	–	1,73	–
Arbeitsplätze mit Teilzeitarbeit	24	–	0,43	–
Arbeitsplätze mit Akkordlohn	242	6	4,32	0,11
Arbeitsplätze mit Zeitlohn	10	98	0,18	1,75
Arbeitsplätze mit Prämienlohn	18	–	0,32	–
Arbeitsplätze, die höhergruppiert wurden	106	–	1,89	–
Arbeitsplätze, die in niedrigere Arbeitswertgruppen umgruppiert wurden	1	–	0,02	–
Heimarbeitsplätze	–	–	–	–
Gleitende Arbeitszeit	8	–	0,14	–
Sonstige	52	5	0,93	0,09

Tabelle 21: Änderungsart und veränderte Arbeitsaufgaben (Holzverarbeitung 1971)

Änderungsart	veränderte Arbeitsaufgaben															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	00	
	Direkte Handarbeit	Maschinenbedienung	Maschinenüberwachung	Maschineneinstellung	Transport beim Arbeitsvorgang	Transport innerhalb der Fertigung	Wartung	Komplizierte Instandhaltung	Messen, Kontrollieren	Entwurf, Projektierung	Vorbereitung, Ablaufplanung	Verwalten	Beraten	Führen, Anleiten	Sonstige	
	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
01 Einrichtung neuer Betriebsteile					2	8										
02 Neue Betriebs- teile als Ersatz	14	39	20	4	39	22	2 2	2	8 3		2	1		2		
03 Stilllegung von Betriebsteilen	61															
04 Verlagerung von Betriebsteilen		1			2					1	1	1		1		
05 Primär neue Anlagen	100	129	10	12 1	2 23	2 97	2	2	2 29	4						
06 Ersatz vorhandener Anlagen	23	27 14	84	54 2	3 29	8 43		23	10 5	1	8 4	7 29	1	1		
07 Einführung der EDV	7	29	7	3					1 4							
08 Stilllegung von Anlagen																
09 Primär neue Verfahren	30 89	94		2	3 86	97		2	2						11 1	
10 Mechanisierung und Rationalisierung	45	91 18	46	34 2	1 21	3 68	50	9	1 1							
11 Organisatorische Änderungen	68 26			10	6	101			23	2	7	2 1	5	10		
12 Einsatz anderer Werkstoffe	12	3	12	2												
13 Einsatz anderer Energie			2 2													
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen	1 90	27	13	12	7	82	2		2					1		
00 Sonstige																
Insgesamt	113 453	439 35	194 -	133 5	9 213	13 520	56 2	38 -	48 39	6 1	22 4	11 30	7 -	14 1	11 1	
bezogen auf 55 991 Beschäftigte (°/oo)	2,02 8,09	7,84 0,63	3,46 -	2,38 0,09	0,16 6,80	0,23 9,29	1,00 0,04	0,68 -	0,86 0,70	0,11 0,02	0,39 0,07	0,20 0,54	0,13 -	0,25 0,02	0,20 0,02	

+ mehr
- weniger

plätze mit Zeitlohn. Aus der Kombination der Art der technischen Änderung mit den Arbeitsbedingungen in Tab. 22 erkennt man, daß beide Entwicklungen vorwiegend auf organisatorische Änderungen im Betrieb zurückzuführen sind.

Die zunehmende Arbeitsteilung in der Holzverarbei-

tung zeigt sich auch durch die Zunahme der Arbeitsplätze mit Taktarbeit. Diese Taktarbeitsplätze entstanden vor allem durch neue Verfahren.

Beim Einsatz vollkommen neuer Verfahren und beim Ersatz alter Anlagen durch moderne wurden Arbeitsplätze in höhere Lohngruppen eingestuft. Höhergrup-

Tabelle 22: Änderungsart und veränderte Arbeitsbedingungen (Holzverarbeitung 1971)

Änderungsart	veränderte Arbeitsbedingungen																										
	01		02		03		04		05		06		07		08		09		10		11		12		00		
	Frauen- arbeits- plätze		Takt- arbeit		Neue Berufs- inhalte		Schicht- arbeit		Teilzeit- arbeit		Akkord- lohn		Zeitlohn		Prämien- lohn		Höher- gruppie- rung		Herab- stufung		Heim- arbeit		Gleitzeit		Sonstige		
+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ -	
01 Einrichtung neuer Betriebsteile								5		4																	
02 Neue Betriebs- teile als Ersatz	18	2	25				22				16		4				15										
03 Stilllegung von Betriebsteilen																											
04 Verlagerung von Betriebsteilen																	1										
05 Primär neue Anlagen		22	5								58	1	1				2								52		
06 Ersatz vorhan- dener Anlagen	1	5	14		1		5								1		23									2	
07 Einführung der EDV		1			8				1								15		1				8				
08 Stilllegung von Anlagen																											
09 Primär neue Verfahren			108		3						4	4															
10 Mechanisierung und Rationali- sierung	2		6												1		10										
11 Organi- satorische Änderungen	11				3		68		18		154			98	5		29										
12 Einsatz anderer Werkstoffe																											
13 Einsatz anderer Energie																											
14 Zusätzliche gleichartige Anlagen			16		6		2				10	1	1		11		11									3	
00 Sonstige																											
Insgesamt	32	30	174	-	21	-	97	-	24	-	242	6	10	98	18	-	106	-	1	-	-	-	8	-	52	5	
bezogen auf 55 991 Beschäf- tigte (°/°°)	0,57	0,54	3,11	-	0,38	-	1,73	-	0,43	-	4,32	0,11	0,18	1,75	0,32	-	1,89	-	0,02	-	-	-	0,14	-	0,93	0,09	

+ mehr
- weniger

rierungen traten auch auf bei der Einrichtung neuer Betriebsteile, bei Einführung der EDV und beim Einsatz weiterer moderner Maschinen, wie sie im Betrieb bereits vorhanden waren. Durch die Einrichtung neuer Betriebsteile und durch organisatorische Änderungen wurde die Zahl der Schichtarbeitsplätze erhöht. Die

Einführung der elektronischen Datenverarbeitung, die Einführung neuer Verfahren und organisatorische Änderungen brachten für 21 Arbeitsplätze neue Berufsinhalte. In den holzverarbeitenden Betrieben ist die Zahl der Frauenarbeitsplätze per saldo konstant geblieben.

7. Abschließende Bemerkungen

Die vorgesehenen Feinanalysen der Ergebnisse, wie sie bereits im Bericht über die Kunststoffverarbeitung beschrieben wurden²³⁾, lassen sich mit dem derzeit vorhandenen Datenbestand noch nicht durchführen. Die Zahl der untersuchten Fälle reicht nicht aus, um bei umfangreichen und komplizierten „Kreuztabellierungen“ eine Feldbesetzung zu erhalten, die sichere Aussagen zuläßt. Erst wenn Daten aus mehreren Industriezweigen vorliegen, wird es möglich sein, diese Art der Analysen durchzuführen. Diese werden

²³⁾ MittAB 1972, H. 1, S. 61/62.

²⁴⁾ Siehe zum Beispiel Anhang 1.

²⁵⁾ Das Rechenverfahren entspricht dem der Hochrechnung. Die Voraussetzung für derartige Umrechnungen aller Ergebnisse der Erhebungen in vergleichbare Größen ist jedoch, daß man eine Abhängigkeit aller Ergebnisse von der Betriebsgröße annimmt. Zum Beispiel wird man kaum annehmen, daß ein Betrieb mit 200 Beschäftigten, der eine neue Maschine als technische Änderung hat, andere Auswirkungen auf die Zahl oder Qualifikation der Arbeitskräfte angibt als bei sonst gleichen Bedingungen ein Betrieb mit 500 Beschäftigten.

dann vor allem darauf abgestimmt sein, Zusammenhänge aufzuspüren, die weniger abhängig vom jeweiligen Industriezweig sind, dem der Betrieb angehört, als vielmehr von der Art der Änderung, der Höhe der Investitionen oder der Betriebsgrößenklasse.

Es ist jedoch auch vorgesehen, einen ausführlichen Vergleich der untersuchten Industriezweige folgen zu lassen. Hierzu sind allerdings umfangreiche Umrechnungen erforderlich. Da jede Stichprobe aufgrund der Ergebnisse des Stichprobenplanes²⁴⁾ von der Grundgesamtheit (alle Betriebe des Industriezweiges) in der Betriebsgrößenstruktur abweicht, muß bei Vergleichen der Industriezweige auf eine Struktur der Stichprobe umgerechnet werden, die der Struktur des Industriezweiges entspricht²⁵⁾.

Bei der Hypothese der „Betriebsgrößenneutralität“ eines Ergebnisses sind verschiedene Industriezweige auch ohne Umrechnung der Stichprobe und ohne Hochrechnung untereinander vergleichbar.

Anhang 1

Stichprobenplan für die Holzverarbeitende Industrie

(Bearbeitung: M. Eichinger)

In der Holzverarbeitenden Industrie sollen etwa 10 % der Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten (Zielgesamtheit) nach technischen Neuerungen und deren Auswirkungen auf Beschäftigte im Jahr 1971 befragt werden.

Als Auswahlgesamtheit steht ein Betriebsverzeichnis der Bundesanstalt für Arbeit zur Verfügung, das allerdings neben den Industriebetrieben auch noch Handwerksbetriebe enthält. Die Tatsache ist bei der Ausarbeitung des Stichprobenplans mit berücksichtigt worden.

Die Stichprobe wurde nach Betriebsgrößenklassen (nach Beschäftigten) geschichtet. Eine regionale Schichtung entfällt, da regionale Daten in der Gliederung nach Betriebsgrößenklassen nicht zur Verfügung stehen. Um aber sicherzustellen, daß auch regionale Nachweise und die Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten (Standortfragen) möglich sind, wurde eine Anordnung der Auswahlgesamtheit nach regionalen Gesichtspunkten innerhalb der Betriebsgrößenklassen vorgenommen.

Die für eine Stichprobenaufteilung benötigten Parameter sind:

- die Anzahl der Industrie- (und Handwerks-) Betriebe in den Betriebsgrößenklassen nach Beschäftigten,
- die mittleren Beschäftigtenzahlen in den Betriebsgrößenklassen und
- der Variationskoeffizient der Beschäftigten in den Betriebsgrößenklassen.

Für die Industriebetriebe liefert das Statistische Bundesamt die Zahl der Betriebe und der Beschäftigten¹⁾. Der Variationskoeffizient wurde aufgrund der Annahme einer Rechteckverteilung innerhalb der Betriebsgrößenklassen geschätzt.

¹⁾ Statistisches Bundesamt: Fachserie D Industrie und Handwerk, Reihe 4, Betriebe, Beschäftigte und Umsatz nach Beschäftigtengrößenklassen 1970.

²⁾ Vgl. Stat. Bundesamt (Hrsg.): „Stichproben in der amtlichen Statistik“, Wiesbaden 1960, S. 101 ff. und S. 526.

Für die Handwerksbetriebe, von denen zum Zeitpunkt der Erstellung des Stichprobenplans nur die Gesamtzahl bekannt war, wurde von der Annahme ausgegangen, daß ihre Verteilung auf die Größenklassen der Verteilung der Industriebetriebe auf Betriebsgrößenklassen entsprechen würde (Tabelle 1).

Mit $s^2 = \frac{b^2}{12}$, wobei b die Klassenbreite ist,

wird der Variationskoeffizient v berechnet:

$$v = 100 \cdot \frac{s}{\bar{x}}$$

Die Berücksichtigung des für die eigentliche Stichprobe zu großen Auswahlrahmens (neben den Industriebetrieben auch die des Handwerks) führt zu einer Gewichtung der einzelnen Schichten, die hier allerdings — wegen der sehr homogenen Anteilswerte p der Industriebetriebe an der Gesamtzahl der Betriebe einschließlich der des Handwerks — zu keinen nennenswerten Änderungen führt. Bei einer anderen Hypothese über die Struktur der Handwerksbetriebe würde diese Gewichtung merklich zu Buche schlagen.

Die von vornherein nicht bekannte Anzahl der Handwerksbetriebe in jeder Schicht bedingt einen Untergruppeneffekt, der durch einen Vergrößerungsfaktor berücksichtigt wird. Der Vergrößerungsfaktor aufgrund des Untergruppeneffekts wird aus dem Quotienten der relativen Fehlervarianzen des Totalwertes (der Untergruppe) zu der Anzahl (der Untergruppen)

$$c^2 = \frac{v_{x'g}^2}{v_{n'g}^2} = \frac{\frac{\varphi}{N} \frac{v_g^2 + q}{p}}{\frac{\varphi}{N} \frac{q}{p}} = \frac{v_g^2 + q}{q} \text{ mit } p + q = 1^2)$$

Da Ergebnisse für einzelne Schichten ausgewiesen werden sollen, wird der Stichprobenumfang nach einer Genauigkeitsabstufung aufgeteilt, d. h. die Ergebnisse in den einzelnen Schichten weisen eine vergleichbare Genauigkeit auf (Tabelle 2).

Tabelle 1: Verteilung der Industrie- und Handwerksbetriebe 1970 auf Betriebsgrößenklassen

Betriebsgrößenklasse nach Beschäftigten	Industrie			Handwerk Anzahl der Betriebe N ₂	Insgesamt		
	Anzahl der Betriebe N ₁	Mittelwert der Beschäftigten \bar{x}	Variationskoeffizient V %		Anzahl der Betriebe N = N ₁ + N ₂	Mittelwert der Beschäftigten \bar{x}	Variationskoeffizient v %
20–49	1 095	32	27	550	1 645	32	27
50–99	614	70	20	300	914	70	20
100–199	338	137	21	160	498	137	21
200–499	187	293	29	90	277	293	29
500–999	37	682	21	15	52	682	21
1 000 und mehr*)	8	1 537	38	–	8	1 537	38
Gesamt	2 279	95		1 115	3 394		

*) Annahme der Obergrenze bei 3000 Beschäftigten.

Tabelle 2: Grunddaten zum Stichprobenplan

Beschäftigten- größenklasse	Industrie- und Handwerksbetriebe			Anteil N_h der Industriebetriebe an $N_1 + N_2$ p_h	Zuschlagsfaktor zur Berücksichti- gung der Unter- gruppen
	N_h	$X_h = N_h \bar{x}$	s^2_h		
20–49	1 645	52 640	75	0,666	75,5
50–99	914	63 980	208	0,672	76,1
100–199	498	68 226	833	0,679	76,8
200–499	277	81 161	7 500	0,675	76,4
500–999	52	35 464	20 833	0,712	79,8
1 000 und mehr	8	12 296	333 333	1,000	100
Gesamt	3 394				

Bei der Berechnung des Stichprobenumfangs nach der Formel

$$n_h = \frac{N_h^2 s^2_h}{e^2_h + N_h s^2_h}$$

mit $e_h = K \cdot X_h^{(1-b)}$

wobei die Bezeichnungen denen in den Tabellenköpfen entsprechen, wird e_h als zulässiger Standardfehler

in der h-ten Schicht definiert. Der Exponent b darf Werte zwischen 0 (gleicher Standardfehler für alle Schichten) und 0,5 (einheitliche Auswahlätze in allen Schichten) annehmen. Der Faktor K dient zur Anpassung an den vorgegebenen Gesamtstichprobenumfang und wird iterativ ermittelt.

Mit dem Exponenten $b = 0,2$ und dem Faktor $K = 0,3$ ergaben sich in den Größenklassen folgende Werte (Tabelle 3):

Tabelle 3: Stichprobe für die Industrie- und Handwerksbetriebe

Beschäftigten- größenklasse	ungerundeter		gerundeter		rel. Standardfehler (%) $V_{x'}$
	Stichprobenum- fang n_h	Auswahlabstand a_h	Auswahlabstand a_h	Stichprobenum- fang n_h	
20–49	103	16	20	83	2,9
50–99	63	15	15	61	2,5
100–199	63	8	10	50	2,8
200–499	98	3	3	92	2,5
500–999	26	2	2	26	2,9
1 000 und mehr	7	1	1	8	0
Gesamt				319	1,2

Der relative Standardfehler wurde berechnet nach der Formel

$$v_x = 100 \sqrt{\frac{\sum a_h n_h (a_h^{-1}) s_h^2}{(\sum a_h n_h \bar{x}_h)^2}}$$

Er bezieht sich auf die Beschäftigtenzahl im einfachen Fehlerbereich für Industrie *und* Handwerk.

Für die Industriebetriebe allein ergeben sich folgende Schätzwerte (Tabelle 4):

Tabelle 4: Stichprobe für die Industriebetriebe der Holzverarbeitenden Industrie

Beschäftigten- größenklasse	Auswahlabstand a_h	Stichprobenumfang n_h	relative Standard- fehler (%)	Beschäftigte in der Stichprobe x_h
20–49	20	55	3,6	1 760
50–99	15	41	3,1	2 870
100–199	10	34	3,4	4 658
200–499	3	62	3,1	18 166
500–999	2	19	3,4	12 958
1 000 und mehr	1	8	0	12 296
Gesamt		219	1,4	

Da im Stichprobenplan berücksichtigt wurde, daß der Auswahlrahmen zu groß ist, ergibt sich für die Auswahl folgendes:

Die Handwerksbetriebe, die zufällig zu den ausgewählten Betrieben gehören, werden zwar in einer Liste nach Größenklassen notiert, für die Betriebsauswahl aber ersatzlos gestrichen. Es entfällt somit eine Nachauswahl — sofern die Annahme über die Verteilung der Handwerksbetriebe auf Betriebsgrößenklassen einigermaßen zutreffend war.

Die Betriebskartei, aus der die Adressen der zu untersuchenden Betriebe gezogen wurden, stammt aus dem Jahr 1969. Mängel in dieser Auswahlgrundlage (z. B.

andere Wirtschaftszweigzuordnung bei einigen Betrieben und wegen des Alters der Kartei nicht mehr zutreffende Angaben über die Beschäftigtenzahlen in den Betrieben) führten zu einer Verschiebung der tatsächlichen Betriebsauswahl gegenüber dem Stichprobenplan. Die Verschiebungen in den Auswahlätzen sind durch einen Vergleich der Tabelle 4 im Anhang 1 mit der Tabelle 7 im Anhang 2 leicht festzustellen. Aus Gründen der Praktikabilität werden die Hochschätzungen auf den gesamten Industriezweig mit den Auswahlätzen, wie sie sich aus der Struktur der tatsächlich untersuchten Betriebe und der Zahl der dort beschäftigten Arbeitskräfte ergaben, vorgenommen.

Anhang 2:

Betriebs- und Beschäftigtenstruktur der holzverarbeitenden Industrie und der Stichprobe

1. Struktur der holzverarbeitenden Industrie

Die Betriebsgrößenstruktur der holzverarbeitenden Industrie hat sich vom Jahr 1970 zum Jahr 1971 nur unbedeutend geändert. Selbst über einen längeren Zeitraum von 4 Jahren, z. B. seit 1966, bewegten sich die Verschiebungen in der Betriebsgrößenstruktur erst in der Größenordnung bis maximal 0,9 %-Punkten.

Die längerfristige Entwicklung (seit 1966) zeigt insgesamt eine Tendenz zu größeren Betriebseinheiten (Tabelle 5).

Die Veränderungen der Zahl der Beschäftigten in den einzelnen Betriebsgrößenklassen zeigt eine Zunahme der Zahl der Arbeitskräfte in den Betrieben mit mehr als 100 Beschäftigten zwischen 1970 und 1971 um etwa durchschnittlich 0,3 %-Punkte. Diese Entwicklung ist auch auf längere Sicht festzustellen. Seit 1966 hat die Zahl der Arbeitskräfte in den drei oberen Betriebsgrößenklassen (von Betrieben mit 200 Beschäftigten aufwärts) ständig zugenommen. Die Zahl der Arbeitskräfte in den Betrieben mit weniger als 100 Beschäftigten nimmt sowohl kurzfristig (1970 bis 1971) als auch langfristig (seit 1966) gesehen, gering, aber ständig ab. Die Zahl der kleineren Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten verringert sich absolut und relativ zu den anderen Betriebsgrößenklassen im kleinen Umfang.

Die relativ geringen Veränderungen sowohl in der Struktur der Betriebsgrößenklassen als auch in der Verteilung der Beschäftigten auf die einzelnen Betriebe erlauben mit hinreichender Genauigkeit, die Angaben der Industrieberichtserstattung 1971 für die holzverarbeitende Industrie als Repräsentationsgrundlage für die Untersuchung, die in der 2. Hälfte 1972 durchgeführt wurde, heranzuziehen.

Wie in Abschnitt 1 des Anhangs beschrieben, wurde durch den Aufbau der Stichprobe die regionale Verteilung der Betriebe und Beschäftigten berücksichtigt. In der Tabelle 6 wird die regionale Verteilung der Betriebe aus dem Jahr 1970 der Erhebung gegenübergestellt.

2. Repräsentation der Erhebung

2.1 Anteil der erfaßten Betriebe

Der Industriebericht vom September 1971 weist für die holzverarbeitende Industrie 2266 Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten (Tabelle 7) aus. In der Erhebung wurden 217 Betriebe, das sind 9,6 % der Betriebe der holzverarbeitenden Industrie, erfaßt. Die Auswahlsätze liegen zwischen 3,4 % für die Größenklasse IM (20-49 Beschäftigte) und 75% für die Größenklasse VIII (1000 und mehr Beschäftigte). Wie in Teil 1 des Anhangs erwähnt, sollten bei den Betrieben mit 1000 und mehr Beschäftigten alle Betriebe (Auswahlsatz 100 %) in die Untersuchung einbezogen werden. Durch Mängel im Adressenmaterial der Auswahlgrundlage konnten nur 75% erfaßt werden.

Tabelle 5: Beschäftigte und Betriebe nach Beschäftigtengrößenklassen im September 1966, 1970, 1971 im Industriezweig Holzverarbeitung und in der Stichprobe

	Insgesamt	Betriebsgrößenklassen nach Beschäftigten								
		I 1-9	II 10-19	20 und mehr						VIII 1 000 und mehr
				III-VIII zusammen 20 u. m.	III 20-49	IV 50-99	V 100-199	VI 200-499	VII 500-999	
Betriebe abs. 1966	5 300	2 127	792	2 381	1 188	641	353	168	25	6
1970	5 043	2 049	715	2 279	1 095	614	338	187	37	8
1971	4 972	1 989	717	2 266	1 083	591	345	201	38	8
Erfaßte Betriebe abs.	217	-	-	217	37	45	47	57	25	6
Betriebe in % 1966	100	40,13	14,94	44,92	22,42	12,09	6,66	3,17	0,47	0,11
1970	100	40,63	14,18	45,19	21,71	12,18	6,70	3,71	0,73	0,16
1971	100	40,00	14,42	45,58	21,78	11,89	6,94	4,04	0,76	0,16
Erfaßte Betriebe i. %*)	100	-	-	100	17,05	20,73	21,66	26,27	11,52	2,77
Beschäftigte abs. 1966	227 278	7 559	11 339	208 380	37 822	45 015	48 286	49 531	16 480	11 246
1970	233 848	7 650	10 194	216 004	34 504	42 693	46 396	54 869	25 243	12 299
1971	240 484	7 427	10 306	222 751	34 497	41 320	47 126	59 827	26 563	13 418
Erfaßte Beschäftigte abs.	55 991	-	-	55 991	1 293	3 307	6 885	17 608	17 788	9 110
Beschäftigte i. % 1966	100	3,33	4,99	91,69	16,64	19,81	21,25	21,79	7,25	4,95
1970	100	3,27	4,36	92,37	14,75	18,26	19,84	23,46	10,79	5,26
1971	100	3,09	4,29	92,63	14,34	17,18	19,60	24,88	11,05	5,58
Erfaßte Beschäftigte in %*)	100	-	-	100	2,31	5,91	12,30	31,45	31,77	16,27

Quelle: Statistisches Bundesamt: Fachserie D, Industrie und Handwerk, Reihe 4, Betriebe, Beschäftigte und Umsatz nach Beschäftigtengrößenklassen 1966, 1970, 1971.

*) Bezogen auf alle Betriebe bzw. Beschäftigte in der Erhebung.

Tabelle 6: Regionale Verteilung der Beschäftigten und der Betriebe der holzverarbeitenden Industrie

	BRD gesamt	Landesarbeitsamtsbezirk bzw. Bundesland							
		1 Schleswig- Holstein + Ham- burg	2 Nieder- sachsen + Bremen	3 Nord- rhein- Westfalen	4 Hessen	5 Rheinland- Pfalz + Saarland	6 Baden- Württem- berg	7 Nord- bayern + Süd- bayern	8 Berlin
Beschäftigte 1966 ¹⁾ absolut	218 107	5 533	26 257	60 313	15 973	15 217	50 110	42 249	2 455
Beschäftigte 1970 ¹⁾ absolut	225 157	5 430	24 007	65 221	17 572	15 672	50 786	43 863	2 606
Erfasste Beschäftigte absolut	55 991	1 093	10 506	13 940	3 746	6 104	11 233	8 890	479
Beschäftigte 1966 ¹⁾ in %	100	2,54	12,04	27,65	7,32	6,98	22,97	19,37	1,13
Beschäftigte 1970 ¹⁾ in %	100	2,41	10,66	28,97	7,80	6,96	22,56	19,48	1,16
Erfasste Beschäftigte in % ²⁾	100	1,95	18,76	24,90	6,69	10,90	20,06	15,88	0,86
Betriebe 1966 ¹⁾ absolut	3 112	86	342	912	282	190	658	571	71
Betriebe 1970 ¹⁾ absolut	2 947	81	307	906	251	185	601	557	59
Erfasste Betriebe absolut	217	1	29	66	18	12	51	37	3
Betriebe 1966 ¹⁾ in %	100	2,76	10,99	29,31	9,06	6,11	21,14	18,35	2,28
Betriebe 1970 ¹⁾ in %	100	2,75	10,42	30,74	8,52	6,28	20,39	18,90	2,00
Anteil der erfaßten Betriebe in % ³⁾	100	1,95	18,76	24,90	6,69	10,90	20,06	15,88	0,86
Anteil der erfaßten Beschäftigten in % ³⁾	100	0,46	13,36	30,42	8,29	5,53	23,50	17,06	1,38

¹⁾ Statistisches Bundesamt, Fachserie D, Reihe 4: Regionale Verteilung der Industriebetriebe und deren Beschäftigte nach Industriegruppen September 1966 und 1970

²⁾ der Beschäftigten in den erfaßten Betrieben der holzverarbeitenden Industrie.

³⁾ der Betriebe bzw. Beschäftigten der holzverarbeitenden Industrie des Landes.

Tabelle 7: Auswahlsätze der Erhebung der Auswirkungen technischer Änderungen in der holzverarbeitenden Industrie im Jahr 1971

	Insgesamt	Betriebsgrößenklassen nach Beschäftigten								
		I 1-9	II 10-19	20 und mehr Beschäftigte						VIII 1 000 und mehr
				III-VIII zusammen 20 u. m.	III 20-49	IV 50-99	V 100-199	VI 200-499	VII 500-999	
Betriebe absolut (Sept. 1971)	4 972	1 989	717	2 266	1 083	591	345	201	38	8
Erfasste Betriebe abs.	217	-	-	217	37	45	47	57	25	6
Erfasste Betriebe in % aller Betriebe (Auswahlsatz)	4,36	-	-	9,58	3,42	7,61	13,62	28,36	65,79	75,00
Beschäftigte absolut (Sept. 1971)	240 484	7 427	10 306	222 751	34 497	41 320	47 126	59 827	26 563	13 418
Erfasste Beschäftigte absolut	55 991	-	-	55 991	1 293	3 307	6 885	17 608	17 788	9 110
Erfasste Beschäftigte in % aller Beschäftig- ten im Industrie- zweig	23,28	-	-	25,14	3,75	8,00	14,61	29,43	66,97	67,89
Beschäftigte je Betrieb (Klassenmitte)	-	3,73	14,37	-	31,85	69,92	136,60	297,65	699,03	1677,25
Beschäftigte je Betrieb in den erfaßten Betrieben (Klassenmitte)	-	-	-	-	34,95	73,49	146,49	308,91	711,52	1518,33
Abweichung gegen Industriestatistik in %	-	-	-	-	+ 10	+ 5	+ 7	+ 4	+ 2	- 9

2.2 Anteile der erfaßten Beschäftigten

Vom Industriezweig holzverarbeitende Industrie wurden insgesamt 55991 Arbeitskräfte in die Erhebung einbezogen (Tabelle 7). Bezogen auf die Zahl der Arbeitskräfte in allen Betrieben des Industriezweiges liegt der Anteil der erfaßten Arbeitskräfte bei 23 %. Bezogen auf die Arbeitskräfte in den Betrieben mit 20 und mehr Beschäftigten beträgt der Auswahlsatz 25 %. Die höchsten Auswahlsätze liegen bei den beiden obersten Betriebsgrößenklassen. Das entspricht der Stichprobenberechnung.

2.3 Regionale Verteilung der erfaßten Betriebe

Die regionale Struktur der Erhebung muß mit der regionalen Verteilung der Beschäftigten des Jahres 1970 verglichen werden (Tabelle 6). Die nach Landesarbeitsämtern erhobene Stichprobe wurde so zusammengefaßt, daß ein Vergleich mit den Regionaldaten der Industrieberichterstattung, gegliedert nach Bundesländern, möglich ist. Der Vergleich der regionalen Beschäftigten- und Betriebsstrukturen ist nicht nach Betriebsgrößenklassen möglich, da der entsprechende Industriebericht keine Gliederung nach Größenklassen aufweist.

Anhang 3:

Erhebungsmethode³⁾

Zweck der Erhebung

Die umfangreiche Diskussion um die „Automation“ und deren Auswirkungen auf Arbeitskräfte war geprägt von Erörterungen über allgemeine Strukturveränderungen in der Wirtschaft; so zum Beispiel der Veränderungen der Beschäftigtenzahlen in den Wirtschaftszweigen, der Veränderungen der Relation zwischen Arbeitern und Angestellten, den Erhöhungen der Arbeitsproduktivität und deren fiktiven Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitskräfte bei unveränderter Produktion (Freisetzungs- bzw. Einsparungsrechnungen für Arbeitskräfte) usw. Alle diese Änderungen haben gewiß direkt oder indirekt etwas mit technischen Neuerungen zu tun. Mit derartigen Aussagen lassen sich aber die direkten Auswirkungen der technischen Entwicklung auf Arbeitskräfte nicht isolieren. Um eine Analyse überhaupt durchführen zu können/ist es notwendig, die Zusammenhänge zwischen technischen Änderungen und ihren Auswirkungen in jedem Betrieb zu erheben.

Da für eine fundierte Diskussion kaum breites empirisches Material über direkte Zusammenhänge zwischen der Technik und den Arbeitsplätzen vorhanden ist, werden die Auswirkungen der technischen Entwicklung häufig an spektakulären Einzelbeispielen dargestellt.

Diese Einzelbeispiele lassen sich jedoch wegen der spezifischen organisatorischen und wirtschaftlichen Struktur des jeweiligen Betriebes nicht ohne weiteres auf Beschäftigte in anderen Unternehmen oder in anderen Wirtschaftszweigen übertragen.

Verbindliche Aussagen über die Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte können nur durch die Analyse einer Vielzahl von technischen Änderungen gewonnen werden, die in den verschiedensten Betrieben eines Industriezweiges auftreten. Werden eine genügend große Anzahl technischer Änderungen und ihre Auswirkungen auf Arbeitskräfte systematisch erfaßt und untersucht, so lassen sich diese Änderungen und ihre Auswirkungen unabhängig von betrieblichen Besonderheiten beschreiben, besonders wenn es gelingt, neben den rein summarischen Aussagen über die Art der Änderungen und deren quantitative und qualitative Auswirkungen typische Abhängigkeiten zwischen Arten der Änderung, Gründen für die Änderungen, Zahl und Art der betroffenen Arbeitskräfte und sonstigen Bestimmungsgrößen für Betriebe, Betriebsabteilungen und Arbeitsplätze zu finden. Eine solche systematische und repräsentative Erhebung kann wichtige Informationen für eine aktuelle und zukunftsweisende Berufs-, Berufsbildungs- und Arbeitsberatung liefern.

Angaben über hauptsächlich in einem Industriezweig ablaufende technische Änderungen, deren Gründe, Größenordnungen und Auswirkungen auf Arbeitskräfte, liefern den Betrieben Unterlagen über die Entwicklung dieses Industriezweiges. Diese können zum Beispiel für Betriebsvergleiche und zur Personalplanung herangezogen werden.

³⁾ Bereits in MittAB 1/1972, S. 34-38, abgedruckt.

⁴⁾ Die Merkmale: Art der Änderung, Gründe für die Änderung, Arbeitsanforderungen, -aufgaben und -bedingungen wurden in Gruppen von Merkmalsausprägungen aufgeteilt und als ergänzbare Listen vorgegeben. Der Erhebungsbogen mit den Listen ist im Anschluß an diesen Anhang abgedruckt.

Methodische Prinzipien

Mit der Erhebung wurde versucht, bisher schwer meßbare und schwer quantifizierbare Auswirkungen technischer Änderungen zu erfassen, zum Beispiel die Auswirkungen technischer Änderungen auf Berufserfahrung, Verantwortung, geistige und körperliche Belastung, Art der Arbeit (Hand-, Maschinenarbeit, Wartung usw.) und auf die Arbeitsbedingungen (Lohnform, Arbeitsorganisation u. ä.). Durch eine strenge Systematisierung der Fragestellung wird eine Vergleichbarkeit der Änderungen und ihrer Auswirkungen zwischen verschiedenen Industriezweigen möglich. Es werden bis auf Ausnahmen (Beschreibungen des Produktionsprogramms, des technischen Zustandes vor und nach der technischen Änderung) keine sogenannten „offenen“ Fragen gestellt, sondern nur „geschlossene“.

Der Erhebungsbogen ist so aufgebaut, daß möglichst nur Zahlen, festliegende Bezeichnungen (zum Beispiel Tätigkeitsbezeichnungen) und vorgegebene Antwortkategorien (zum Beispiel: Art der Änderung, Gründe für die Änderung, Art der Arbeitsaufgabe usw.) einzutragen sind, die sich formal verarbeiten lassen. Dagegen können Antworten auf offene Fragen nur sehr vage zu einer allgemein verbindlichen Aussage zusammengefaßt werden. Eine Bewertung der Antworten nach Umfang, Verteilung und Intensität der Aussage ist nicht möglich. Die Kategorienschemata wurden so aufgebaut, daß neu auftretende Ausprägungen eines Merkmals in den weiteren Erhebungsablauf einbezogen werden können⁴⁾. Damit ist der Nachteil einer geschlossenen Fragestellung umgangen. Dieser besteht darin, daß bei wenig überschaubaren Merkmalen durch die vorgegebene Kategorisierung vorkommende Merkmalsausprägungen übersehen werden können und somit die Antwortmöglichkeiten unzulässig eingeschränkt werden.

Die Breite der erfaßten Tatbestände geht zwangsläufig auf Kosten der Tiefe der Untersuchung. Das heißt, daß es bei dieser Art und Methode der Erhebung gänzlich unmöglich ist, zum Beispiel jeden Arbeitsplatz für sich zu untersuchen und Aufgaben- und Anforderungsprofile aufzunehmen. Arbeitsplatz- und Tätigkeitsanalysen sind zeitlich, personell und somit kostenmäßig sehr aufwendig und bleiben daher auf sogenannte Fallstudien, einzelne Betriebe oder einen engen Ausschnitt ganz bestimmter Arten von Arbeitsplätzen beschränkt. Viele sonstige Daten, die noch von Interesse sein können, wie Daten zur Kostenstruktur, zur Aufbau- und Ablauforganisation usw., werden aufgrund dieser Zielsetzung ebenfalls nicht erfaßt.

Aufbau und Fragenkatalog des Erhebungsbogens

Der Erhebungsbogen besteht aus drei Teilen:

1. Teil A: Angaben zum Betrieb
2. Teil B: Angaben zur technischen Änderung
3. Listen der Kategorien der Änderung, der Gründe, der Arbeitsmerkmale usw.

Die Erhebungsbogen sind im Anhang abgedruckt.

Angaben zum Betrieb

Der erste Teil des Erhebungsbogens (Teil A) soll den untersuchten Betrieb beschreiben. Der Betrieb ist im wesentlichen gekennzeichnet durch das Produktionsprogramm, die Zahl der beschäftigten Personen und die Art der Fertigung (Einzel-, Serien- oder Massenfertigung).

Zur Beschreibung des Produktionsprogrammes wird neben der Benennung der Produkte oder Leistungen die Nummer der Industriezweigsystematik der monatlichen Industrierichterstattung herangezogen. Für Betriebe mit einem Produktionsprogramm, das nicht unter einer Industriezweignummer zusammengefaßt werden kann, ist Raum für die Nennung weiterer Industriezweige vorgegeben. Das Gewicht einzelner Produktionsprogramme an der Gesamtproduktion des Betriebes wird für die Erhebung durch die Zahl der Beschäftigten im entsprechenden Industriezweig ausgedrückt.

Die tätigen Personen im Betrieb sind unterteilt nach Angestellten (einschließlich der tätigen Inhaber), Arbeitern und Auszubildenden, ohne Heimarbeiter, aufgliedert nach Männern und Frauen.

Von besonderer Bedeutung für eine Untersuchung der Auswirkungen technischer Änderungen kann die Fertigungsart der Betriebe sein. Es wird nach den Fertigungsarten Einzelfertigung, Serienfertigung und Massen- bzw. Großserienfertigung unterschieden. Die Abgrenzungsschwierigkeiten der einzelnen Fertigungsarten sind hinreichend bekannt. Es kann jedoch angenommen werden, daß die befragten Betriebe aus ihrem Selbstverständnis heraus eine plausible Zuordnung zu den einzelnen Kategorien der Fertigungsarten finden. Die Frage nach der Art der Fertigung des Betriebes wurde folgendermaßen präzisiert:

„Welche Fertigungsart im Betrieb, gemessen an der Zahl der Beschäftigten bzw. gemessen am Umsatzanteil, überwiegt?“ Man kann sich vorstellen, daß ein Betrieb in der Massenfertigung den größten Umsatzanteil erzielen kann, die Mehrzahl der Beschäftigten hingegen in der Einzelfertigung tätig ist.

Im Teil A des Erhebungsbogens werden für jeden Betrieb Anzahl und Art der technischen Änderungen erfaßt. Es werden nur solche technischen Änderungen erfaßt, die im Untersuchungszeitraum abgeschlossen wurden, da nur bei solchen Änderungen ein Vergleich zwischen dem alten und neuen technischen Stand angestellt werden kann. Der Untersuchungszeitraum wird auf das jeweils vergangene Kalenderjahr beschränkt (also für die Holzverarbeitende Industrie auf das Jahr 1971), da es für die Betriebe schwierig ist, Unterlagen über weiter zurückliegende technische Änderungen zur Verfügung zu haben.

Am Ende des Teils A des Erhebungsbogens werden die Änderungen für jeden Betrieb in einer Liste zusammengefaßt. Für jede einzelne Änderung ist Teil B des Erhebungsbogens auszufüllen.

Angaben zur Änderung

Der Begriff technische Änderung

Betriebliche Änderungen bewegen sich auf einer breiten Skala, die vom Aufbau und der Einrichtung neuer Betriebsteile über die Neueinführung von Maschinen, Verfahren und Werkstoffen, Mechanisierung und Rationalisierung bis zu betriebsorganisatorischen Vorgängen reicht. Um einen Vergleich der technischen Änderungen aller Industriezweige zu ermöglichen, müssen die Kategorien, die diese Änderungen und deren Auswirkungen beschreiben, unabhängig von industriezweigspezifischen Bezeichnungen für Technologien und für Organisationsstrukturen sein. Liste 1 der Erhebung enthielt 13, dann 14 industriezweignun-

abhängige Kategorien von Änderungen. Durch diese Aufzählung möglicher technischer Änderungen ist der Begriff „technische Änderung“ für praktische Zwecke geklärt (Definition durch Enumeration). Es wurde bewußt darauf verzichtet, von technischen Neuerungen zu sprechen, da die Unterscheidung darüber, was neu ist, schwierig bzw. unmöglich ist. Zum Beispiel könnte als Neuerung nur das definiert werden, was als Ganzes patentiert ist.

Gründe für die Änderung

Eine Frage im Teil B des Erhebungsbogens versucht die Gründe für die technische Änderung zu erfassen. Da es möglich ist, daß eine technische Änderung nicht aus einem einzigen Grunde vorgenommen wird, ist hier die Möglichkeit der Mehrfachnennung von Änderungsgründen gegeben. Mögliche Antworten auf die Frage nach dem Änderungsgrund sind zum Beispiel: Kapazitätsausweitung, Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, Arbeitskräftemangel, Einführung neuer Produkte usw. (siehe Liste 2).

Aus den Antworten kann geschlossen werden, mit welchen Arten technischer Änderungen Betriebe einer Branche in naher Zukunft auf bestimmte wirtschaftliche Situationen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit reagieren werden.

Größenordnungen der Investition

Zur Abschätzung des Investitionsaufwandes für jede Änderung werden in der Erhebung Größenklassen der Investition vorgegeben. Es hat sich erfahrungsgemäß als günstig erwiesen, nur Größenordnungen zu erfragen. Genauere Angaben sind schwieriger zu erhalten und auf die zu untersuchenden Zusammenhänge von geringem Einfluß.

Ort der Änderung

Für eine Untersuchung über die Auswirkungen technischer Änderungen ist es interessant zu wissen, in welchen Betriebsabteilungen (Bereichen) technische Änderungen vorgenommen werden. Für jeden betroffenen Betriebsbereich wird die Zahl der dort vor der Änderung beschäftigten Arbeitskräfte erfaßt.

Auswirkungen technischer Änderungen auf die Zahl der Arbeitskräfte

Die Aussagen über Auswirkungen technischer Änderungen erhalten ihr Gewicht durch die Zahl der von der Neuerung betroffenen Arbeitskräfte.

In der Erhebung wird gefragt nach

- Neueinstellungen aufgrund der Änderung.
- Umsetzungen in den Änderungsbereich hinein.
- Umsetzungen aus dem Änderungsbereich heraus in andere Betriebsbereiche.
- Austritten von Arbeitskräften aus dem Betrieb infolge einer Änderung.
Für diese Personalbewegungen im Betrieb wird detailliert die Zahl, die Tätigkeit und das Geschlecht der von der Änderung betroffenen Arbeitskräfte erfaßt.
- Schulungsaktivitäten der Betriebe.
Die Erhebung soll Auskunft geben, welche Arbeitskräfte von den Betrieben umgeschult werden. Aus welchen Berufen wird in welche neuen Tätigkeiten

und Berufe durch die Betriebe umgeschult? Werden bestimmte Berufe bei der Umschulung bevorzugt? Hierbei wird unter Umschulung jede Maßnahme verstanden, die länger als drei Monate dauert und den Rahmen einer üblichen Einarbeitung am Arbeitsplatz übersteigt.

— **Veränderungen der Produktivität.**

Häufig wird nach einer Änderung mit der gleichen Anzahl von Arbeitskräften eine höhere Leistung als vorher erbracht. Das heißt, die Produktivität je Beschäftigten steigt.

Um die neue Leistung mit den alten Methoden, Verfahren und Anlagen zu erzielen, wäre also eine größere Anzahl von Arbeitskräften notwendig gewesen („fiktiv notwendige Arbeitskräfte“).

So können Hinweise gegeben werden, in welchen Tätigkeitsgebieten bei weiterer Verbreitung bestimmter technischer Entwicklungen mit einem Rückgang der Beschäftigungsaussichten am ehesten (nur noch abhängig vom Produktionswachstum) zu rechnen ist.

Auswirkungen technischer Änderungen auf die Art und Qualität der Arbeitsplätze

Technische Änderungen wirken sich nicht allein auf die Zahl der Arbeitskräfte aus. Oft werden durch Neuerungen die Anforderungen an die Arbeitskräfte verändert, oder es sind durch die technische Änderung neue Arbeitsaufgaben zu bewältigen. In der Erhebung werden auch diese Auswirkungen der Änderung erfaßt.

Veränderungen der Anforderungen an die Arbeitskräfte

Die derzeitigen technischen und organisatorischen Verhältnisse in den Betrieben stellen Anforderungen an Ausbildung, Können und Verantwortung der Arbeitskräfte. Es treten dazu noch körperliche und geistige Belastungen und — vor allem im gewerblichen Bereich — Umgebungseinflüsse wie Lärm, Hitze, Schmutz und Unfallgefahr auf (Näheres Liste 4). Diese Anforderungen werden durch technische Entwicklungen beeinflußt. Die Erhebung soll klären, wie häufig durch technische und organisatorische Änderungen diese Merkmale verändert wurden. Zum Beispiel: In welchem Umfang nahm die Belastung durch Umgebungseinflüsse ab? Wer sollte mehr Schulbildung, mehr berufliches Wissen und Können für seine Tätigkeit besitzen?

Veränderungen der Arbeitsaufgaben

Durch technische Entwicklungen werden in den Betrieben die Arbeitsaufgaben verändert. Zur Untersuchung der Veränderungen der Arbeitsaufgaben steht eine Liste (Liste 5) mit 14 industriezweig- und technologieunabhängigen Kategorien von Arbeitsaufgaben zur Verfügung. Diese Liste reicht Von der Handarbeit direkt am Erzeugnis, über Bedienung,

Überwachung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen bis zu Tätigkeiten der Fertigungsvorbereitung und Verwaltung. Mit der Frage nach der Veränderung der Arbeitsaufgabe wird versucht, Tendenzen in der Verschiebung von Tätigkeiten zu erkennen. Eine graduelle Bewertung der Verschiebung der Arbeitsaufgabe ist sehr schwierig. Es werden daher nur die Richtung der Veränderung der Arbeitsaufgabe sowie Zahl und Tätigkeit der Arbeitskräfte erfragt, für die sich die Arbeitsaufgaben verändern. Auf die gleiche Weise wird die Veränderung der Anforderungen und der Arbeitsbedingungen erfaßt.

Veränderungen der Arbeitsbedingungen

Im letzten Teil des Erhebungsbogens wird die Veränderung der Arbeitsbedingungen durch technische Neuerungen erfragt. Die Arbeitsbedingungen sind in Liste 6 aufgeführt. Unter Veränderung von Arbeitsbedingungen wird zum Beispiel verstanden: mehr oder weniger Schichtarbeit, mehr oder weniger Frauenarbeitsplätze, mehr oder weniger Taktarbeit, Einführung anderer Lohnsysteme und die Entstehung von Arbeitsplätzen mit völlig neuen Berufstätigkeiten.

Ablauf der Erhebung

Mit der Erhebung sollen komplizierte innerbetriebliche Vorgänge untersucht werden. Da dies meist durch einfache Fragestellungen nicht möglich ist, scheidet für diese Erhebung die Form der schriftlichen Befragung aus.

Entsprechende Erfahrungen und Aufschlüsse über die Modalitäten der Erhebungsmethodik gewann man in einem Vortest bei mehreren Firmen. Der daraufhin überarbeitete Entwurf des Erhebungsbogens wurde nun in einer Probeerhebung bei 53 Firmen verschiedener Industriezweige nochmals auf Beantwortbarkeit, Zeitaufwand und Plausibilität überprüft.

Zur Erfassung der Auswirkungen technischer Änderungen sind Kenntnisse der Technologie (Fertigungsverfahren, Werkstoffe, Maschinen und Anlagen), der Organisation und der wirtschaftlichen Verhältnisse der Betriebe des jeweils zu untersuchenden Industriezweiges notwendig. Gesprächspartner in den Betrieben sind Betriebs- und Abteilungsleiter, also Angehörige des mittleren und oberen Managements der Betriebe. Da dieser Personenkreis nur Untersucher akzeptiert, die die Fachsprache kennen und gewisse Fachkenntnisse haben, war es für den Erfolg der Erhebung notwendig, den Untersuchern diese Kenntnisse zu vermitteln. Die Industriezweig- und technologiespezifischen Kenntnisse wurden den Untersuchern in mehrtägigen Lehrgängen durch Vorträge und Betriebsbesichtigungen vermittelt.

Die Befragung wurde von fünf Sachbearbeitern für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung aus ausgewählten Arbeitsämtern durchgeführt.

Erhebung

Auswirkungen technischer Änderungen

Teil A

Angaben zum Betrieb

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Erlangen
Bundesanstalt für Arbeit



Dienststellen Nr.

Nr. des Betriebes

Bearbeiter des IAB

Datum

Erhebung

Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte

Mit dieser Erhebung „Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte“ sollen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt rechtzeitig und umfassend erkannt werden.

Es geht darum, Einflüsse der technischen Entwicklung auf bestimmte Berufe, auf bestimmte Tätigkeiten oder auf bestimmte Beschäftigte in einer Vielzahl von Fällen zu erfassen, um daraus Schlüsse auf zukünftige Entwicklungen des Arbeitsmarktes ziehen zu können. Die Erhebung wird in zahlreichen Betrieben verschiedener Industriezweige durchgeführt werden. Dabei erhofft man sich vor allem Antworten auf Fragen nach dem Ausmaß der Wirkungen technischer Änderungen auf die Zahl, die Art und die Qualität der Arbeitsplätze.

Die Berufsberatung und die Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt erhält durch die Ergebnisse dieser Erhebung Hinweise für ihre Tätigkeit.

Es wird angenommen, daß die Betriebe für die Personalplanung, bei Umsetzungs- und Rationalisierungsfragen auch Interesse an repräsentativen Angaben und Ergebnissen haben, die darüber Auskunft geben, welche Berufe, Tätigkeiten oder Arbeitsbereiche von technischen Änderungen betroffen sind und wie stark sich Anforderung, Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen durch technische Neuerungen ändern.

Dabei werden betriebliche Besonderheiten und technische Einzelheiten immer der Geheimhaltung unterliegen. Die betrieblichen Angaben zu technischen Änderungen dienen lediglich zur Erklärung der sich ergebenden Auswirkungen und lassen nachträglich keine Rückschlüsse auf den — auf Grund statistischer Auswahlverfahren (Stichprobe) — in die Erhebung gekommenen Betrieb zu.

Die Ergebnisse werden zusammengefaßt und dem beteiligten Betrieb vorweg zugänglich gemacht.

Wir bitten Sie um Ihre Unterstützung bei der Durchführung dieser Erhebung im Betrieb.

Bitte machen Sie einige **Angaben zum Betrieb**:

1.

Name des Betriebes (der örtlichen Einheit, des Werkes)		
Postleitzahl	Ort	Straße

1.1 **Produktionsprogramm** in Stichworten: _____

1.2 Bitte nennen Sie die **Nummer der Industriezweige** und die **Zahl der zugehörigen tätigen Personen**, die Sie im Industriebericht angeben

<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Nummer	Nummer	Nummer	Nummer	Nummer
<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Beschäftigte	Beschäftigte	Beschäftigte	Beschäftigte	Beschäftigte

1.3 **Tätige Personen im Betrieb** (tätige Inhaber, Angestellte, Arbeiter, Lehrlinge, ohne Heimarbeiter):

	Tätige Personen	davon		
		Angestellte tät. Inhaber	Arbeiter	Lehrlinge Auszubildende
Insgesamt	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
darunter weiblich	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>

2. Welche **Art der Fertigung** (Einzel-, Serien- oder Massen-/Großserienfertigung) überwiegt im hauptbeteiligten Industriezweig dieses Betriebes

	nach der Zahl der Beschäftigten	nach dem Umsatz
Einzelfertigung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serienfertigung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Massen-/Großserienfertigung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Hatten Sie in Ihrem Betrieb, in den technischen und kaufmännischen Abteilungen im Jahre technische und/oder organisatorische **Änderungen, die sich auf die Zahl, die Qualifikation oder die Produktivität der Arbeitskräfte auswirken?**

Denken Sie bitte nur an abgeschlossene Änderungen!

Nein weiter zu Teil B, Punkt 13
Ja wenn ja:

3.1 Bitte nennen Sie die betrieblichen **Bezeichnungen jeder Änderung** und die **Kategorie nach Liste 1**, in die Sie die Änderung einordnen würden. Treffen mehrere Kategorien zu, so sind sie in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit anzugeben.

Liste Nr. d. Änderung	Betriebliche Bezeichnung der Änderung	Einordnung nach Liste 1			Nähere Auskunft durch Name/Abteilung
		1.	2.	3.	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

4. **Bemerkungen:**

FÜR JEDE DER UNTER PUNKT 3.1 GENANNTEN
ÄNDERUNGEN IST TEIL B AUSZUFÜLLEN

Erhebung

Auswirkungen technischer Änderungen

Teil B

Angaben zur Änderung

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Erlangen
Bundesanstalt für Arbeit



Nr. des Betriebes

Lfd. Nr. v. Pkt. 3.1

Bezeichnung einer Änderung v. Teil A, Punkt 3.1, hier eintragen

1. Beschreiben Sie bitte kurz den Zustand **vor der Änderung**:

und **nach der Änderung**:

2. Bitte nehmen Sie Liste 2 zur Hand

2.1 Aus welchem dieser Gründe wurde diese Änderung hauptsächlich vorgenommen?

Ziffer des Grundes bitte hier eintragen

2.2 Gibt es eventuell noch **andere wesentliche Gründe** für diese Änderung?

Nein weiter zu Punkt 3.

Ja wenn ja:

Weitere Ziffern (höchstens zwei) bitte hier eintragen

Falls ein wesentlicher Grund für diese Änderung nicht in der Liste 2 zu finden ist:

Ziffer 00 eintragen und Grund in Stichworten hier angeben:

Nicht in der Liste enthaltener Änderungsgrund

3. Bitte nehmen Sie Liste 3 zur Hand

3.1 In welcher Größenordnung liegt die **Investierung** für diese Änderung?

Bitte geben Sie hier die Ziffer des Intervalls der Liste 3 an

4. In welchem **Betriebsbereich** erfolgte die Änderung und wieviel **Arbeitskräfte** ¹⁾ waren vor der Änderung in **diesem Bereich** tätig?

4.1 Bitte nennen Sie die betriebliche Bezeichnung des Bereiches ²⁾ und die Zahl der Arbeitskräfte

Betriebliche Bezeichnung des Bereiches _____

Zahl d. Arbeitskräfte

4.2 Erfolgte diese Änderung noch in anderen Bereichen? Wenn ja, bitte ausfüllen; wenn nein, weiter zu Punkt 5.

Betriebliche Bezeichnung des Bereiches _____

Zahl d. Arbeitskräfte

Betriebliche Bezeichnung des Bereiches _____

Zahl d. Arbeitskräfte

Ziffer des Bereiches nicht v. Betrieb ausfüllen

5. Wurden speziell wegen dieser Änderung **Arbeitskräfte neu eingestellt**?

Nein übergehen zu Punkt 6.

Ja wenn ja:

Wieviel Arbeitskräfte wurden neu eingestellt?

5.1 Bitte unterteilen Sie diese Arbeitskräfte nach den Tätigkeitsbezeichnungen am neuen Arbeitsplatz und nach dem Geschlecht.

Tätigkeitsbezeichnung	Anzahl	
	Männer	Frauen
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>

BKZ nicht vom Betrieb ausfüllen ³⁾

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Wurden infolge dieser Änderung **Arbeitskräfte aus anderen Betriebsbereichen in den genannten ⁴⁾ Bereich umgesetzt**? (Versetzungen in den Bereich hinein).

Nein übergehen zu Punkt 6.2

Ja wenn ja:

Wieviel Arbeitskräfte wurden in diesen Bereich ⁴⁾ umgesetzt?

¹⁾ In allen Schichten beschäftigte Arbeitskräfte

²⁾ Bitte den Bereich möglichst eng angeben. Zum Beispiel: Stanzerei (nicht Fertigung), Lohnbuchhaltung (nicht kaufmännische Abteilung)

³⁾ Heimarbeiter vor BKZ durch H kennzeichnen

⁴⁾ oder die unter den Punkten 4.1 und 4.2 genannten Bereiche

6.1 Bitte unterteilen Sie diese Arbeitskräfte nach den Tätigkeitsbezeichnungen am neuen Arbeitsplatz und nach dem Geschlecht.

Tätigkeitsbezeichnung	Anzahl	
	Männer	Frauen
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>

BKZ nicht vom Betrieb ausfüllen ⁵⁾

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6.2 Wurden infolge dieser Änderung **Arbeitskräfte aus dem genannten Bereich ⁵⁾ in andere Betriebsbereiche umgesetzt**? (Versetzungen aus dem Bereich heraus)

Nein übergehen zu Punkt 7.

Ja wenn ja:

Wieviel Arbeitskräfte wurden von diesem Bereich ⁵⁾ wegversetzt?

6.3 Bitte unterteilen Sie diese Arbeitskräfte nach den Tätigkeitsbezeichnungen am alten Arbeitsplatz und nach dem Geschlecht.

Tätigkeitsbezeichnung	Anzahl	
	Männer	Frauen
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>

BKZ nicht vom Betrieb ausfüllen ⁵⁾

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7. Wenn für diese Änderung Arbeitskräfte neu eingestellt oder umgesetzt wurden, weiter bei Punkt 7.1, sonst weiter zu Punkt 8.

7.1 Wurde infolge dieser Änderung für Arbeitskräfte ⁶⁾ eine **Schulung, Ausbildung** oder evtl. eine **Umschulung** durchgeführt oder veranlaßt?

Hierbei wird unter Schulung, Ausbildung oder Umschulung jede Maßnahme verstanden, die länger als 3 Monate dauert und den Rahmen einer üblichen Einarbeitung übersteigt.

Nein übergehen zu Punkt 8.

Ja wenn ja:

Wieviel Arbeitskräfte wurden (um)geschult?

⁵⁾ Heimarbeiter vor BKZ durch H kennzeichnen

⁶⁾ oder die unter den Punkten 4.1 und 4.2 genannten Bereiche

⁷⁾ neuinstallierte, umgesetzte und in dem Bereich verbliebene Arbeitskräfte

7.2 Bitte geben Sie für diese Arbeitskräfte der Reihe nach an:

- a) die alte Tätigkeitsbezeichnung
- b) die neue Tätigkeitsbezeichnung und
- c) die Gesamtzahl der Arbeitskräfte, die jeweils von der einen Tätigkeit für die andere (um)geschult wurden.

Tätigkeitsbezeichnung	(um)geschult zu	Anzahl	BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen	
_____	_____	<input type="text"/>	vorher	nachher
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8. Wurde durch die oben angeführte Änderung das Ausscheiden von Mitarbeitern aus dem Betrieb notwendig?

- Nein übergehen zu Punkt 9.
 Ja wenn ja:

Wieviel Arbeitskräfte mußten ausscheiden?

8.1 Bitte unterteilen Sie diese Arbeitskräfte nach den Tätigkeitsbezeichnungen am alten Arbeitsplatz und nach dem Geschlecht.

Tätigkeitsbezeichnung	Anzahl		BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen ^{*)}
	Männer	Frauen	
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

9. BOGEN AB HIER NICHT FÜR DIE ÄNDERUNGSARTEN 01, 03, 04, 05 AUSFÜLLEN

9.1 Wird nach der Änderung weiterhin das gleiche Produkt erzeugt oder die gleiche Dienstleistung erbracht?

- Nein übergehen zu Punkt 10.
 Ja wenn ja:

9.2 Wurde durch diese Änderung die Produktivität, d. h. das Arbeitsergebnis je Beschäftigten, erhöht?

- Nein übergehen zu Punkt 10.
 Ja wenn ja:

9.3 Wieviel Arbeitskräfte wären zusätzlich notwendig gewesen, um mit der früheren Anlage oder Methode die gleiche^{*)} Leistung zu erzielen?

9.4 Bitte unterteilen Sie diese (an sich notwendig gewesenen) Arbeitskräfte nach Tätigkeitsbezeichnungen und nach dem Geschlecht.

Tätigkeitsbezeichnung	Anzahl		BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen
	Männer	Frauen	
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10. Bitte nehmen Sie Liste 4 zur Hand

Haben sich durch diese Änderung für die jetzt im Änderungsbereich Beschäftigten die Anforderungen, gegenüber dem früheren Zustand im Bereich, wesentlich verändert?

- Nein übergehen zu Punkt 11.
 Ja wenn ja:

10.1 Bitte geben Sie für die veränderten Anforderungen der Reihe nach an:

1. die Ziffer der veränderten Anforderungsart
2. die Richtung der Veränderung (mehr oder weniger) und
3. die Anzahl und die Tätigkeitsbezeichnungen der betroffenen Arbeitskräfte

^{*)} wie gegenwärtig, wie zur Zeit erreicht

Anforderung	mehr	weniger	Anzahl	Tätigkeitsbezeichnung	BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>

Falls eine wesentliche Anforderungsart nicht in der Liste 4 zu finden ist: Ziffer 00 eintragen und Anforderungsart in Stichworten hier angeben:

Nicht in der Liste enthaltene Anforderungsart

11. Bitte nehmen Sie Liste 5 zur Hand

Haben sich durch diese Änderung für die jetzt im Änderungsbereich Beschäftigten die Arbeitsaufgaben, gegenüber dem früheren Zustand im Bereich, wesentlich verändert?

- Nein übergehen zu Punkt 12.
 Ja wenn ja:

11.1 Bitte geben Sie für die veränderten Arbeitsaufgaben der Reihe nach an:

1. die Ziffer der veränderten Arbeitsaufgaben
2. die Richtung der Veränderung (mehr oder weniger) und
3. die Anzahl und die Tätigkeitsbezeichnungen der betroffenen Arbeitskräfte

Arbeitsaufg.	mehr	weniger	Anzahl	Tätigkeitsbezeichnung	BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>

Falls eine wesentliche Arbeitsaufgabe nicht in der Liste 5 zu finden ist: Ziffer 00 eintragen und Anforderungsart in Stichworten hier angeben:

Nicht in der Liste enthaltene Arbeitsaufgabe

12. Bitte nehmen Sie Liste 6 zur Hand

Haben sich durch diese Änderung für die jetzt im Änderungsbereich Beschäftigten die Arbeitsbedingungen, gegenüber dem früheren Zustand im Bereich, wesentlich verändert?

- Nein Ende des Erhebungsbogens für diese Änderung
 Ja wenn ja:

12.1 Bitte geben Sie für die veränderten Arbeitsbedingungen der Reihe nach an:

1. die Ziffer der veränderten Arbeitsbedingung
2. die Richtung der Veränderung (mehr oder weniger) und
3. die Anzahl und die Tätigkeitsbezeichnungen der betroffenen Arbeitskräfte

Arbeitsbed.	mehr	weniger	Anzahl	Tätigkeitsbezeichnung	BKZ nicht vom Betrieb auszufüllen
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	_____	<input type="text"/>

Falls eine wesentliche Arbeitsbedingung nicht in der Liste 6 zu finden ist: Ziffer 00 eintragen und die Arbeitsbedingung in Stichworten hier angeben:

Nicht in der Liste enthaltene Arbeitsbedingung

13. Bemerkungen:

Wir danken Ihnen für Ihre Angaben.

Liste 1
Art der Änderung

- Beispiele:
- 01 **Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile** und Betriebsabteilungen
Weberei richtet Färberei ein, früher Vergabe als Lohnauftrag; Neueinrichtung eines Werkzeugbaus, einer eigenen Gießerei; Neueinrichtung einer Kliccheezerei.
 - 02 **Aufbau und Einrichtung neuer Betriebsteile als Ersatz** für schon vorhandene Betriebsteile
Neubau für vorhandene Fertigungen, Umzüge, auch des Gesamtbetriebes, in neue Räume und Gebäude. Umzug von alter Lagerhalle in neues Lager.
 - 03 **Stillegung von Betriebsteilen** und Betriebsabteilungen
Stillegung einzelner Abteilungen oder Fertigungen, ohne daß eine Fertigung oder Produktion in irgendeiner Weise von Dritten (auch fremden Betrieben oder Unternehmen) weitergeführt wird.
 - 04 **Verlagerung von Betriebsteilen, Fertigungen** und Produktionen in andere Betriebe und Unternehmen
Verlagerung von Fertigungen und Abteilungen in andere Betriebe oder Unternehmen. Die Leistungen werden weiterhin, aber an anderem Ort, erbracht.
 - 05 **Primär neue Anlagen, Maschinen, Apparate, Ausrüstungen**, Evtl. auftretende Verfahrensänderungen (► 09) sind hier von untergeordneter Bedeutung (nicht elektronische Datenverarbeitung ► 07)
Vergleichbare Maschinen waren nicht vorhanden. Es entstehen neue Arbeitsplätze, die mit früheren in Bezug auf Arbeitsaufgaben, Arbeitsanforderungen und Arbeitsbedingungen nur schwer vergleichbar sind.
 - 06 **Ersatz vorhandener Anlagen, Maschinen, Apparate** durch verbesserte, weiterentwickelte, modernere Ausführungen
Alte Presse wird durch neue mit hoher Geschwindigkeit, größerer Preßkraft und einer Steuerung ersetzt.
 - 07 **Einführung der elektronischen Datenverarbeitung (EDV)**
Neueinführung der EDV im Betrieb; Übernahme von Arbeiten einzelner Abteilungen auf EDV z. B. Lohnabrechnung, Lagerverwaltung, Terminplanung, Arbeitsvorbereitung usw.; Vergabe von EDV-Arbeiten an firmeneigene oder fremde EDV-Zentralen oder EDV-Abteilungen außerhalb des Betriebes.
 - 08 **Stillegung von Anlagen, Maschinen, Apparaten, Ausrüstungen**
 - 09 **Primär Einführung anderer Erzeugungsprozesse** und Fertigungsverfahren (dazu u. U. notwendige neue Anlagen oder Maschinen hier von untergeordneter Bedeutung)
Ersatz von Nieten durch Schweißen, Mehrbadfärberei wird durch Einbadfärberei ersetzt; Druckspritzeln wird durch elektrolytisches Lackierverfahren ersetzt, Änderung des Transportverfahrens.
 - 10 **Mechanisierung und Rationalisierung durch Zusatzgeräte** und Einrichtungen an bereits vorhandenen Anlagen und Maschinen
Anbau automatischer Waagen (Dosierwagen) an Mischrichtungen, Anbau von Greif- und Zuführeinrichtungen an Maschinen; Anbau von elektronischen, pneumatischen, hydraulischen Elementen an vorhandene Maschinen und Anlagen, neue Werkzeuge, neue Vorrichtungen, auch Einsatz von angetriebenen, Handwerkzeugen.
 - 11 **Organisatorische Änderungen**, Änderung der zeitlichen und örtlichen Anordnung der Arbeitsvorgänge
Neu- und Umorganisation von Betriebsstellen, Änderung der Abrechnungs-, Kostenrechnungs- und Kalkulationsverfahren, Änderung der Auftragsabwicklung, des Lohnsystems, Einrichtung eines zentralen Schreibbüros, Typisierung, Normung, Baukastensysteme, Neuorganisation des Arbeitsablaufs (Takt- und Fließarbeit) Schichtbetrieb, Heimarbeiter.
 - 12 **Einsatz anderer Werkstoffe**, anderer Ausgangsmaterialien, anderer Zwischenprodukte
Ersatz von Natur- durch Kunstfasern, Umstellung von Metall auf Kunststoff, geschweißte Teile werden durch gegossene ersetzt.
 - 13 **Einsatz anderer Energien**
Ersatz von Kohle durch Heizöl, von Druckluft durch elektrische Energie.
 - 00 **Sonstige Änderungen**. Nähere Bezeichnung bitte auf dem Erhebungsbogen angeben

Liste 2
Gründe für die Änderung

- 01 **Kapazitätsausweitung**
- 02 **Ersatzbeschaffung**
- 03 **Auftragsmangel**, langfristige Veränderung der Nachfragestruktur
- 04 **Auf Grund der augenblicklichen konjunkturellen Lage** (Hochkonjunktur — Rezession) (Bitte möglichst in Verbindung mit anderen Gründen nennen)
- 05 **Verbesserung der Wirtschaftlichkeit**, Senkung der Kosten, nicht nur der Personalkosten (► 06)
- 06 **Speziell eine Senkung der Personalkosten** oder um vorhandene Arbeitskräfte einzusparen
- 07 **Arbeitskräftemangel**
- 08 **Unwirtschaftlichkeit**, geringe Rentabilität
- 09 **Aufgabe von Produkten**, Einstellung von Leistungen, Spezialisierung auf ein bestimmtes Waren- und Leistungsangebot
- 10 **Neue Produkte**, neue Stoffe, neue Arbeitsgebiete; Diversifikation (Ausweitung des Waren- und Leistungsangebotes)
- 11 **Qualitätsverbesserungen** der Waren oder Leistungen des Betriebes
- 12 **Raummangel**, Platzmangel, ungünstige Betriebslage
- 13 **Minderung oder Beseitigung von negativen Einflußfaktoren am Arbeitsplatz** (Hitze, Lärm, Dämpfe, Staub, Unfallgefahr), Arbeitserleichterung, Wegfall von körperlichen und physischen Belastungen
- 00 **Sonstige**. Nähere Bezeichnung bitte auf dem Erhebungsbogen angeben

Liste 3
Größenordnung der betrieblichen Investitionen

- 01 keine Investitionen
- 02 bis unter 1.000 DM
- 03 von 1.000 DM bis unter 10.000 DM
- 04 von 10.000 DM bis unter 100.000 DM
- 05 von 100.000 DM bis unter 500.000 DM
- 06 von 500.000 DM bis unter 1 Mill. DM
- 07 von 1 Mill. DM bis unter 5 Mill. DM
- 08 von 5 Mill. DM bis unter 10 Mill. DM
- 09 von 10 Mill. DM bis unter 20 Mill. DM
- 10 20 Mill. DM und mehr

Liste 4
Arbeitsbewertungsmerkmale

- 10 **Schulbildung** (Volksschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasien)
 - 20 **Berufsausbildung** (Berufsschule, Berufsfachschule, Fachschule, Fachhochschule, Hochschule)
 - 30 **Praktisches Können**, berufliche Erfahrung
- Verantwortung für:**
- 41 eigene Arbeit, eigenes Erzeugnis
 - 42 Arbeitsablauf, Arbeit anderer
 - 43 Betriebsmittel, Einrichtung
 - 44 Sicherheit und Gesundheit anderer
- Belastungen:**
- 51 vorwiegend **geistig**, psychisch; zum Beispiel: Aufmerksamkeit, Konzentration, Reaktionsfähigkeit, Beanspruchung der Sinne und Nerven
 - 52 vorwiegend **körperlich**, physisch; zum Beispiel: Muskelbewegung, Muskelanspannung
- Umgebungseinflüsse:**
- 61 Lärm, Erschütterung, Vibration
 - 62 Hitze, Kälte, Nässe, Erkältungsgefahr, hinderl. Schutzkleidung
 - 63 Staub, Schmutz, Öl, Fett, Säure, Dämpfe, Gase
 - 64 Unfallgefahr, Berufskrankheiten, Frühinvalidität
 - 65 Blendung, Strahlung
 - 00 **Sonstige**. Bitte auf dem Erhebungsbogen angeben.

Liste 5
Arbeitsaufgaben

- 01 **Handarbeit direkt am Rohstoff, Erzeugnis, Produkt** (nur von Hand oder mit Werkzeugen und angetriebenen Handwerkzeugen z. B. Montieren, Rühren, Feilen)
- 02 **Maschinen oder Anlagen bedienen** (Ablauf frei gestalten, Ablauf steuern, komplizierte Handgriffe, Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge führen)
- 03 **Maschinen oder Anlagen überwachen** (eingestellten starren Ablauf überwachen, beobachten, einfache Handgriffe, Maschinen beobachten)
- 04 **Maschinen oder Anlagen einstellen**, einrichten und einfahren (kleinere Reparaturen ausführen)
- 05 **Bewegen der Rohstoffe, Erzeugnisse oder Produkte** durch Menschen von Hand, Transport **beim einzelnen Arbeitsvorgang** (z. B. Einlegen von Teilen in die Maschine)
- 06 **Bewegen der Rohstoffe, Erzeugnisse oder Produkte** durch Menschen von Hand, mit Muskelkraft, mit nicht angetriebenem Fördermittel, Transport innerhalb der Fertigungsabschnitte, **innerhalb der Fertigung** und innerhalb des Betriebes
- 07 **Fertigungshilfsdienste, Wartung** (einfache Instandhaltung, Schmierdienste, Werkzeugausgabe, Aufräumen und Reinigen etc.)
- 08 **Komplizierte, umfangreiche Instandhaltung** und größere Reparaturen (Fehlersuche, Fehlerbeseitigung mit allen hierzu notwendigen Hand- und Maschinenarbeiten)
- 09 **Messen, Prüfen, Kontrollieren** des Rohstoffes, Produktes, Erzeugnisses, Werkstückes, mit Geräten oder ohne
- 10 **Entwurf, Projektierung, Konstruktion, Gestaltung, Entwicklung des Produktes**
- 11 **Vorbereitungs-, Planungs-, Dispositionsarbeiten** des Produktionsablaufes, **des Betriebsablaufes**
- 12 **Verwalten**, Buchen, Formulare ausfüllen, Erfassen, Statistiken führen (Verfolgen, Dokumentieren, Überwachen des Produktionsablaufes)
- 13 **Beraten, Verhandeln**
- 14 **Führen, Anleiten** und **Beaufsichtigen** (Anlernen, Vorarbeiter- und Gruppenführertätigkeiten, Führungstätigkeiten)
- 00 Sonstige. Bitte auf dem Erhebungsbogen angeben.

Liste 6
Arbeitsbedingungen

- 01 **Frauenarbeitsplätze**
- 02 Arbeitsplätze mit **taktgebundener Arbeit**
- 03 Arbeitsplätze mit vollkommen **neuen Berufsinhalten** (Bitte unter Punkt 13. Inhalte stichwortartig angeben)
- 04 Arbeitsplätze mit **Schichtarbeit**
- 05 Arbeitsplätze mit **Teilzeitarbeit**
- 06 Arbeitsplätze mit **Akkordlohn**
- 07 Arbeitsplätze mit **Zeitlohn**
- 08 Arbeitsplätze mit **Prämienlohn**
- 09 Arbeitsplätze, die **höhergruppiert** wurden
- 10 Arbeitsplätze, die in **niedrigere Arbeitswertgruppen** umgruppiert wurden
- 11 **Heimarbeitsplätze**
- 12 **Gleitende Arbeitszeit**
- 00 Sonstige. Bitte auf dem Erhebungsbogen angeben.

