

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Ursula-Christina Fellberg, Karl-Heinz Neumann, Herbert Stahl

Typische Konstellationen der Beschäftigung
ausländischer Arbeitnehmer

13. Jg./1980

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: Heißbrühlstraße 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>

Typische Konstellationen der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer

Ergebnisse einer Cluster-Analyse von Betrieben des verarbeitenden Gewerbes

Ursula-Christina Fellberg, Karl-Heinz Neumann, Herbert Stahl *

Im folgenden wird der Versuch gemacht – auf der Basis der Angaben von 1969 Betrieben des verarbeitenden Gewerbes aus dem Jahre 1976 – Arbeitsplätze nach Qualifikationsanforderungen und nach Attraktivität der Arbeitsbedingungen zu strukturieren und zu ermitteln, wo ausländische Arbeitnehmer typischerweise eingesetzt werden.

Nach Darstellung der relevanten Hypothesen und des Designs des verwendeten Cluster-Verfahrens (Verwendung eines eigenkonstruierten Ähnlichkeitsindex) werden die Ergebnisse ausführlich geschildert: Es zeigt sich, daß ausländische Arbeitnehmer insbesondere dort eingesetzt werden, wo Großserienfertigung vorherrscht bzw. wo die Fluktuation hoch ist und/oder die Arbeitsbedingungen charakterisiert sind durch viel Schicht-, Akkord- und Prämienlohnarbeit.

Bei der Clusterung nach Variablen der Qualifikationsstruktur lassen sich insgesamt 13 Betriebstypen ermitteln, bei der Clusterung nach Variablen der Arbeitsbedingungen insgesamt 11. Eine Gegenüberstellung der Betriebstypisierungen zeigt, daß insbesondere Art der eingesetzten Fertigungsverfahren, Qualifikationsstruktur, Geschlechter-Split und Nationalität der gewerblich Beschäftigten sowie die Arbeitsbedingungen miteinander in Beziehung stehen. Differenziert man die Fertigungsverfahren nach ihrer Ausbringungsmenge, so läßt sich vereinfachend über die Typen hinweg folgender Bezug herstellen:

Einzel-, Klein- und Mittlere Serienfertigung: Gelernte und deutsche Frauen

Mittlere und Großserienfertigung: ausländische Frauen

Großserien-, Massen- und kontinuierliche Prozeßfertigung: un-, angelernte deutsche und ausländische Männer

Massenfertigung durch Halbautomaten (Typ mit viel Frauen): Gelernte und deutsche Frauen

Gliederung

1. Anlaß und Rahmen der Untersuchung
2. Ausgangsfragestellung und Hypothesen
 - 2.1 Die für die Substitutionsfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale von Betrieben
 - 2.2 Die für die Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale von Betrieben
3. Design der Cluster-Analyse
 - 3.1 Konstruktion eines Ähnlichkeitsindex
 - 3.2 Reduzierung der Fallzahl durch Vorclustering
 - 3.3 Inhaltlicher Umfang der Analyse
4. Ergebnisse der Cluster-Analyse
 - 4.1 Betriebstypen der Clusterung nach „Qualifikationsstruktur“
 - 4.1.1 Allgemeine Übersicht
 - 4.1.2 Die Darstellung der Typen im einzelnen
 - 4.2 Betriebstypen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“

4.2.1 Allgemeine Übersicht

4.2.2 Darstellung der Typen im einzelnen

5. Gegenüberstellung der Betriebstypen nach „Qualifikationsstruktur“ und „Arbeitsbedingungen“
6. Betriebstypen der Clusterung nach „Größen der Ausländerbeschäftigung“
7. Gegenüberstellung von Betriebstypen nach „Qualifikationsstruktur“, „Arbeitsbedingungen“ und „Größen der Ausländerbeschäftigung“

1. Anlaß und Rahmen der Untersuchung

Im folgenden sollen die Ergebnisse einer Studie dargestellt werden, die im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Forschungsverbundes „Probleme der Ausländerbeschäftigung“ durchgeführt wurde. Diesem von Prof. Dr. H. Körte, Universität Bochum, koordinierten Forschungsverbund gehörten drei Projektgruppen an, die von September 1975 bis Ende 1979, ausgehend von betriebswirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fragestellungen, unter je eigenen Aspekten das Oberthema „Probleme der Ausländerbeschäftigung“ bearbeitete.

Die Projektgruppe Bochum¹⁾ untersuchte die sozialen und kulturellen Bestimmungsgründe des Verhaltens ausländischer Arbeitnehmer. Die Projektgruppe Mannheim²⁾ bearbeitete den Aspekt der betrieblichen Integration von ausländischen Arbeitnehmern und die Projektgruppe München³⁾ untersuchte die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer aus einzelwirtschaftlicher Sicht. Ein Teil der Ergebnisse wurde in einem integrierten Endbericht des Forschungsverbundes zusammengefaßt und im Juli 1979 dem Bundesministerium für Forschung und Technologie vorgelegt. Darüber hinaus sind

* Dr. rer. pol. Ursula-Christina Fellberg ist Mitarbeiterin im Zentralbereich Personal der Siemens AG, München.
Dipl.-Volksw. Karl-Heinz Neumann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Sozialdata-Institut für Sozialforschung GmbH, München.
Dr. nat. Herbert Stahl ist Assistenzprofessor am Institut für Statistik, Ökonometrie und OR der Technischen Universität Berlin. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

1) Projektgruppe „Ausländische Arbeitnehmer“, Institut für Arbeitssoziologie und Arbeitspolitik, Ruhr-Universität Bochum. Projektleiter: Esser, H. (Gesamthochschule Duisburg)

2) Projektgruppe „Betriebliche Integration von ausländischen Arbeitnehmern“, Universität Mannheim. Projektleiter: Gaugier, E. (Universität Mannheim) und Weber, W. (Gesamthochschule Paderborn)

3) Projektgruppe Socialdata, Institut für empirische Sozialforschung GmbH (vormals Sozialforschung Brög), München. Projektleiter: Neumann, K.-H.

weitere wesentliche Ergebnisse erarbeitet worden, die im Rahmen anderer Publikationen veröffentlicht wurden bzw. werden sollen.⁴⁾

Im Rahmen dieses Artikels wird über bisher unveröffentlichte Ergebnisse einer Cluster-Analyse berichtet, die von der Projektgruppe München durchgeführt wurde und sich auf Angaben von Betrieben des verarbeitenden Gewerbes (ohne Baugewerbe)⁵⁾ stützt. Die Angaben beziehen sich auf Bestandsgrößen der Ausländerbeschäftigung sowie auf sonstige Daten zur Betriebsstruktur und wurden in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe Mannheim 1976 über eine schriftlich-postalische Erhebung ermittelt.

Befragt wurden Betriebe, die mindestens 200 Beschäftigte aufweisen und/oder über mindestens 500000 DM Kapital verfügen und/oder mindestens einen Umsatz von 5 Mio DM realisieren. Grundlage der Stichprobenziehung war das Handbuch der Großunternehmen 1976⁶⁾. Es wurde eine Zufallsstichprobe proportional zur Häufigkeit von Betrieben in den Wirtschaftszweigen des verarbeitenden Gewerbes gezogen. Bei einer Fragebogen-Rücklaufquote in Höhe von 60,2 % konnten Angaben von 1696 Betrieben verwertet werden. Diese Angaben sind repräsentativ für das verarbeitende Gewerbe (in obiger Größeneingrenzung der Betriebe).

Ausgangspunkt des hier darzustellenden Untersuchungsteils ist die Fragestellung: In welchen Situationen reagieren Betriebe in welchem Umfang mit der Entscheidung „Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer?“

Im folgenden soll diese Fragestellung zunächst näher erläutert werden, und es sind jene Merkmale der betrieblichen Situation aufzuzählen, die für die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer als relevant betrachtet werden können (und bei den Betrieben erhoben wurden). Daran schließt sich eine Darstellung des Designs der verwendeten Analysetechnik an, und es folgen schließlich die Hauptergebnisse dieser Analyse.

2. Ausgangsfragestellung und Hypothesen

Ziel der Untersuchung war es, herauszufinden, welche objektiven Merkmale und Eigenschaften der physikalischen und sozialen Elemente innerhalb und außerhalb eines Betriebes

gegeben sein müssen, damit Betriebe in welchem Maße mit der Entscheidung „Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer“ reagieren. Die so gestellte Frage vernachlässigt – in Anbetracht eines zu konstatierenden Theoriedefizits⁷⁾ – subjektive Größen des Informationsverhaltens und der Nutzenerwartungen von betrieblichen Entscheidungsträgern und klammert damit die Analyse der eigentlichen Entscheidungsfindung aus. Sie betrachtet diese als „black box“ und geht vereinfachend von der Annahme aus, daß betriebliche Entscheidungsträger – mit Grundinformationen zur Entscheidungsaufgabe ausgestattet – sich zumindest intendiert rational verhalten, d.h. Kosten- und Erfolgsgrößen nach dem ökonomischen Prinzip oder in Anlehnung an das ökonomische Prinzip in ihr Kalkül einschließen.

Will man nun die für die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale von Betrieben ermitteln, so ist zuvor das Spezifikum der betrieblichen Maßnahme „Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer“ herauszuarbeiten. Hierzu ist festzustellen: Die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer erfüllt(e) zwei Funktionen. In ihrer Substitutionsfunktion dient sie zum Ausgleich der sinkenden Erwerbsquote der im erwerbsfähigen Alter stehenden Deutschen; in ihrer Komplementärfunktion gleicht sie Arbeitskräftelücken dort aus, wo die gegebenen Lohn- und Arbeitsplatzstrukturen für deutsche Arbeitnehmer nicht mehr attraktiv sind.

2.1 Die für die Substitutionsfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale von Betrieben

Für die Substitutionsfunktion charakteristisch ist es, daß deutsche Arbeitskräfte bei allgemein sinkender Erwerbsquote in der Regel nur dort durch Ausländer ersetzt werden können, wo betriebliche Arbeitsaufgaben anfallen, die durch ein hohes Potential an Routinisierung gekennzeichnet sind, d.h. deren Arbeitsinhalte eindeutig, wenig komplex und über die Zeit hinweg konstant sind. Dieses ergibt sich aus dem begrenzten Maß an einbringbaren Kenntnissen und Fähigkeiten ausländischer Arbeitnehmer sowie aufgrund ihres anderen sozio-kulturellen Hintergrundes.

Jene Betriebe werden also häufig mit der Maßnahme „Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer“ reagieren, bei denen die qualifikatorischen Anforderungen an die gewerblich Beschäftigten⁸⁾ besonders gering sind.

Letzteres dokumentiert sich in den Betrieben durch

- einen besonders hohen Anteil von Ungelernten (im Gegensatz zu Angelernten und Gelernten),
- einen besonders hohen Anteil von Frauen (analog zum herkömmlichen Bild industrieller Frauenarbeit, das durch besonders einfach strukturierte Arbeitsaufgaben gekennzeichnet ist),
- den Einsatz von Fertigungsverfahren mit hohen Potentialen der Routinisierung von Arbeitsaufgaben.

Unter dem Gesichtspunkt von Routinisierungspotentialen lassen sich drei Arten von Fertigungstechnologien unterscheiden⁹⁾

- die flexible Werkstattfertigung mit relativ niedriger Mechanisierung der Arbeiten,
- die stark mechanisierte Reihen- und Fließbandfertigung,
- die automatisierte Fertigung mit selbsttätigen Aggregaten.

Die Werkstattfertigung ist gekennzeichnet durch ein geringes Maß an Arbeitsteilung. Die einzelnen Betriebsmitglieder müssen einer Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen gerecht werden, die Möglichkeit, ausländische Arbeitnehmer zu beschäftigen, ist demnach eher gering. Werkstattfertigung

⁴⁾ Bisherige Veröffentlichungen u.a.: Gaugier, E., W. Weber, u.a., Ausländer in deutschen Industriebetrieben, in: Körner, H., H. Körte, W. Weber, (Hrsg.), Materialien zur Arbeitsmigration und Ausländerbeschäftigung, Bd. 1, Königstein, 1978 Esser, H., E. Gaugier, K.-H. Neumann, u. a., Arbeitsmigration und Integration. Sozialwissenschaftliche Grundlagen, in: Körner, H., H. Körte, W. Weber, (Hrsg.), Materialien zur Arbeitsmigration und Ausländerbeschäftigung, Bd. 5, Königstein/Taunus, 1980 55er, H., Die Eingliederung von Arbeitsmigranten - Theoretische Überlegungen zu einem sozialen Problem, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 30 (1979) 4 Gaugier, E., W. Weber, Partizipation und Integration ausländischer Arbeitnehmer in deutschen Industriebetrieben, in: Die Betriebswirtschaft, (1979) 1

⁵⁾ In der Abgrenzung analog zu der in der Arbeitsstättenzählung von 1970 verwendeten Nomenklatur (vgl. z. B. Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Statistisches Jahrbuch 1976, S. 172 f.)

⁶⁾ Handbuch der Großunternehmen 1976, 23. Auflage, Darmstadt, 1975

⁷⁾ Vgl. u.a. Vodratzka, K., Wirtschaftlichkeitsprinzip und neuere Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 28 (1976), S. 52; Lachhammer, J., Investitionsrechnung und Investitionsentscheidungsprozeß I, München, Basel, 1977, S. 14

⁸⁾ Im folgenden ist ausschließlich von Beschäftigten im gewerblichen Bereich die Rede, da der Einsatz ausländischer Arbeitnehmer vor allem in diesem, nicht aber auch im kaufmännischen Bereich erfolgt. Auch die darzustellende Analyse beschränkt sich ausschließlich auf diesen Bereich.

⁹⁾ Vgl. hierzu Kieser, A., H. Kubicek, Organisation, Berlin, New York, 1977, S. 240

ist typisch für die Produktion in niedrigen Stückzahlen; diese betrifft die Einzelfertigung und die Kleinserienfertigung.

Anders als die Werkstatt- ist die stark mechanisierte Reihen- und Fließbandfertigung gekennzeichnet durch einen hohen Grad an Arbeitsteilung. Die Arbeitsaufgaben sind auf wenige einfache Handgriffe reduziert, die Arbeitsinhalte über die Zeit hinweg konstant, und damit die Möglichkeit, ausländische Arbeitnehmer einzusetzen, besonders gut. Reihen- und Fließbandfertigung sind typisch für die Produktion in mittleren und großen Serien.

Bei der Fertigung mit selbsttätigen Aggregaten übernehmen Automaten Aufgaben, die sonst durch Arbeitskräfte ausgeführt werden. Diese Form industrieller Arbeit wird jedoch weiterhin begleitet von konventionellen Arbeitsaufgaben. In den meisten Fällen sind es einfache Handarbeiten und zwar in Form repetitiver Teilarbeiten, die trotz fortschreitender Automatisierung bestehen bleiben¹⁰⁾; insofern ist davon auszugehen, daß auch bei automatisierter Fertigung ausländische Arbeitnehmer in bestimmtem Umfang einsetzbar sind. Automatisierte Fertigung ist typisch für Massenfertigung und auch für die kontinuierliche Prozeßfertigung.

Eine weitere für das Ausmaß der Ausländerbeschäftigung relevante Situationsvariable ist die Exportintensität der Produktion. Geht man von der makro-ökonomischen Theorie der komparativen Kostenvorteile¹¹⁾ aus, so sollten sich im Export zumindest prinzipiell jene Güter durchsetzen, zu deren Produktion im internationalen Vergleich überdurchschnittlich viel Kapital und qualifizierte Arbeit eingesetzt werden. Es ist demnach zu erwarten, daß hohe Exportquoten eines Betriebes einhergehen mit eher geringen Ausländerquoten im gewerblichen Bereich.

Ebenfalls erfaßt wurde die Größe des Betriebs und die Höhe der Umsätze pro Beschäftigtem, ohne daß a priori die Wirkung dieser Merkmale auf die Höhe der Ausländerbeschäftigung in ihrer Richtung bestimmbar war.

So erscheint es z. B. wahrscheinlich, daß große Betriebe mehr Möglichkeiten zur Routinisierung von Arbeitsaufgaben haben als kleine. Andererseits kann man davon ausgehen, daß das Produktionsprogramm kleiner Betriebe durch Güter gekennzeichnet ist, deren Herstellung Arbeitsinhalte geringer Komplexität und hoher Spezifität notwendig macht, so daß auch dort die Möglichkeit zur Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer eher groß ist.

Zusammenfassend wurden folgende für die Substitutionsfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer wirksam werdende Situationsmerkmale bei Betrieben erhoben (Variablengruppe 1: „Qualifikationsstruktur“):

- die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im gewerblichen Bereich differenziert nach
 - Ungelernten (mit bis zu 3 Monaten Anlernzeit)
 - Angelernten (mit einer Anlernzeit von über 3 Monaten)
 - Gelernten (mit Facharbeiterbrief o.ä.)
- der Anteil von männlichen und weiblichen Beschäftigten im gewerblichen Bereich
- die Art der eingesetzten Fertigungsverfahren (differenziert nach Ausbringungsmenge)
- die Umsätze des letzten Geschäftsjahres
- die Exporte (in Prozent des Umsatzes)
- die Gesamtzahl der Beschäftigten.

¹⁰⁾ Vgl. Kern, H., M. Schumann, Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein, Frankfurt/Main, 1970, S. 138 ff.

¹¹⁾ Vgl. z.B. Schatz, K. W., Wachstum und Strukturwandel der westdeutschen Wirtschaft im internationalen Vergleich, Tübingen, 1974, S. 170

2.2 Die für die Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale von Betrieben

Neben geringeren Problemlösungskapazitäten zur Erfüllung betrieblicher Aufgaben läßt sich bei ausländischen Arbeitnehmern ein im Vergleich zu Deutschen eher geringes Anspruchsniveau in bezug auf Art und Begleitumstände der zu erfüllenden Arbeitsaufgaben annehmen, ebenso wie eine im Vergleich höhere Einsatz- und Leistungsbereitschaft.

Dieses leitet sich ab aus der geringen Qualifikation in Verbindung mit geringer Vermögensausstattung, die den Verhaltensspielraum beim Angebot der eigenen Arbeitskraft eng begrenzt und es den ausländischen Arbeitnehmern nicht erlaubt, bei der Wahl eines Arbeitsplatzes „wählerisch“ zu sein. Dieses ergibt sich aber auch aus dem expliziten Willen zur lang- oder kurzfristigen Verbesserung der eigenen Lebenssituation, einem Ziel, das durch die vollzogene Migration nach Deutschland relativ aufwendig „vorfinanziert“ wurde und von daher besonders bewußt ist.

Auszuführen sind Arbeitsaufgaben, die von Deutschen aufgrund steigender Erwartungen abgelehnt werden, weil diese Aufgaben durch geringe Verdienstmöglichkeiten oder unangenehme Arbeitsbedingungen gekennzeichnet sind bzw. mit niedrigem sozialen Status in Verbindung gebracht werden. Es betrifft dies Arbeitsaufgaben, die nicht oder noch nicht auf Maschinen übertragen werden können, in der Regel aber notwendige Bestandteile des Produktionsprozesses sind und insofern beim gegenwärtigen Stand der Technik und ihrer Anwendungsbedingungen als Voraussetzung für die Existenz von attraktiven Arbeitsplätzen gelten müssen.

Kennzeichnend für Betriebe mit hoher Ausländerbeschäftigung müßten z.B. monotone Arbeiten in Verbindung mit hohem Arbeitstempo sein, so wie es für Akkordarbeiten am Fließband charakteristisch ist. Durch die Eigenschaft des Akkordlohnes (z.T. auch des Prämienlohnes), den Stundenverdienst dem Zeitaufwand pro Stück anzupassen, trägt diese Lohnform die Tendenz zur Leistungssteigerung in sich und damit die Gefahr der Überbeanspruchung, der Gesundheitsschädigung und der erhöhten Unfallhäufigkeit.

Ebenfalls ist zu erwarten, daß relativ viel Ausländer dort beschäftigt sind, wo Schichtarbeit vorhanden ist. Schichtarbeit und insbesondere Nachtarbeit ist deswegen unattraktiv, weil sie eine der menschlichen Lebensweise nicht angepaßte Arbeitsform ist, da eine Umdisposition der körperlichen Leistungsbereitschaft selbst bei auf Dauer veränderter Lebensweise mit Nachtarbeit und Tagesschlaf nicht eintritt, da außerdem Schichtarbeit den normalen Aktivitätsmustern im privaten Bereich zuwiderläuft.

Ebenfalls als unattraktiv ist ein hohes Unfallrisiko am Arbeitsplatz zu bewerten. Allerdings ist nach Unfallursache zu differenzieren.

Unfälle können entstehen durch sicherheitsgefährdende Handlungen bzw. Unterlassungen im Rahmen von Zuarbeit zwischen Mitarbeitern. Das Unfallrisiko müßte demnach dort besonders groß sein, wo die Berufsausübung wesentlich auf der Grundlage interpersoneller Kontakte erfolgt. Geht man jedoch davon aus, daß bei der Notwendigkeit zu intensiven interpersonellen Kontakten (etwa bei Einzelfertigung) die Möglichkeiten zur Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer aufgrund von Sprachproblemen eher gering sind, so müßte eine hohe Anzahl von Unfällen dort zu erwarten sein, wo ausländische Arbeitnehmer nur in geringem Umfang beschäftigt sind.

Unfälle können aber auch dort entstehen, wo die Arbeitsrichtungen in sich unmittelbar sicherheitsgefährdende Mo-

mente darstellen, sei es durch die Art der Arbeitsinhalte, sei es durch die Art der Umgebungseinflüsse. Solche unmittelbar einsehbaren Unfallrisiken, von Deutschen gemieden, müßten daher einhergehen mit eher intensiver Ausländerbeschäftigung.

Als Indikator für die Unattraktivität von Arbeitsplätzen und damit hohe Ausländerbeschäftigung kann schließlich auch der Umfang an Fluktuation betrachtet werden. Insbesondere dem freiwilligen Ausscheiden von Mitarbeitern kommt dabei große Bedeutung zu, denn ganz allgemein läßt sich der Wunsch eines Belegschaftsmitgliedes, den Betrieb zu verlassen, als Divergenz aus vorhandenen Arbeitsbedingungen und den Erwartungen des Ausscheidenden erklären¹²⁾.

Faßt man nun zusammen, so sind folgende für die Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevanten Situationsmerkmale bei den Betrieben erhoben worden (Variablengruppe 2: „Arbeitsbedingungen“):

- Häufigkeit der Akkord- und der Prämienentlohnung bei gewerblich Beschäftigten,
- Vorhandensein von Schichtarbeit und Anzahl der davon betroffenen gewerblich Beschäftigten,
- Anzahl der Betriebsunfälle im gewerblichen Bereich (bezogen auf ein Jahr),
- Anzahl von Neueinstellungen, Entlassungen und freiwillige Kündigungen u.a. im gewerblichen Bereich (bezogen auf ein Jahr).

Die für die Komplementär- und Substitutionsfunktion als relevant erachteten Situationsmerkmale wurden nun analog zur Ausgangsfragestellung in Beziehung gesetzt zu Größen der Ausländerbeschäftigung. Dabei konnte zurückgegriffen werden auf (Variablengruppe 3: „Größen der Ausländerbeschäftigung“)

- den Anteil ausländischer Arbeitnehmer an den gewerblich Beschäftigten insgesamt,
- den Anteil ausländischer Arbeitnehmer an den Ungelernten, Angelernten, Gelernten,
- den Anteil ausländischer Arbeitnehmer bei Männern und Frauen,
- den Anteil ausländischer Arbeitnehmer bei Zeit-, Akkord- und Prämienentlohnung,
- den Anteil der Schichtbetroffenen bei ausländischen Arbeitnehmern,
- den Nationalitätensplit der ausländischen Arbeitnehmer.

Die Analyse wurde zunächst bivariat durchgeführt¹³⁾. Deutlich wurde die „durchschlagende“ Bedeutung der eingesetzten Fertigungsverfahren.

Ordnet man die Fertigungsverfahren nach der Höhe der für sie charakteristischen Ausbringungsmenge, so ergibt sich für die Ausländerquoten¹⁴⁾ folgender Verlauf¹⁵⁾: Die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer nimmt von der Einzelfertigung über die Klein- oder mittlere Serienferti-

gung bis zur Großserienfertigung zu, erreicht dort ihr Maximum und sinkt dann über die Massenfertigung durch Halbautomaten, die Massenfertigung durch anderes (Transferstraßen o. ä.) bis zur kontinuierlichen Prozeßfertigung wieder ab, ohne die niedrigen, für Einzel- und Kleinserienfertigung charakteristischen Werte zu erreichen.

In gleicher Richtung entwickelt sich die Häufigkeit von Frauenbeschäftigung sowie der Umfang von Akkord- und Prämienlohnarbeiten. In etwa spiegelbildlicher Richtung entwickelt sich das Qualifikationsniveau der gewerblich Beschäftigten sowie die Unfallhäufigkeit.

Weiter ergab sich u. a.

- die Ausländerquote nimmt erst ab einer bestimmten Grenze mit zunehmender Exportintensität der Betriebe ab,
- die Ausländerquote wächst mit zunehmender Anzahl der gewerblich Beschäftigten pro Betrieb,
- die Schichtbetroffenheit nimmt bei Deutschen und Ausländern bis zur Massenfertigung durch Transferstraßen o. ä. zu und sinkt erst bei kontinuierlicher Prozeßfertigung wieder (erreicht dort aber immer noch den zweithöchsten Wert),
- die Fluktuation ist bei Großserienfertigung für die Deutschen am größten, für die Ausländer am geringsten.

Nun ist unmittelbar einsichtig, daß der Einfluß der einzelnen betrieblichen Situationsmerkmale auf die Höhe der Ausländerbeschäftigung nicht allein zweidimensional betrachtet werden kann. Häufig werden mehrere Fertigungsverfahren im Verbund eingesetzt, dieses geschieht sowohl in großen als auch in kleinen Betrieben mit geringer oder hoher Fluktuation unter Realisierung niedriger oder hoher Exportquoten u.a.

Erst der vieldimensionale Einfluß aller oder mehrerer Situationsmerkmale gleichzeitig bestimmt die für einen Betrieb charakteristische Höhe der Ausländerbeschäftigung. Die aufgelisteten Variablen müssen demnach nicht nur einer bivariaten, sondern auch einer multivariaten Analyse unterzogen werden.

Über Art und Ergebnis dieser Analyse soll im folgenden berichtet werden.

3. Design der Cluster-Analyse

Ausgehend von der Grundfragestellung: „In welchen Situationen beschäftigen Betriebe in welchem Maße ausländische Arbeitnehmer“ ist ein multivariates Analyseverfahren zu wählen, das in der Lage ist, die Vielzahl der Kombinationen von Merkmalsausprägungen zur Beschreibung von denkbaren Situationen auf jene zu reduzieren, die in der Realität überhaupt bzw. in nennenswertem Umfang vorkommen. Liegen solche empirisch ermittelten Typen vor, so ist es relativ einfach festzustellen, inwieweit an diese unterschiedliche Bedingungslagen (Situationen) auch tatsächlich unterschiedlich hohe Ausländerquoten geknüpft sind.

Obige Anforderungen erfüllt am ehesten die Cluster-Analyse. Sie ist in der Lage, einzelne Objekte (Betriebe) in ihrer jeweils individuellen Vielfalt zu erfassen, mit anderen Objekten zu vergleichen und eine Ähnlichkeit durch reelle Zahlenwerte zu quantifizieren. In Abhängigkeit von diesen Ähnlichkeitswerten fügt sie Objekte dermaßen zusammen, daß die Ähnlichkeit innerhalb von Gruppen (Clustern) möglichst groß und zwischen den Gruppen möglichst klein ist, wobei a priori nicht festgelegt ist, welche und wieviele Gruppen entstehen. Der Ähnlichkeitsvergleich erfolgt anhand von ausgewählten (aktiven) Variablen, die im vorliegenden Fall mit den für das Wirksamwerden der Substitutions- und Komplementärfunktion relevanten betrieblichen Merkmalen identisch sind.

¹²⁾ Als Indikator für unattraktive Arbeitsbedingungen läßt sich auch eine hohe Krankheitsquote interpretieren. Es wurden deshalb auch Fragen nach dem Ausfall von Arbeitszeit infolge Krankheit gestellt. Da die Angaben in der Differenzierung zwischen „männliche Mitarbeiter“, „weibliche Mitarbeiter“ und „Mitarbeiter insgesamt“ häufig in sich jedoch nicht stimmig waren, wurde auf eine (multivariate) Analyse der entsprechenden Daten verzichtet.

¹³⁾ Zu Einzelheiten der Ergebnisse s. Forschungsverbund „Probleme der Ausländerbeschäftigung“, Integrierter Endbericht, Juli 1979 (über das Bundesministerium für Forschung und Technologie zu beziehen)

¹⁴⁾ Die Ausländerquote ist wie folgt definiert: Anzahl der gewerblich beschäftigten Ausländer in % der gewerblich Beschäftigten insgesamt

¹⁵⁾ Dieser Verlauf der Ausländerquoten wurde bei Betrieben ermittelt, die nur ein einziges Fertigungsverfahren einsetzen

Ergebnis des Ähnlichkeitsvergleichs ist eine Gruppierung von jeweils ähnlichen Betrieben, deren charakteristische Bedingungenlagen durch eine nachträgliche (passive) Auszählung der Angaben zur Ausländerbeschäftigung daraufhin zu überprüfen ist, ob sich Unterschiede in bezug auf die Ausländerquote ergeben und inwieweit diese Unterschiede auf der Grundlage der durch die bivariate Auszählung überprüften Hypothesen interpretiert werden können.

In Anbetracht der großen Zahl erfaßter Objekte (es standen die Angaben von 1696 Betrieben zur Verfügung), wurden in der Hauptstufe der Cluster-Analyse hierarchisch agglomerative Verfahren verwendet. Dabei wurden die Ergebnisse durch ein Austauschverfahren verbessert¹⁶⁾.

Ein Rückgriff auf Standard-Software war allerdings nicht möglich, da diese für den vorliegenden Erhebungsbestand zu große Restriktionen in bezug auf die Skalierungsarten der Eingabedaten und in bezug auf die Anzahl der Objekte¹⁷⁾ aufweisen.

Es wurde deswegen ein Fortran-Programm neu erstellt, das bei dieser großen Objektzahl noch verwendbar ist und die Konstruktion eines „problemorientierten“ Ähnlichkeitsindex für den paarweisen Objektvergleich zuläßt. Der „problemorientierte“ Ähnlichkeitsindex stellt das Kernstück des neuen Programms dar¹⁸⁾. Die Auswertung der Cluster erfolgt mit dem Programmpaket „SPSS“.

3.1 Konstruktion des Ähnlichkeitsindex

Sieht man einmal von der Wirkungsweise unterschiedlicher Algorithmen ab, so ist es für die Ergebnisse der Cluster-Analyse grundlegend, wie zwei Objekten ein Ähnlichkeitswert zugeordnet wird.

Diese Zuordnungsformel bezeichnen wir hier als Ähnlichkeitsindex. In ihm müssen alle für den Ähnlichkeitsvergleich hinzuzuziehende (d.h. aktive) Variablen Berücksichtigung finden. Seine Konstruktion erweist sich dann als schwierig, wenn – wie im vorliegenden Fall – die Variablen verschiedene

Schaubild 1: Darstellung der für die Cluster-Analyse verwendeten Subähnlichkeitsindizes

Nr.:	Variablen	Skalierungs-niveau	Codierung	Subähnlichkeitsindex
1	V ₁V _M	nominal (mit Mehrfachnennungen)	gewichtete Indikatorwerte	$s_{ij}^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{\sum_{p=1}^M v_{p(i)} v_{p(j)}}}$ Cosinus-Maß
2	V	ordinal	Rangzahlen 1, 2, ..., r	$s_{ij}^{(2)} = 1 - \frac{ v(i) - v(j) }{\max(v(i), v(j))}$ Verallgemeinerung des Tanimoto Maßes für ordinale Variablen
3	V	metrisch (eindimensional)	standardisierte Werte zwischen 0 und 1	$s_{ij}^{(3)} = 1 - v(i) - v(j) $ Euklidischer Abstand für den mehrdimensionalen Fall
4	V ₁V _M	metrisch (mehrdimensional)	standardisierte Werte zwischen 0 und 1	$s_{ij}^{(4)} = 1 - \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{p=1}^M (v(i) - v(j))^2}$ Euklidischer Abstand für den mehrdimensionalen Fall
5	V ₁V _M Gewichtungsvariablen gV ₁gV _M	metrisch (mehrdimensional und gewichtet)	standardisierte Werte zwischen 0 und 1	$s_{ij}^{(5)} = 1 - \sqrt{\frac{\sum gV_{p(i)} gV_{p(j)} (v_{p(i)} - v_{p(j)})^2}{\sum gV_{p(i)} gV_{p(j)}}$ gewichteter Euklidischer Abstand

VARIABLEN V_p

Variablengruppe 1:

- Fertigungsverfahren
- Geschlecht der gewerbl. Beschäftigten
- Qualifikation der gewerbl. Beschäftigten
- Export
- Umsatz pro Beschäftigtem
- Betriebsgröße

Variablengruppe 2:

- Unfallhäufigkeit
- Schichtarbeit
- Fluktuation
- Lohnform

Variablengruppe 3:

- Anteil von Ausländern nach Qualifikation
- Anteil von Ausländern nach Geschlecht
- Anteil von Ausländern nach Entlohnungsform
- Schichtbetroffenheit ausl. Arbeitnehmer

¹⁶⁾ Ausführliche Informationen zur Cluster Analyse siehe u. a. bei Steinhausen, D., K. Lange, Cluster Analyse – Einführung in Methoden und Verfahren der automatischen Klassifikation, Berlin, New York, 1977; Bock, H. H., Automatische Klassifikation, Göttingen, 1974; Hartigan, J. A., Clustering Algorithms, New York, 1975; Späth, H., Cluster-Analyse-Algorithmen zur Objektreduzierung und Datenreduktion, München-Wien, 1975.

¹⁷⁾ Das am weitesten verbreitete Programmsystem ist „Clustan“. Es läßt jedoch nur Ähnlichkeitsindizes für quantitative oder binäre Variablen zu und beschränkt die Anzahl der Objekte auf maximal 999.

¹⁸⁾ Das Programm ist verfügbar über Dr. H. Stahl, Technische Universität Berlin, Institut für Statistik, Ökonometrie und Operations Research, Uh-landstraße 4-5, 1000 Berlin 12

Skalierungsniveaus und auch unterschiedliche inhaltliche Bedeutung haben.

Eine Lösung bietet hier die Durchführung von getrennten Ähnlichkeitsvergleichen Variable pro Variable mit Hilfe von Subähnlichkeitsindizes, deren Konstruktion sich jeweils an den verschiedenen Skalierungsarten und inhaltlichen Aussagen orientiert, und die Zusammenfügung der Subähnlichkeiten über einen Gesamtähnlichkeitsindex, der die Ähnlichkeit

zwischen zwei Objekten in bezug auf alle aktiven Variablen in einem Wert zwischen 0 und 1 zusammenfaßt.

Für die 14 aktiven Variablen, die für die Cluster-Analyse herangezogen wurden, waren insgesamt 5 unterschiedliche Skalierungsarten zu konstatieren. Es ergaben sich

- nominal skalierte Variablen (mit der Möglichkeit zu Mehrfachnennungen)
- ordinal skalierte Variablen
- eindimensional metrische Variablen
- mehrdimensional metrische Variablen
- mehrdimensional und gewichtete metrische Variablen

Für sie mußten fünf verschiedene Arten von Subähnlichkeitsindizes ausgewählt werden, wobei die oben dargestellten Skalierungsarten es erlaubten, auf Standardtypen von Ähnlichkeitsmaßen zurückzugreifen. Welcher Subähnlichkeitsindex für welche Variable verwendet wurde, ist dem Schaubild 1 zu entnehmen¹⁹⁾.

¹⁹⁾ Wie dabei im einzelnen vorgegangen wurde und in welchem Umfang jeweils auch inhaltliche Gesichtspunkte der betrieblichen Antworten eine Rolle spielten, soll an dem Beispiel für eine ordinal skalierte Variable deutlich gemacht werden: Ordinal skaliert abgefragt wurde die Art des Schichtsystems. Frageformulierung und Behandlung der Angaben ergeben sich aus der folgenden Übersicht:

Wird in diesem Bereich in Schichten gearbeitet? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Welches Schichtsystem wird überwiegend angewendet? Die Arbeit erfolgt in <ul style="list-style-type: none"> - zwei Schichten <input type="checkbox"/> - mehr als zwei Schichten <input type="checkbox"/> - vollkontinuierlicher Schicht <input type="checkbox"/>

CODIERUNG DER VARIABLEN	
Codierung der Schichtvariablen:	
$V = \begin{cases} 1 & \text{keine Schicht} \\ 2 & \text{zwei Schichten} \\ 3 & \text{zwei Schichten und mehr} \\ 4 & \text{Vollkont. Schicht} \end{cases}$	

SUBÄHNLICHKEITSINDEX	
$S_{ij}^{(l)} = 1 - \frac{ V(i) - V(j) }{\max. (V(i), V(j))}$	

Der hier verwendete Subähnlichkeitsindex ist eine Verallgemeinerung des „Tanimoto“-Maßes für ordinale Variablen. Durch die vorgenommene Codierung der Variablen werden die einzelnen Schichtarten unterschiedlich gewichtet behandelt. Berechnet man z. B. die Ähnlichkeiten zwischen zwei Betrieben O_1 und O_2 bei allen möglichen Kombinationen der Variablenausprägung, so ergibt sich folgende Wertetabelle:

		O_1			
	V	1	2	3	4
O_2	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$
	2		1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
	3			1	$\frac{3}{4}$
	4				1

Wenn der Betrieb O_1 nun „vollkontinuierliche Schicht“ angekreuzt hat, Betrieb O_2 dagegen „keine Schicht“, dann ist der Wert des Subähnlichkeitsindex $\frac{1}{4}$ und deutet damit geringere Ähnlichkeit an als für zwei Betriebe, die „vollkontinuierliche Schicht“ und „2 Schichten u. m.“ angekreuzt haben, was einen Wert von $\frac{3}{4}$ ergibt.

²⁰⁾ Gower, J. C., A General Coefficient of Similarity and Some of its Properties, in: Biometrics, 27 (1971)

²¹⁾ Diese Art der Festlegung des typischen Objekts entspricht der Definition des Medians in der Statistik.

²²⁾ Das Single Linkage Verfahren betont ausschließlich den Aspekt der Separiertheit von Clustern, d. h. es betreibt die Clusterung so, daß große Unähnlichkeit zwischen verschiedenen Clustern erreicht wird. Das Complete Linkage Verfahren betont ausschließlich den Aspekt der Homogenität

Ein zusätzliches Problem der Ähnlichkeitsberechnung ergibt sich aus dem Umstand, daß nicht alle Fragebogen vollständig ausgefüllt waren.

Die Subähnlichkeitsindizes ermöglichen aber auch hier eine Lösung, ohne alle Betriebe mit unvollständigen Angaben aus der Analyse auszuschließen und ohne eine aufwendige Schätzung fehlender Werte durchführen zu müssen:

Jedem Subähnlichkeitsindex $S_{ij}^{(l)}$ (vgl. Schaubild 1) für jede zur Ermittlung der Ähnlichkeit herangezogene Variable l wird ein Missing-Value-Indikator zugeordnet. Dieser hat die Bezeichnung $MV^{(l)}(i)$ für Objekt i (O_i) bzw. $MV^{(l)}(j)$ für Objekt j (O_j) und erhält den Wert 1, wenn die Angaben zu der Variablen hinreichend vollständig sind und den Wert 0, wenn die Antworten unzulässig lückenhaft sind oder ganz fehlen.

Durch diesen Indikator werden nun bei jedem Paarvergleich von Objekten all jene Variablen ausgeschlossen, für die bei beiden oder einem der Objekte nicht hinreichend vollständige Angaben gemacht worden sind. Um jedoch zu verhindern, daß bei einem Ähnlichkeitsvergleich zu viele „missing values“ auftreten, wurden jene Objekte ganz vom Ähnlichkeitsvergleich ausgeschlossen, bei denen insgesamt mehr als 20 % der aktiven Variablen ohne Angaben waren.

Die Subähnlichkeitsindizes lassen sich nun noch entsprechend der sachlichen Bedeutung der verwendeten Variablen (nach Abschätzung anhand der Ergebnisse aus der bivariaten Analyse z. B.) mit Gewichten $G^{(l)}$ versehen und werden dann über folgenden Gesamtähnlichkeitsindex zusammengeführt²⁰⁾:

$$S_{ij} = S(O_i, O_j) = \frac{\sum_{l=1}^L G^{(l)} MV^{(l)}(i) MV^{(l)}(j) S_{ij}^{(l)}}{\sum_{l=1}^L G^{(l)} MV^{(l)}(i) MV^{(l)}(j)}$$

3.2 Reduzierung der Fallzahl durch Vorclustering

Bei der großen Objektzahl war eine Abspeicherung aller Ähnlichkeitswerte im Kernspeicher aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Aus diesem Grunde wurden in einem ersten Schritt sehr ähnliche Objekte zu sogenannten Vorclustern zusammengefaßt, um die Fallzahl für die „Haupt“-Clusterung zu reduzieren. Die dabei verwendete Methode (Complete Linkage (s. u.)) stellt sicher, daß alle Ähnlichkeitswerte zwischen den Objekten eines Vorclusters einen vorher festgelegten Schwellenwert nicht unterschreiten. Der Schwellenwert wurde so gewählt, daß jeweils zwischen 300 und 400 Vorcluster entstanden. Die Clusterbildung erfolgte mit einem seriellen Algorithmus, der es erlaubt, die Ähnlichkeitswerte immer nur bei Bedarf zu berechnen.

Aus den Vorclustern wurde ein einziges und zwar jenes Objekt als „typisch“ ausgewählt, für das die Summe der Ähnlichkeiten zu den übrigen Objekten in dem Vorcluster maximal war²¹⁾.

Mit diesem typischen Objekt als Repräsentant der Vorcluster wurde nun die eigentliche, hierarchische Cluster-Analyse durchgeführt, wobei jeder Repräsentant mit der Anzahl der Objekte in seinem Vorcluster gewichtet wurde.

Zur eigentlichen Clusterung wurden insgesamt 4 verschiedene Algorithmen verwendet (und zwar das Single Linkage Verfahren, das Complete Linkage Verfahren, das Average Linkage Verfahren und das Ward Verfahren²²⁾).

Wegen seiner spezifischen Eigenschaften wurden die Resultate des Ward Verfahrens zur Grundlage der weiteren Auswertung genommen. Die drei anderen Methoden dienten der Validierung der Ergebnisse. An die hierarchische Clusterung schloß sich die iterative Verbesserung der Clusterergebnisse²³⁾ und die Auszählung der einzelnen Cluster-Merkmale.

3.3 Inhaltlicher Umfang der Analyse

Die relativ große Anzahl von betrieblichen Situationsmerkmalen, die als relevant für die Substitutions- und Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer erachtet wurde, stellt insofern ein Problem dar, als nicht alle gleichzeitig als aktive Variablen Eingang in die Cluster Analyse finden konnten. Dieses hätte infolge der Überbordung mit aktiven Variablen möglicherweise rein methodisch-statistische Konstrukte (und nichts anderes sind Cluster zunächst) geschaffen, deren inhaltliche Bedeutung auch anhand des überprüften Hypothesengerüsts nicht ohne weiteres erschließbar gewesen wäre.

Es wurde deshalb folgendes Vorgehen gewählt: In Anbetracht inhaltlich klar voneinander abgrenzbarer Variablengruppen wurden zwei getrennte Cluster Analysen durchgeführt und zwar jeweils für

- das Set der unter substitutiven Gesichtspunkten relevanten Situationsmerkmale von Betrieben (Variablengruppe 1: „Qualifikationsstruktur“, vgl. 2.1)
- das Set der unter komplementären Gesichtspunkten relevanten Situationsmerkmale von Betrieben (Variablengruppe 2: „Arbeitsbedingungen“, vgl. 2.2)

Bei der Auswertung wurden dann für jede Clusterung die Angaben zur Ausländerbeschäftigung als passive Variablen mitausgezählt.

Anschließend erfolgte zur Überprüfung und Absicherung dieser Ergebnisse eine weitere Clusterung. Hier wurden nun umgekehrt gerade jene Merkmale als aktive Variablen eingegeben, die die betriebliche Maßnahme „Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer“ näher beschreiben (Variablengruppe 3: „Größen der Ausländerbeschäftigung“, vgl. 2.2) und die aktiven Variablen der anderen beiden Clusterungen als passive Variablen mitausgezählt. Da diese Clusterung die Ergebnisse der anderen beiden Clusterungen weitgehend bestätigte, soll auf sie im folgenden nur kurz eingegangen werden. Im Vordergrund steht die Darstellung der Cluster Ergebnisse nach den Variablen der „Qualifikationsstruktur“ und der „Arbeitsbedingungen“²⁴⁾.

in einem Cluster, es werden nur Objekte mit sehr hoher Ähnlichkeit in einem Cluster zusammengefaßt.

Das Ward Verfahren berücksichtigt beide Gesichtspunkte gleichzeitig und ermöglicht zusätzlich eine relativ gleichmäßige Besetzung der zu bildenden Cluster.

Das Average Linkage Verfahren schließlich bildet ebenfalls einen Kompromiß aus dem Single und dem Complete Linkage Verfahren. Es wurde eingesetzt zur Kontrolle der Ergebnisse des Ward Verfahrens; denn bei einer deutlichen Clusterstruktur in den Daten sollten sich die Ergebnisse wechselseitig bestätigen.

²³⁾ Eine Verbesserung wird dadurch erreicht, daß in einer Reihe von Schritten für jedes Objekt geprüft wird, ob durch seine Zuordnung zu einem anderen Cluster eine Verbesserung der Clusterergebnisse, orientiert an einem Gütekriterium, erreicht werden kann. Im Prinzip wird vor jeder Vertauschung eines Objektes die „Güte“ der Clusterung berechnet und mit der „Güte“ nach Vertauschung verglichen. Erhält man bei diesem Vergleich eine positive Differenz, wird die Vertauschung durchgeführt. Im vorliegenden Fall wurde ein simultanes Austauschverfahren mit vorgegebener Begrenzung der Anzahl auszutauschender Objekte angewendet. Nähere Einzelheiten zu iterativen Verbesserungsverfahren vgl. Bock, H. H., a.a.O., Kap. 13.

²⁴⁾ Dabei ist hier noch einmal darauf hinzuweisen, daß die Ergebnisse beider Clusterungen auch unabhängig von Fragen der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer betrachtet werden können, da in beiden Fällen Größen der Ausländerbeschäftigung nicht zum Set der aktiven Variablen gehörten, sondern eben erst anschließend „passiv“ ausgezählt wurden.

4. Ergebnisse der Cluster-Analyse

4.1 Betriebstypen der Clusterung nach „Qualifikationsstruktur“

4.1.1 Allgemeine Übersicht

Im Rahmen hierarchisch agglomerativer Verfahren werden die Objekte bei abnehmenden Werten eines Gütekriteriums zunehmend zu immer weniger und damit größer werdenden Clustern verschmolzen. Dabei gilt es anhand eines „Dendogramms“, das eine graphische Übersicht über diesen Verschmelzungsprozeß ermöglicht, festzulegen, bei welcher Anzahl von Clustern eine Auswertung und Interpretation der Clusterstrukturen anzusetzen hat.

Im vorliegenden Fall wurden ein Schnitt durch das Dendrogramm bei 13 Clustern festgelegt. Diese Anzahl von Clustern erschien auf der einen Seite noch überschaubar, auf der anderen Seite aber auch so groß, daß innerhalb der einzelnen Cluster noch Homogenität erwartet werden konnte.

Eine erste Übersicht ergab, daß die Cluster „trotz“ gleichzeitiger Berücksichtigung mehrerer Variablen beim Ähnlichkeitsvergleich der Betriebe durch grundlegende in der bivariaten Analyse bestätigte Zusammenhänge gekennzeichnet sind. Dieses bezieht sich vor allem auf den Zusammenhang zwischen Fertigungsverfahren, Qualifikationsstruktur und Ausländerquote (nach entsprechender passiver Auszählung dieser Größe) sowie auf den Zusammenhang zwischen Frauenbeschäftigung und Qualifikationsstruktur und wird erklärbar durch die Tatsache, daß Betriebe – über die Typen hinweg – gleichzeitig nur sehr wenige und von der Ausbringungsmenge zudem verwandte Fertigungsverfahren einsetzen, so daß sich die typischen Effekte des jeweils dominierenden Fertigungsverfahrens als Grundcharakteristika der Cluster durchsetzen. Insgesamt lassen sich 4 Cluster ermitteln, in denen jeweils nur ein einziges Fertigungsverfahren eingesetzt wird, während sich auf der anderen Seite nur 2 Cluster ergeben, die in wesentlichem Umfang mehr als 3 Fertigungsverfahren gleichzeitig verwenden.

Bei allen Clustern erweist sich auch der Geschlechtersplit der gewerblich Beschäftigten als deutliches Differenzierungskriterium. So ist immer eine klare Kategorisierung als „Männer“- oder als „Frauen-Cluster“ möglich, insgesamt ergeben sich 5 Frauen- und 8 Männer-Cluster.

Für die Frauen-Cluster ist durchweg ein sehr niedriges Qualifikationsniveau der gewerblich Beschäftigten charakteristisch, wobei die Ausländerquoten je nach hauptsächlich eingesetzten Fertigungsverfahren variieren. Bei den Männer-Clustern ergeben sich im Gegensatz dazu sehr unterschiedliche Qualifikationsniveaus, wobei diese -analog zu den Ausgangshypothesen – um so höher liegen, je häufiger Fertigungsverfahren mit geringen Ausbringungsmengen eingesetzt werden. Umgekehrtes gilt für die jeweils charakteristischen Ausländerquoten. Auch die Exportintensität ist in den einzelnen Clustern um so höher, je geringer die Ausbringungsmenge der am häufigsten eingesetzten Fertigungsverfahren sich darstellt.

Lediglich die Betriebsgröße entwickelt sich über die Cluster hinweg sehr unterschiedlich.

Schaubild 2 ermöglicht einen ersten Gesamtüberblick über alle 13 Cluster. Im folgenden sollen die Cluster näher dargestellt werden. Da ihre Darstellung jedoch nicht allein auf der Basis der aktiven Variablen erfolgt, sondern auch die Ausprägungen passiver Variablen (Höhe der Ausländerbeschäftigung, Verteilung auf Wirtschaftszweige) hinzugezogen werden, wird im folgenden nicht mehr von Clustern sondern von Typen gesprochen.

Schaubild 2: Betriebstypen der Clustering nach »Qualifikationsstruktur«

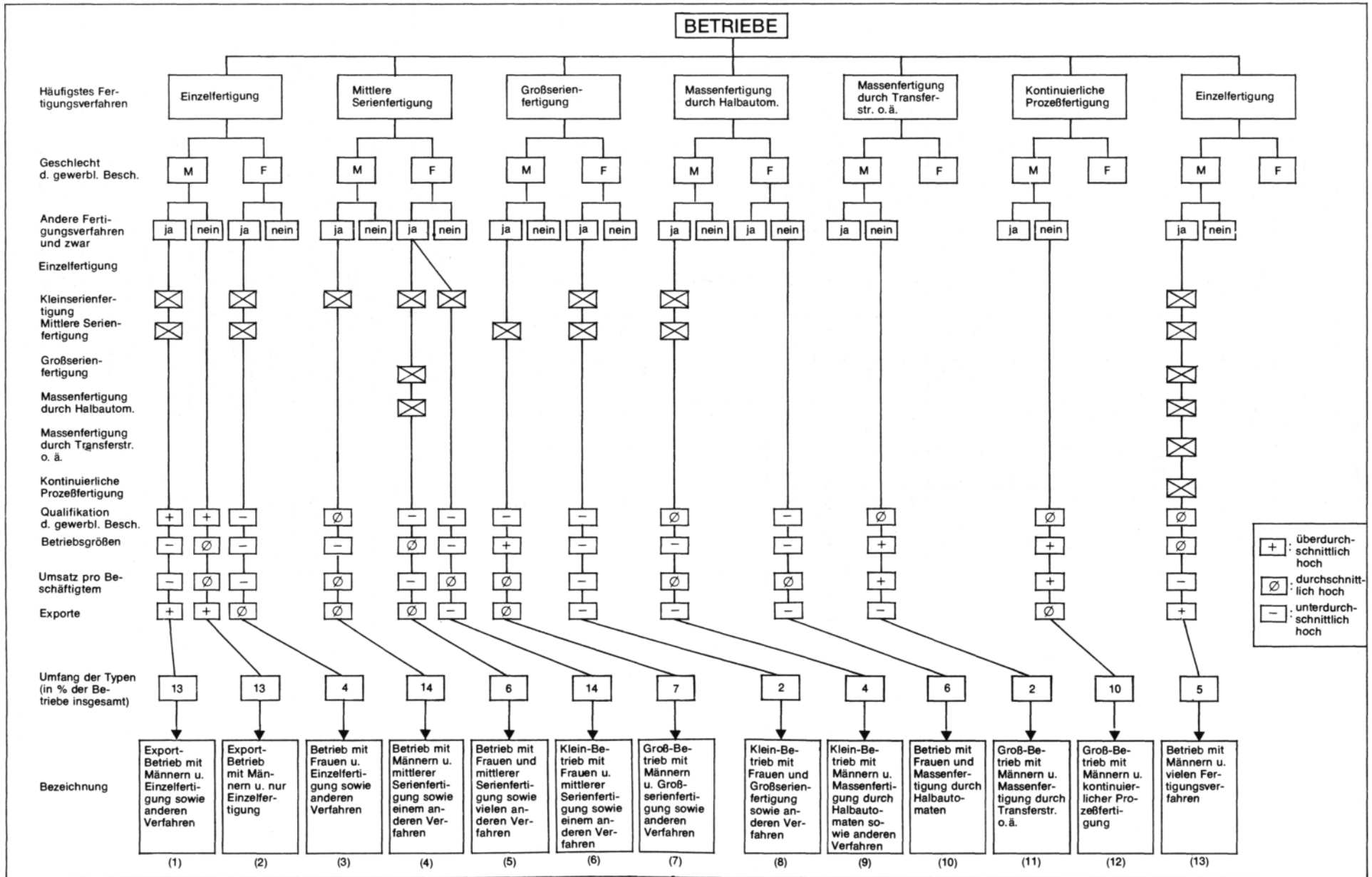


Tabelle 1: Betriebstypen der Clusterung nach „Qualifikationsstruktur“

Anzahl der Betriebe abs. in %	Ge- samt 1607 100	BETRIEBSTYPEN												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Eingesetzte Fertigungsverfahren (in % der Betriebe):														
Einzelfertigung	38	99	100	98	5	21	1	10	5	7	-	7	1	85
Kleinserienfertigung	31	79	1	46	52	39	30	18	29	24	-	-	1	54
Mittlere Serienfertigung	42	40	3	48	65	87	84	33	53	44	3	11	5	59
Großserienfertigung	17	5	5	10	3	61	-	96	100	1	11	-	1	24
Massenfertigung durch Halbautomaten	19	2	-	4	-	79	5	9	3	91	98	18	1	40
Massenfertigung durch Transferstraßen o.ä.	4	1	-	-	-	6	-	14	-	3	2	96	1	8
Kontinuierliche Prozessfertigung	15	2	1	8	2	5	3	14	15	3	6	7	100	21
Männer (in % der gewerblich Beschäft.)	73	90	91	41	84	53	43	76	24	82	56	78	83	88
Frauen (in % der gewerblich Beschäft.)	27	10	9	59	16	47	57	24	76	18	44	22	17	12
Qualifikationsindex ^{*)}	56	74	77	38	59	40	44	45	37	56	39	53	58	55
Export (in % des Umsatzes)	24	29	33	23	25	20	18	23	14	17	19	14	24	27
Betriebsgröße (Anzahl der gewerblich Beschäftigten)	375	224	298	203	261	301	168	1033	137	150	256	735	932	422
Umsatz pro gewerblich Beschäftigtem in DM	1600	1300	1700	1100	1500	1200	1400	1400	1200	1700	1700	2200	3200	1300
Ausländeranteil (in % der gewerblich Beschäftigten)	20,4	15,8	15,4	21,0	20,2	22,7	20,5	28,7	28,8	19,6	23,6	20,9	19,8	22,7
Wirtschaftszweig (in % der Betriebe):														
Chemie, Mineralölverarbeitung	6	1	3	3	3	4	10	6	9	3	10	-	22	5
Kunststoff-, Gummi-, Asbestverarbeitung	6	6	1	6	5	16	8	7	9	5	12	4	4	13
Steine, Erden, Feinkeramik, Glas	6	2	5	5	3	7	2	6	6	25	9	8	10	13
Metallerzeugung und -bearbeitung	8	9	6	5	9	7	3	14	3	9	2	20	8	23
Stahl-, Masch., Fahrzeugbau	25	53	59	6	36	8	7	1	-	14	6	4	4	32
Elektrotechn., Feinmech., EBM-Waren u.a.	17	19	10	32	19	26	24	23	17	15	20	16	1	7
Holz-, Papier-, Druckgewerbe	11	8	14	12	11	10	10	12	3	11	10	8	13	5
Leder-, Textil-, Bekleidungs-gewerbe	11	2	2	26	7	16	31	10	38	1	7	-	11	-
Nahrungsmittel-gewerbe	4	-	-	3	3	4	3	2	3	6	12	16	10	1
Genussmittel-gewerbe	6	1	-	3	4	2	2	9	12	11	12	24	17	1

*) Qualifikationsindex = Gelernte + 1/3 Angelernte (jeweils in % der gewerblich Beschäftigten). Der Index kann Werte zwischen 0 und 100 annehmen. Je höher der Wert, desto mehr Gelernte und Angelernte sind in einem Betrieb beschäftigt.

4.1.2 Die Darstellung der Typen im einzelnen

In diese Clusterung nicht miteinbezogen wurden 89 der 1969 befragten Betriebe, da ihre Angaben zu unvollständig waren. Die quantitative Merkmalsausprägung der einzelnen Typen ist in Tabelle 1 dargestellt.

Je nach dem am häufigsten eingesetzten Fertigungsverfahren lassen sich 7 Haupttypen unterscheiden. Diese werden zum Teil je nach Geschlechtersplit der gewerblich Beschäftigten und je nach zusätzlich eingesetzten Fertigungsverfahren in Untertypen ausdifferenziert.

Haupttyp: Betriebe mit Einzelfertigung 30 % der insgesamt befragten Betriebe lassen sich zum Haupttyp „Einzelfertigung“ zusammenfassen. Diese Betriebe sind dadurch charakterisiert, daß sie zu 99% Einzelfertigung aufweisen. Differenziert man nach dem Geschlecht der gewerblich Beschäftigten, so ergeben sich zwei Männer- und ein Frauen-Untertyp.

²⁵⁾ Dieser Index ermittelt sich wie folgt: Gelernte + 1/3 Angelernte (jeweils in % der gewerblich Beschäftigten pro Betrieb). Der Index kann Werte zwischen 0 und 100 annehmen. Je höher der Wert, desto mehr Gelernte und Angelernte sind in einem Betrieb beschäftigt.

Die beiden Männer-Typen weisen in etwa gleichviel gewerblich beschäftigte Männer auf: Für den Typ (1) liegt der Anteil bei 90 %, für den Typ (2) bei 91 %. Sie sind damit die Typen mit den höchsten Männeranteilen überhaupt. Herausragend ist ihr Qualifikationsniveau. Es liegt mit einem Index²⁵⁾ von 74 bzw. 77 am weitesten über dem Durchschnitt von 56. Mit dieser besonders hohen Qualifikation verbunden sind besonders hohe Exportquoten. Sie liegen ebenfalls höher als bei jedem anderen Typ und erreichen Werte von 29 bzw. 33 % des Umsatzes (Durchschnitt: 24).

Die hohen Exporte werden allerdings mit unterschiedlichen Fertigungsstrukturen realisiert. Während bei Typ (1) auch andere Verfahren eingesetzt werden (vor allem Klein- und mittlere Serienfertigung), erfolgt die Produktion bei Typ (2) ausschließlich in Einzelfertigung. Versucht man eine Kurzbeschreibung für beide Typen, so lassen sich die dort jeweils zusammengefaßten Betriebe bezeichnen als:

Typ (1): Export-Betrieb mit Männern und Einzelfertigung sowie anderen Verfahren

Typ (2): Export-Betrieb mit Männern und ausschließlich Einzelfertigung.

Analog zu den Ausgangshypothesen ist die Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer eher gering: so sind die Ausländerquoten in Höhe von 15,8 für Typ (1) und 15,4 für Typ (2) niedriger als bei allen anderen Typen. In beiden Typen gehören jeweils über die Hälfte der Betriebe dem Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau an (53 % bzw. 59 %), während andere Wirtschaftszweige vergleichsweise weniger deutlich in den Vordergrund treten. Beide Typen vereinigen jeweils 13 % der insgesamt befragten Betriebe auf sich.

Der 3. Typ weist in Verbindung mit dem häufigen Einsatz von Einzelfertigung eher ungewöhnliche Kennzeichen auf. Mehr als die Hälfte der gewerblich Beschäftigten sind Frauen (59 %), es wird nur durchschnittlich viel exportiert (23 %) und die Qualifikation der Arbeitnehmer ist sehr niedrig, genauer: mit einer Ausnahme so niedrig wie sonst bei keinem anderen Typ (Index 38). Neben der Einzelfertigung weisen ungefähr die Hälfte der Betriebe auch Kleinserienfertigung und Mittlere Serienfertigung auf. Dabei wird ein Umsatz pro Kopf erzielt, der mit DM 1100 besonders niedrig ist, was die Personalkostenintensität dieses Typs charakterisiert. Dieser Typ läßt sich bezeichnen als:

Typ (3): Betrieb mit Frauen und Einzelfertigung sowie anderen Verfahren.

Trotz der überaus geringen Qualifikation der gewerblichen Mitarbeiter in diesen Betrieben sind nur durchschnittlich viel ausländische Arbeitnehmer beschäftigt (Ausländerquote: 21 %). Die Betriebe dieses Typs gehören zu 70% folgenden drei Wirtschaftszweigen an: „Elektrotechnik, Feinmechanik“, „Holz, Papier, Druck“ sowie „Leder, Textil, Bekleidung“. 4% aller befragten Betriebe sind diesem Typ zuzurechnen.

Haupttyp: Betriebe mit mittlerer Serienfertigung Hier sind 34 % aller Betriebe zusammengefaßt. Gemeinsam ist ihnen die zentrale Stellung der Fertigung in mittlerer Serien, im Durchschnitt weisen 77 % der Betriebe dieses Fertigungsverfahren auf. Nach Geschlecht getrennt ergeben sich hier ein Männer- und zwei Frauen-Untertypen. Der Männer-Typ (Anteil der Männer 84 %) weist neben der mittleren Serienfertigung relativ häufig auch die Fertigung in kleinen Serien auf (52 %). 25 % des Umsatzes der hergestellten Güter gehen in den Export, was eine durchschnittliche hohe Exportquote bedeutet, und durchschnittlich ist auch die für die Produktion erforderliche Qualifikation der Mitarbeiter (Index: 59). Der Umsatz pro Beschäftigtem (DM 1500) sowie die Höhe der Ausländerquote (20,2) zeigen ebenfalls keine bedeutenden Abweichungen vom Durchschnitt. Die Kurzbezeichnung für diesen Typ lautet:

Typ (4): Betrieb mit Männern und mittlerer Serienfertigung sowie einem anderen Verfahren.

36% der Betriebe gehören auch hier dem „Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau“ an. Addiert man die Betriebe des „Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbaus“ aus Typen (1) (2) und (4) zusammen, so läßt sich feststellen, daß 76 % aller befragten Betriebe dieses Wirtschaftszweiges durch diese drei Typen beschrieben sind. Insgesamt sind 14% der Betriebe in dem Typ (4) vereinigt.

Die beiden Frauen-Typen weisen einen vergleichsweise hohen Anteil an weiblichen Beschäftigten auf (Typ (5): 47%, Typ (6): 57%) und sind, wie immer bei relativ viel Frauenbeschäftigung, gekennzeichnet durch geringe Qualifikationsanforderungen (Qualifikationsindizes: Typ (5) 40, Typ (6) 44).

Sie unterscheiden sich untereinander jedoch beträchtlich durch Anzahl und Häufigkeit der eingesetzten Fertigungsverfahren.

Typ (6) ähnelt in der Struktur der Fertigungsverfahren dem Männer-Typ (4). Neben der mittleren Serienfertigung wird nämlich relativ häufig noch die Kleinserienfertigung eingesetzt. Damit verbunden ist allerdings – anders als beim Männer-Typ – nur eine unterdurchschnittlich hohe Exportquote (18%). Sehr gering ist die Betriebsgröße (168 gewerblich Beschäftigte).

Dieser Typ läßt sich bezeichnen als:

Typ (6): Klein-Betrieb mit Frauen und mittlerer Serienfertigung sowie einem anderen Verfahren.

Die Ausländerquote in Höhe von 20,5 entspricht – trotz des niedrigen Qualifikationsniveaus der Beschäftigten – dem Durchschnitt und ähnelt damit ebenfalls dem Männertyp (4). 31 % der Betriebe dieses Typs entstammen der „Leder-, Textil-, Bekleidungsindustrie“ und 24% der „Elektrotechnik, Feinmechanik“ (allein 53 % der insgesamt befragten Betriebe aus der „Bekleidungsindustrie“ gehören hierher). Der Typ umfaßt 14% aller Betriebe.

Der zweite Frauen-Typ weist neben der mittleren Serienfertigung mehrere zusätzliche Fertigungsverfahren auf. Neben dem noch darzustellenden „Viel-Verfahrenstyp“ ist in keinem Typ die Fertigungstechnik so ausgefächert wie hier.

Analog zu den Hypothesen geht mit der sich hier nun abzeichnenden häufigen Verwendung von Fertigungsverfahren mit hoher Ausbringungsmenge auch eine Intensivierung der Ausländerbeschäftigung einher (Ausländerquote: 22,7%).

Die Kurzbezeichnung für diesen Typ lautet: *Typ (5):* Betrieb mit Frauen und mittlerer Serienfertigung sowie vielen anderen Verfahren.

Ähnlich wie in Typ (6) ist auch hier in besonderem Maße die „Elektrotechnik, Feinmechanik“ zu finden (26% der Betriebe dieses Typs gehören zu dieser Branche). Insgesamt gehören 6% aller Betriebe diesem Typ an.

Haupttyp: Betriebe mit Großserienfertigung 9 % der Betriebe sind gekennzeichnet durch die zentrale Stellung der Großserienfertigung. Sie ist in nahezu allen dieser Betriebe vorhanden. Dabei ergeben sich zwei Untertypen, die auch hier in bezug auf den Geschlechter-Split, aber ebenfalls in bezug auf die Betriebsgröße extrem unterschiedlich sind. Der Typ (7) hat einen Männeranteil von 76 % und weist hauptsächlich Großbetriebe auf (Anzahl der gewerblich Beschäftigten: ca. 1035). Kein anderer Typ erreicht diese Betriebsgröße. Der Typ (8) hat dagegen einen Frauenanteil von ebenfalls 76 % und kein Typ ist charakterisiert durch so kleine Betriebe wie dieser (Anzahl der gewerblich Beschäftigten: ca. 140).

Was beide Typen miteinander vergleichbar macht, sind die zusätzlich eingesetzten Fertigungsverfahren und das Qualifikationsniveau der Beschäftigten: Beide setzten zusätzlich Klein- und Mittlere Serienfertigung ein und darüber hinaus in reduziertem Maße auch kontinuierliche Prozeßfertigung. Analog zu den Grundhypothesen überrascht es in Anbetracht der dominierenden Großserienfertigung nicht, daß sowohl für den Männer-Typ (im Vergleich aller Männer-Typen) als auch für den Frauen-Typ (im Vergleich aller Frauen-Typen) die geringsten Qualifikationsanforderungen gegeben sind (Indizes 45 bzw. 37). Verbunden damit sind in beiden Fällen die – im Vergleich aller Typen – höchsten Ausländerquoten (28,7 bzw. 28,8).

Im Frauen-Typ werden mit dieser Konstellation die geringsten Exporte überhaupt realisiert (14% des Umsatzes), im Männer-Typ ist die Exporttätigkeit immerhin durchschnittlich groß (23 % des Umsatzes).

Die Kurzbezeichnungen dieser Typen lauten: *Typ (7)*: Groß-Betrieb mit Männern und Großserienfertigung sowie einem anderen Verfahren,

Typ (8): Klein-Betrieb mit Frauen und Großserienfertigung sowie einem anderen Verfahren.

Der Typ (7) ist besonders gekennzeichnet durch Betriebe der „Elektrotechnik, Feinmechanik“ (23% entstammen diesem Wirtschaftszweig), während es bei dem Typ (8) vor allem Betriebe der „Leder-, Textil-, Bekleidungsindustrie“ sind (38 % entstammen diesem Wirtschaftszweig). Insgesamt vereinigt der Typ (7) 7 %, der Typ (8) 2 % der Betriebe auf sich.

Haupttyp: Massenfertigung durch Halbautomaten

Haupttyp: Massenfertigung durch Transferstraßen

10 % aller Betriebe gehören dem Haupttyp „Massenfertigung durch Halbautomaten“ an, wobei 95 % von ihnen dieses Verfahren einsetzen. Auch hier ergeben sich nach Geschlecht getrennt je ein Typ für Männer und Frauen. Daneben existiert ein weiterer Haupttyp, der durch Massenfertigung mit Transferstraßen o.ä. gekennzeichnet ist und ebenfalls ein starkes Überwiegen von Männern aufweist. Von diesen 3 Typen setzt nur der Männer-Typ mit Halbautomatenfertigung (Typ (9) in wesentlichem Umfang auch noch andere Verfahren ein, es sind die Klein- und die Mittlere Serienfertigung.

Die Qualifikationsniveaus der gewerblich Beschäftigten sind in den beiden Männer-Typen durchschnittlich hoch ausgeprägt (Index 56 für Typ (9), Index 53 für Typ (11). Dagegen ist bei dem Frauen-Typ, wie überall, wo Frauen den Typ charakterisieren, das Qualifikationsniveau sehr niedrig (Index 39).

Analog dazu ergeben sich die Ausländerquoten: Sie betragen im Frauen-Typ 23,6 (der dritthöchste Wert überhaupt) und bei den beiden Männer-Typen 19,6 für (9) und 20,9 für (11).

Die in Massenfertigung produzierten Güter sind nur wenig exportintensiv: In allen drei Fällen liegen die Exportquoten unter dem Durchschnitt und im Falle des Typs (11) ist dieser Wert der zweitniedrigste überhaupt (14% des Umsatzes). Deutliche Unterschiede ergeben sich bei der Betriebsgröße und dem Umsatz pro Beschäftigtem. Die Typen der Massenfertigung durch Halbautomaten sind kleine Betriebe, was insbesondere für den Männer-Typ gilt (Anzahl der gewerblich Beschäftigten 150). Der Typ mit Massenfertigung durch Transferstraßen o. ä. ist durch Großbetriebe charakterisiert (Anzahl der gewerblich Beschäftigten: 735) und sehr hoch ist dort auch der Umsatz pro Beschäftigtem, der DM 2200 und damit den zweithöchsten Wert erreicht, was in Anbetracht dieser kapitalintensiven Produktionstechnik nicht anders zu erwarten ist. Die Typen (9) und (10) weisen dagegen eher durchschnittliche Werte auf (in beiden Fällen DM 1700). Die Kurzbeschreibung für die Typen lautet:

Typ (9): Klein-Betrieb mit Männern und Massenfertigung durch Halbautomaten sowie anderen Verfahren,

Typ (10): Betrieb mit Frauen und Massenfertigung durch Halbautomaten,

Typ (11): Groß-Betrieb mit Männern und Massenfertigung durch Transferstraße o.a.

Typ (9) ist insbesondere gekennzeichnet durch den Wirtschaftszweig „Steine, Erden, Feinkeramik“: 25% der Betriebe entstammen diesem Wirtschaftszweig.

In Typ (10) sind vor allem Betriebe der „Elektrotechnik, Feinmechanik“ vertreten (20%) und in Typ (11) vor allem Betriebe der „Genußmittelindustrie“ (24%) und der „Metallerzeugung und -Verarbeitung“ (20 %). Typ (9) vereinigt 4 %, Typ (10) 6 % und Typ (11) 2 % aller Betriebe auf sich.

Haupttyp: Kontinuierliche Prozeßfertigung

Für 10 % der Betriebe insgesamt ergibt sich als gemeinsames Grundkennzeichen ihres Typs die Tatsache, daß sie kontinuierliche Prozeßfertigung und zwar im wesentlichen als einziges Fertigungsverfahren einsetzen. Auch dieser Typ ist gekennzeichnet durch Männerbeschäftigung (Männeranteil 83 %). Die Betriebe sind sehr groß und realisieren einen Umsatz pro Kopf der gewerblich Beschäftigten, der bei DM 3200 liegt (Durchschnitt DM 1600). Mit durchschnittlich hohen Qualifikationsanforderungen an die Mitarbeiter (Index 58) werden durchschnittlich viele Exporte getätigt (Exportquote 24). Auch die Ausländerquote erreicht einen durchschnittlichen Wert von 19,8. Die Kurzbezeichnung für diesen Typ lautet:

Typ (12): Groß-Betrieb mit Männern und kontinuierlicher Prozeßfertigung.

Betrachtet man die Branchenzugehörigkeit der Betriebe, so sind vor allem die beiden Branchen „Chemie-, Mineralölverarbeitung“ (22%) und „Genußmittel“ (17%) kennzeichnend. Auf den Typ (12) entfallen insgesamt 10 % aller Betriebe.

Haupttyp: Viele Verfahren

Es verbleibt schließlich der Typ mit ausgeprägt vielen Fertigungsverfahren, der 5 % aller Betriebe kennzeichnet. Er ist ein Männer-Typ (Männeranteil 88 %) mit durchschnittlich hohen Qualifikationsanforderungen an die gewerblich Beschäftigten (Index 55). Mit der Vielzahl der Fertigungsverfahren werden Güter produziert, die überdurchschnittlich viel exportiert werden (Export 27%). Die Ausländerquote beträgt 22,7%. Die Kurzbezeichnung für diesen Typ lautet:

Typ (13): Betrieb mit Männern und vielen Fertigungsverfahren.

Relativ viele Betriebe der Wirtschaftszweige „Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau“ (32%) und „Metallerzeugung und -Verarbeitung“ (23 %) gehören hierher.

4.2 Betriebstypen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“

4.2.1 Allgemeine Übersicht

Bei der Cluster-Analyse anhand der bereits aufgezeigten betrieblichen Merkmale, die für die Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer relevant sind, wurde die Unfallhäufigkeit über die Berechnung der jährlichen Unfälle pro Kopf indiziert und die Angaben zu Neueinstellungen, Entlassungen, freiwillige Kündigungen im Jahr 1975 (u. a.) zu folgendem Fluktuationsindex (FI)²⁶⁾ zusammen-

$$FI^{26)} = \frac{\text{min (Anzahl der Einstellungen, Anzahl der Personalabgänge)}}{\text{Anzahl der gewerblich Beschäftigten}}$$

Die sich ergebende Struktur der Clusterbildung wurde auch hier überprüft, und es wurde ein Schnitt durch das betreffende Dendrogramm festgelegt, der 11 Cluster erbrachte. Das Schaubild 3 gibt dazu einen Überblick.

²⁶⁾ Die Werte des Index steigen mit der Zunahme der relativen Fluktuation. In den Nenner wird immer nur der kleinere von den beiden angegebenen Größen übernommen, dadurch ist sichergestellt, daß der Index gegenüber Betriebsexpansionen bzw. -Schrumpfungen neutral ist.

Schaubild 3: Betriebstypen der Clustering nach »Arbeitsbedingungen«

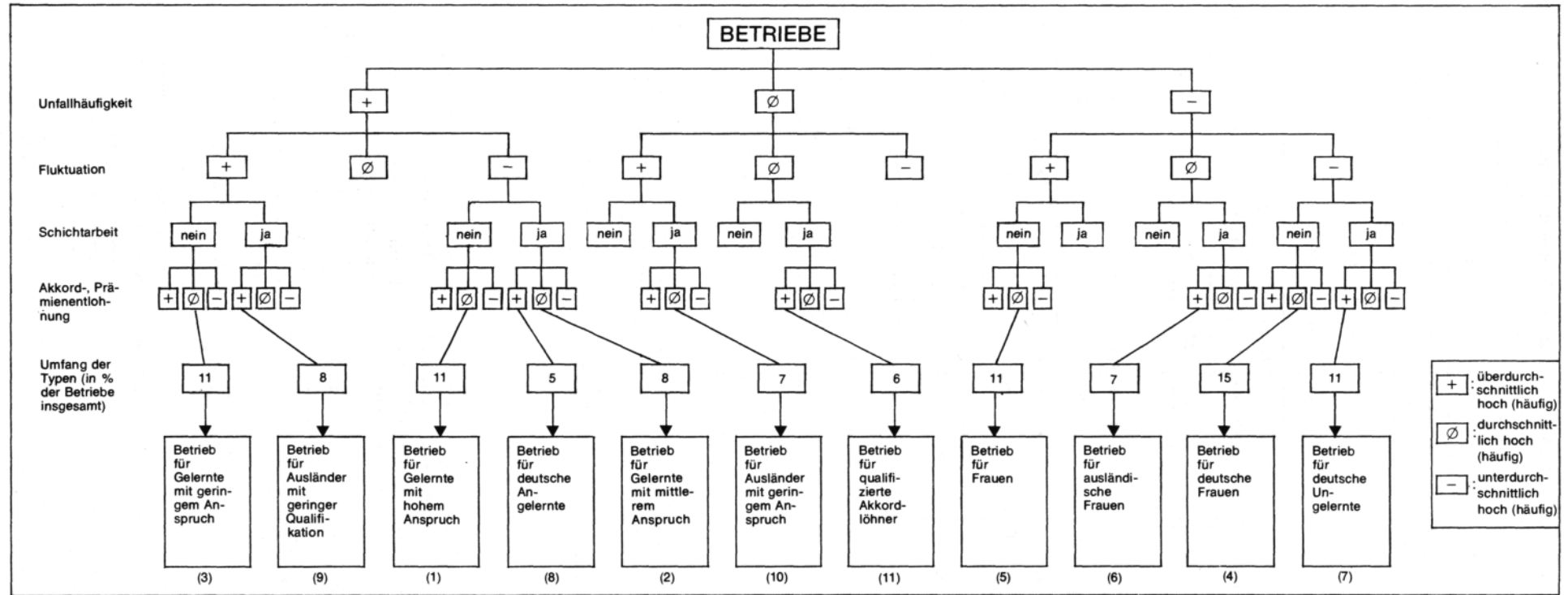


Tabelle 2: Betriebstypen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“ (ohne den Typ (11): „Akkord-Lohn“)

Anzahl der Betriebe abs. in %	Gesamt 1582 100	BETRIEBSTYPEN									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		180 11	133 8	177 11	233 15	176 11	104 7	179 11	77 5	125 8	104 7
Männer (in % d. gewerbl. Beschäftigten)	73	87	84	80	62	57	56	71	84	85	73
Frauen (in % d. gewerbl. Beschäftigten)	27	13	16	20	38	43	44	29	16	15	27
Unfälle (pro Kopf d. gewerbl. Beschäftigten)	G*) A*) 0,14 0,19	G A 0,20 0,32	G A 0,20 0,26	G A 0,21 0,28	G A 0,04 0,06	G A 0,03 0,07	G A 0,04 0,06	G A 0,07 0,09	G A 0,23 0,32	G A 0,30 0,38	G A 0,16 0,20
Fluktuationsindex ¹⁾	9,7	6,7	0,2	22,0	1,8	17,0	12,2	2,1	3,2	17,6	24,4
Betriebe mit Schichtarb. (in % der Betriebe)	54	-	66	-	-	-	100	100	100	100	100
Schichtbetroffenheit (in % d. gewerbl. Besch.)	D*) A*) 39 47	D A -	D A 39 44	D A -	D A -	D A -	D A 34 39	D A 44 48	D A 41 59	D A 40 45	D A 41 50
Akkord- u. Prämienentlohn. (in % d. gewerbl. Besch.)	G A 32 40	G A 28 36	G A 31 38	G A 32 38	G A 30 38	G A 24 33	G A 36 48	G A 32 40	G A 41 53	G A 42 51	G A 30 48
Ungelernte (in % der gewerbl. Beschäftigten)	G A 36 52	G A 24 37	G A 29 34	G A 35 34	G A 36 56	G A 40 56	G A 45 58	G A 42 55	G A 31 46	G A 42 57	G A 48 60
Angelernte (in % der gewerbl. Beschäftigten)	29 34	28 41	30 45	26 48	29 30	30 34	26 31	31 35	35 44	25 29	29 33
Gelernte (in % der gewerbl. Beschäftigten)	35 14	48 22	41 21	39 17	35 14	30 10	28 11	27 10	34 10	33 14	23 6
Qualifikationsindex ²⁾	56 38	67 48	63 45	58 42	56 34	51 33	48 32	50 34	59 40	52 35	44 29
Ausländeranteil (in % der der gewerbl. Beschäftigt.)	20,4	17,1	18,1	21,6	15,6	19,2	22,7	16,6	20,9	26,7	31,3
Herkunftsländer v. Ausl. (in % der Ausländer)	m*) w*)	m w	m w	m w	m w	m w	m w	m w	m w	m w	m w
Türkei	29 25	25 16	26 22	31 24	28 29	27 28	30 26	27 23	35 22	31 22	38 34
Jugoslawien	18 24	25 39	17 18	21 24	20 27	16 17	19 25	15 25	16 18	18 23	14 15

¹⁾ G = Gesamt / A = Ausländer / D = Deutsche / m = männlich / w = weiblich

$$1) \text{ Fluktuationsindex} = \frac{\text{min (Anzahl der Einstellungen, Anzahl der Personalabgänge)}}{\text{Anzahl der gewerblich Beschäftigten}}$$

Die Werte des Index steigen mit der Zunahme der relativen Fluktuation

²⁾ Qualifikationsindex (siehe Tabelle 1)

Allerdings ermöglichte erst die Auswertung weiterer (passiver) Variablen die inhaltliche Interpretation der Cluster. Dabei zeigte sich eine enge Verbindung der Arbeitsbedingungen mit dem Geschlecht, der Qualifikation und der Nationalität der gewerblich Beschäftigten:

die Arbeitsbedingungen sind um so schlechter, je mehr Frauen beschäftigt sind und/oder je geringer die Qualifikation der gewerblich Beschäftigten und/oder je weniger Deutsche (und je mehr Türken) beschäftigt werden.

Insgesamt ließen sich vier Haupttypen ausmachen, die in bezug auf die Arbeitsbedingungen jeweils in Untertypen zu untergliedern sind. Es ergeben sich im einzelnen:

- ein Haupttyp „Gelernte“, der durch drei Untertypen ausdifferenziert wird (Typen (1), (2), (3)),
- ein Haupttyp „Frauen“, der ebenfalls drei Untertypen aufweist (Typen (4), (5), (6)),
- ein Haupttyp „Deutsche Un-, Angelernte“, der sich in zwei Untertypen aufgliedert (Typen (7), (8)) und

- ein Haupttyp „Ausländer“, ebenfalls mit zwei Untertypen (Typen (9), (10)).

Darüber hinaus ist ein weiterer Typ (11) zu verzeichnen, der sich durch eine bei den meisten Variablen durchschnittliche Ausprägung auszeichnet und damit notgedrungen wenig Konturen gewinnt. Er soll im folgenden nur sehr kurz skizziert werden.

Wegen unvollständiger Angaben mußten hier 114 Betriebe aus der Analyse ausgeschlossen werden.

4.2.2 Darstellung der Typen im Einzelnen

Haupttyp: Gelernte

Die hier zusammengefaßten Betriebe (30 % der Betriebe insgesamt) haben zunächst gemeinsam,

- daß der Anteil der Männer an den gewerblich Beschäftigten sehr hoch ist, er liegt in allen drei Untertypen über 80 %, und
- daß im Vergleich aller Typen hier die meisten deutschen und ausländischen Gelernten beschäftigt werden.

Gemeinsames Kennzeichen ist ebenfalls eine hohe Unfallhäufigkeit (Typ (1): 0,20, Typ (2): 0,20, Typ (3): 0,21 Unfälle pro Kopf), die aber – wie auch die bivariate Analyse bestätigte – in Verbindung mit hoher Qualifikation der Beschäftigten ein Indiz für die komplexen, im einzelnen unvorprogrammierbaren Arbeitsinhalte ist und nicht so sehr für ungünstige Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz.

Unterschiede ergeben sich hingegen bei der Häufigkeit von Akkord- und Prämienlohnarbeiten, die im Vergleich untereinander bei Typ (1) am seltensten (nur 28 % der gewerblich Beschäftigten werden danach entlohnt) und bei Typ (3) am häufigsten auftreten, allerdings auch dort nicht mehr als nur den für alle befragten Betriebe durchschnittlichen Wert erreichen (32%).

Weitere Hinweise für unterschiedliche Arbeitsbedingungen ergeben sich durch folgende Konstellationen:

Typ (1): geringe Fluktuation (Index: 6,7), keine Schichtarbeit,

Typ (2): sehr geringe Fluktuation (Index: 0,2), Vorhandensein von Schichtarbeit bei der Mehrheit der Betriebe (66%),

Typ (3): sehr hohe Fluktuation und zwar im Vergleich aller Typen die zweithöchste überhaupt (Index: 22%).

Geht man davon aus, daß durch diese Größen ein Schlechterwerden der Arbeitsbedingungen von Typ (1) nach Typ (3) dokumentiert wird und bildet man diese unterschiedlichen Arbeitsbedingungen unter vereinfachenden Annahmen über ein unterschiedlich hohes Anspruchsniveau der dort Beschäftigten ab, so lassen sich die drei Typen wie folgt benennen:

Typ (1): Betrieb für Gelernte mit hohem Anspruch, *Typ (2):* Betrieb für Gelernte mit mittlerem Anspruch, *Typ (3):* Betrieb für Gelernte mit geringem Anspruch.

Mit dem im Vergleich der Typen abnehmenden Attraktivitätsgrad der Arbeitsbedingungen verbunden ist eine zunehmende Ausländerbeschäftigung, die bei Typ (1) 17,1%, bei Typ (2) 18,1 % und bei Typ (3) 21,6 % erreicht. Dabei ergeben sich Unterschiede im Nationalitäten-Split der Ausländer und zwar insbesondere in bezug auf Jugoslawien und Türken.

In keinem Typ sind so viele Jugoslawen zu finden wie in (1): ein Viertel aller dort beschäftigten ausländischen Männer stammt aus Jugoslawien und sofern ausländische Frauen beschäftigt werden, sind diese sogar zu 39 % Jugoslawinnen. Umgekehrt sind nirgends so wenige Türken und Türkinnen zu finden wie hier (obwohl sie bei den ausländischen Männern ebenfalls noch einen Anteil von 25 % und bei den ausländischen Frauen einen Anteil von 16% ausmachen). Der Anteil beschäftigter Türken steigt mit Verschlechterung der Arbeitsbedingungen von Typ (2) zu Typ (3) hin an und erreicht dort einen Wert von 31 %. Eine ähnlich deutliche (aber umgekehrte) Tendenz läßt sich für die Jugoslawen indes nicht erkennen, ihr Anteil liegt im Typ (2) bei 17% und in Typ (3) bei 21%.

Typ (1) hat insgesamt einen Anteil von 11 % an der Gesamtheit der Betriebe, Typ (2) 8 % und Typ (3) ebenfalls 11 %.

Haupttyp: Frauen

Unter diesem Haupttyp lassen sich 33 % der Betriebe insgesamt zusammenfassen und ihr gemeinsames Kennzeichen ist eine relativ häufige Beschäftigung von Frauen. Zwar sind auch hier in allen 3 Untertypen die Mehrheit der Beschäftigten Männer, der Unterschied zu allen anderen Typen besteht allerdings darin, daß der Frauenanteil sich hier so stark ausgeprägt wie sonst nirgends. Der Frauenanteil in Typ (4) beträgt 38 %, der in Typ (5) 43 % und der in Typ (6) 44 %.

Gemeinsam ist den Typen die geringe Unfallhäufigkeit, die – wie sich auch in der bivariaten Analyse zeigt – immer dann niedrig ist, wenn viel Frauen beschäftigt werden.

Betrachtet man die anderen Arbeitsbedingungen, so ergeben sich folgende Konstellationen:

Typ (4): sehr geringe Fluktuation (Indexwert: 1,8), keine Schichtarbeit, in etwa durchschnittlich häufig Prämien- und Akkordentlohnung (für 30% der gewerblich Beschäftigten zutreffend),

Typ (5): sehr hohe Fluktuation (Indexwert: 17,0), keine Schichtarbeit, unterdurchschnittlich viel Prämien- und Akkordentlohnung (für 24 % der gewerblich Beschäftigten zutreffend),

Typ (6): hohe Fluktuation (Indexwert: 12,2), Schichtarbeit in allen Betrieben, überdurchschnittlich viel Akkord- und Prämienentlohnung (für 36 % der gewerblich Beschäftigten zutreffend).

Typ (6) weist (mit Ausnahme der noch darzustellenden Typen (8) (9) mehr Akkordarbeit auf als jede andere. Dabei ist gleichzeitig der Unterschied in der Akkordentlohnung zwischen Deutschen und Ausländern so groß wie sonst nirgends (32% bzw. 48%). Dieses dokumentiert einen Sachverhalt, der sich übrigens im Prinzip bei allen Typen dieser Clusterung (Ausnahme: Typ (8)) zeigt: je geringer die Ausländerquoten, desto eher sind sich die Variablenausprägungen bei Deutschen und Ausländern ähnlich, je höher die Ausländerquoten, desto größer sind die Unterschiede, desto deutlicher kommt die Komplementärfunktion der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer zum Ausdruck.

Drückt man auch hier wieder vereinfachend die unterschiedlichen Arbeitsbedingungen über das Anspruchsniveau der Beschäftigten aus und setzt voraus, daß dieses für Deutsche und Ausländer unterschiedlich ist, so könnte man – wiederum schlagwortartig – diese Typen bezeichnen als:

Typ (4): Betrieb für deutsche Frauen,

Typ (5): Betrieb für Frauen,

Typ (6): Betrieb für ausländische Frauen.

Mit dem Schlechterwerden der Arbeitsbedingungen sinkt auch das Qualifikationsniveau von Typ (4) bis zu Typ (6) hin ab: Während im Falle von (4) noch ein Qualifikationsindex erreicht wird, der mit dem Durchschnitt aller Typen übereinstimmt (56), ergibt sich im Falle von (6) die mit einer Ausnahme (Typ (10), s.u.) niedrigste Ausprägung überhaupt (48). Damit einher geht ein Ansteigen der Ausländerbeschäftigung. So ergibt sich für den Typ (4) eine Ausländerquote von 15,6, für den Typ (5) eine Quote von 19,2 und für den Typ (6) eine von 22,7.

Bezüglich des Nationalitäten-Splits der Ausländer ergeben sich keine Besonderheiten.

Alle 3 Typen zusammengenommen sind in bedeutendem Maße durch Betriebe folgender Wirtschaftszweige gekennzeichnet: 44% der befragten Betriebe aus der Chemieindustrie, 60 % der befragten Betriebe aus der Elektroindustrie und 84% der befragten Betriebe aus dem Bekleidungs-gewerbe gehören hierher. Der Typ (4) vereinigt auf sich 15 % aller Betriebe, der Typ (5) 11 % und der Typ (6) 7%.

Haupttyp: Deutsche Un-, Angelernte

Unter diesem Haupttyp sind 16 % der Betriebe zusammengefaßt. Grundlegendes Kennzeichen ist die Tatsache, daß in diesen Betrieben sehr viele Männer, und zwar als Ungelernte bzw. Angelernte arbeiten, ohne daß dem hohe Ausländerquoten entsprechen.

Im Typ (7) beträgt der Männeranteil 71 % und im Vergleich aller Männer-Typen ist der Anteil von Ungelernten hier am

zweithöchsten (42 %), dennoch ergibt sich nur eine Ausländerquote von 16,6, was im Vergleich den zweitniedrigsten Wert darstellt.

Im Typ (8) sind 84 % der gewerblich beschäftigten Männer und der Anteil von Angelernten ist höher als in jedem anderen Typ (35 %), dennoch ergibt sich eine nur durchschnittlich hohe Ausländerquote von 20,9.

Man kann die Typen wie folgt benennen:

Typ (7): Betrieb für deutsche Ungelernte,

Typ (8): Betrieb für deutsche Angelernte.

Zwar herrscht in beiden Typen Schichtarbeit vor, ansonsten aber sind die mit geringer Qualifikation häufig verbundenen schlechten Arbeitsbedingungen entweder nicht gegeben (Typ 7) oder relativiert zu betrachten (Typ 8).

Bei Typ (7) ist die Unfallhäufigkeit z. B. sehr niedrig (Index: 0,07), es gibt nur durchschnittlich viel Akkord- und Prämienlohnarbeiten (32 %) und die Fluktuation ist als minimal zu bezeichnen (Index: 2,1).

Bei dem Typ (8) sind die Arbeitsbedingungen vergleichsweise zwar schlechter, dies dokumentiert sich z. B. in hoher Unfallquote (Index: 0,23) und in dem hohen Maß an Akkord- und Prämienlohnarbeiten (41 %). Das, was den Typ (8) aber dennoch nicht zum Ausländer-Betrieb, sondern eben zum Betrieb für deutsche Angelernte macht, ist zum einem die Tatsache der auch hier geringen Fluktuation (Index: 3,2), zum anderen aber der Umstand, daß die Arbeitsaufgaben in Betrieben dieses Typs wohl relativ leicht in solche mit attraktiven und solche mit unattraktiven Bedingungen zu splitten sind und letztere wohl umfassend Ausländern zugewiesen werden können.

Dafür spricht, daß bei diesem Typ die Unterschiede in der Betroffenheit von ungünstigen Arbeitsbedingungen zwischen Deutschen und Ausländern so groß sind, wie sonst bei kaum einem anderen Typ. Dies gilt z.B. für die Schichtbetroffenheit (Deutsche: 41 %, aber Ausländer 59 %), für die Höhe der Unfallquoten (Deutsche: 0,20, aber Ausländer 0,32) und für den Anteil der Akkord- und Prämienlohnempfänger (Deutsche 38 %, aber Ausländer 53 %).

Betrachtet man dazu den Nationalitäten-Split der Ausländer, so ergibt sich gerade auch für Türken ein besonders häufiger Einsatz (35 % der Ausländer sind Türken). Typ (7) vereinigt insgesamt 11 %, Typ (8) insgesamt 5 % aller Betriebe.

Haupttyp: Ausländer

Den beiden hier relevanten Typen gehören insgesamt 15% der Betriebe an. Ihre gemeinsamen Grundkennzeichen sind auch hier der hohe Anteil von beschäftigten Männern (Typ (9) 85 %, Typ (10) 73 %) sowie vor allem die sehr hohen Ausländerquoten, die hier ihre höchste Ausprägung finden (Typ (9) 26,7, Typ (10) 31,3).

Entsprechend dazu ergeben sich hier im Vergleich mit den anderen Männer-Typen die geringsten Qualifikationsindizes (Typ (9) 52, Typ (10) 44).

Betrachtet man allerdings nur die ausländischen Arbeitnehmer, so gilt eine besonders niedrige Qualifikation für sie nur

in Typ (10) (niedrigster Indexwert überhaupt: 29), während sich für Typ (9) ein Wert ergibt (35), der für Ausländer auch in anderen Typen charakteristisch ist, so z.B. in Betrieben des Typs (7) „Betrieb für deutsche Ungelernte“ (34). In Typ (7) war ausgeprägt, was auch hier in Typ (9) ausgeprägt ist: nämlich ein eher geringer Unterschied in den Arbeitsbedingungen zwischen Deutschen und Ausländern.

Ganz anders stellen sich diesbezüglich die Verhältnisse bei Typ (10) dar:

Dort ist z.B. der Anteil der Empfänger von Akkord- und Prämienlöhnen zwar kleiner als in Typ (9), der Unterschied zwischen den Deutschen und den Ausländern jedoch sehr viel größer (Typ (9): 39 % zu 51 %, Typ (10): 22 % zu 48 %). Im Vergleich zu Typ (9) ebenfalls größer ist der Unterschied der Betroffenheit von Schichtarbeit zwischen Deutschen und Ausländern (Typ (9): 40 % zu 45 %; Typ (10) 41 % zu 50 %).

Nimmt man diese Sachverhalte²⁷⁾ als wesentlich für den Unterschied zwischen beiden Typen, so läßt sich Typ (9) betrachten als Betrieb, der ausländische Arbeitskräfte vor allem unter substitutiven Gesichtspunkten einstellt: Die – wenn auch geringe – Qualifikation ausländischer Arbeitnehmer, nicht deren geringes Anspruchsniveau ist ausschlaggebender Faktor für ihre Beschäftigung (in gewisser Weise kann der Typ (9) damit auch als ausländerintensive Variante des Typs (7) gelten).

Typ (10) hingegen läßt sich vorstellen als Betrieb, der ausländische Arbeitskräfte vor allem unter komplementären Gesichtspunkten beschäftigt; das Akzeptieren unattraktiver Arbeitsbedingungen durch ausländische Arbeitnehmer, nicht ihre geringe Qualifikation, ist hier der ausschlaggebende Faktor für ihre Beschäftigung. (Damit läßt sich Typ (10) auch als ausländerintensive Variante des Typs (8) betrachten). Die beiden Typen sollen deswegen bezeichnet werden als:

Typ (9): Betrieb für Ausländer mit geringer Qualifikation,

Typ (10): Betrieb für Ausländer mit geringem Anspruch.

Die Differenzierung der Typen in dieser Weise wird bestätigt, wenn man den Nationalitäten-Split der Ausländer vergleicht: Die eher qualifizierten Jugoslawen arbeiten häufiger in Betrieben des Typs (9) (18% der Ausländer) als des Typs (10) (14% der Ausländer) (und Vergleichbares gilt für die Jugoslawinnen). Die eher anspruchlosen Türken arbeiten häufiger in Betrieben des Typs (10) (38% der Ausländer) als des Typs (9) (31 % der Ausländer) und Vergleichbares gilt ebenfalls für die Türkinnen.

Typ (9) hat einen Anteil von 8 %, Typ (10) einen Anteil von 7% an der Gesamtheit der Betriebe.

Der Akkordlohn-Typ

Der verbleibende Akkordlohn-Typ hat einen Anteil von 6 % an der Gesamtheit der Betriebe. Er ist ein Männer-Typ (Anteil der Männer: 81 %) und zeichnet sich durch einen Umfang an Akkordlohn aus, der größer ist als bei jedem anderen Typ (30 % der gewerblich Beschäftigten erhalten Akkordlohn, Durchschnitt 19%).

Seine Betriebe sind überdurchschnittlich groß (610 gewerblich Beschäftigte) und weisen alle Schichtarbeit auf.

Darüber hinaus ist er jedoch dadurch charakterisiert, daß sich die Ausprägungen aller anderen Variablen mehr oder minder dicht um den Durchschnitt herum bewegen. Demgemäß liegt seine Ausländerquote bei 20,4. Da er nur wenig Konturen gewinnt, wird auf seine Darstellung und weitere Berücksichtigung verzichtet.

Im folgenden soll nun der Versuch gemacht werden, die Typen der beiden bisher dargestellten Cluster-Analysen aufeinander zu beziehen.

²⁷⁾ Andere Verhältnisse ergeben sich allerdings in bezug auf die Unfallhäufigkeit: diese liegt bei Typ (9) nicht nur sehr viel höher als bei Typ (10), sondern es ergeben sich auch größere Unterschiede zwischen Deutschen und Ausländern (Typ (9): 0,27 zu 0,38; Typ (10): 0,14 zu 0,20). Betrachtet man jedoch die jeweils eingesetzten Fertigungsverfahren in diesen Typen (was in den Tabellen hier nicht dargestellt ist), so wird deutlich, daß im Typ (9) sehr viel mehr Einzelfertigung durchgeführt wird als in Typ (10); (bei Typ (9) in 45 %, bei Typ (10) in 21 % der Betriebe). Die hohe Unfallquote bei (9) ist deswegen auch hier wahrscheinlich eher Folge komplexerer Arbeitsinhalte als gefährlicher Arbeitsbedingungen.

5. Gegenüberstellung der Betriebstypen nach „Qualifikationsstruktur“ und „Arbeitsbedingungen“

Die bisher dargestellten Cluster-Analysen sind an einer getrennten Betrachtung der beiden Funktionen von Ausländerbeschäftigung orientiert. Beide Funktionen sind jedoch – wie sich gezeigt hat – häufig miteinander verquickt, da Arbeitsplätze, die eine geringe Qualifikation erfordern, in vielen Fällen auch durch unangenehme Arbeitsbedingungen gekennzeichnet sind. Es lohnt sich also zu überprüfen, inwieweit die unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten ermittelten Betriebstypen deckungsgleich sind; dieses lohnt um so mehr, da die Typen – wie bereits erwähnt – ohne direkten Rekurs auf Größen der Ausländerbeschäftigung zustande gekommen sind und damit jenseits der hier diskutierten Ausgangsfragestellung betrachtet werden können.

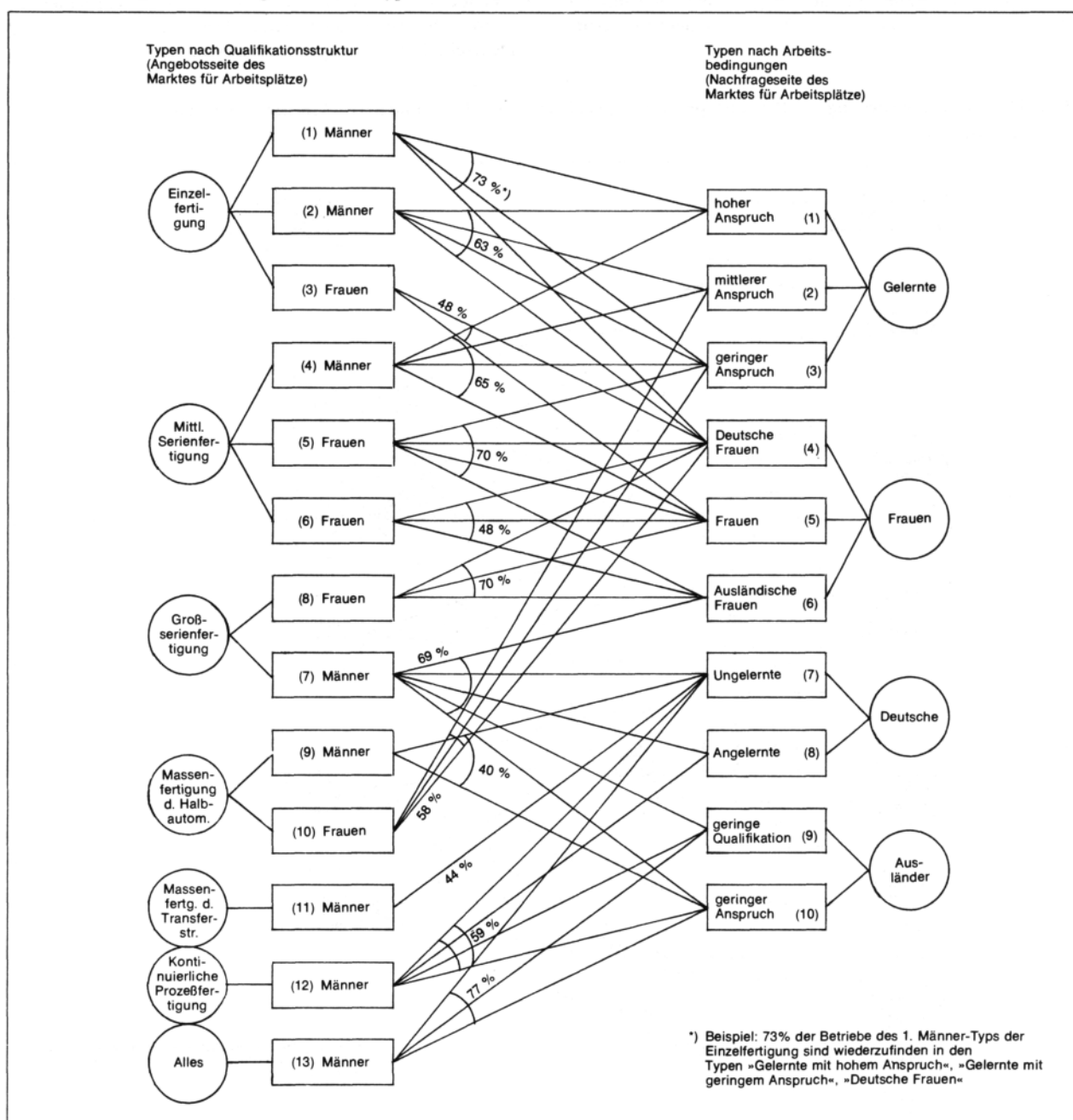
So zielt die Typisierung im Hinblick auf den Substitutionseffekt der Ausländerbeschäftigung ganz allgemein auf die Ein-

satzmöglichkeiten unterschiedlich qualifizierter Arbeitskräfte ab, die Ergebnisse lassen sich deshalb – wenn man so will – der Angebotsseite des Marktes für Arbeitsplätze zuordnen.

Die Typisierung im Hinblick auf den Komplementäreffekt der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer zielt ab auf die unterschiedlichen Attraktionsniveaus von Arbeitsplätzen, die Ergebnisse lassen sich deshalb – wenn man so will – der Nachfrageseite des Marktes für Arbeitsplätze zuordnen. Eine gleichzeitige Betrachtung beider Konstellationen von Typen kann nun möglicherweise Auskunft über die Konformität beider Aspekte des Angebots und der Nachfrage von Arbeitsplätzen geben.

Um hierzu einige Hinweise zu erhalten, wurde ermittelt, wieviel der Betriebe der einzelnen Typen nach „Qualifikationsstruktur“ welchem Typ der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“ angehören. Dabei stellt sich heraus, daß in der

Schaubild 4: Gegenüberstellung von Betriebstypen nach »Qualifikationsstruktur« und nach »Arbeitsbedingungen«



Mehrheit der Fälle Berührungen zwischen jedem Typ der ersten und jedem Typ der zweiten Clusterung gegeben sind. Es zeigen sich jedoch deutliche Schwerpunkte, die in Schaubild 4 ausgewiesen werden.

Ausgehend von den Typen nach Qualifikationsstruktur ist dort jeweils dargestellt, wieviel Prozent der Betriebe eines Typs dieser Clusterung sich bei welchen Typen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“ insgesamt in größerem Umfang wiederfinden lassen. Das Spektrum reicht von nur einer markanten Beziehung für den Typ „Massenfertigung durch Transferstraßen“ (Typ (11) bis zu fünf Bezugstypen bei dem Männer-Typ der „Großserienfertigung“ (Typ (7)).

Deutlich wird, daß von den Typen mit Fertigungsverfahren bis zu einer Ausbringungsmenge in Großserien (wobei Typ (7) nicht dazuzählen ist) Arbeitsplätze angeboten werden, die vor allem von Gelernten und Frauen nachgefragt werden. Dabei ist bei den Typen nach „Arbeitsbedingungen“ insbesondere der Typ „Deutsche Frauen“ stark ausdifferenziert: er weist sieben wesentliche Bezüge zu den Typen nach „Qualifikationsstruktur“ auf und hat damit – was in Schaubild 4 nicht unmittelbar angegeben ist – 91 % seiner Betriebe verortet.

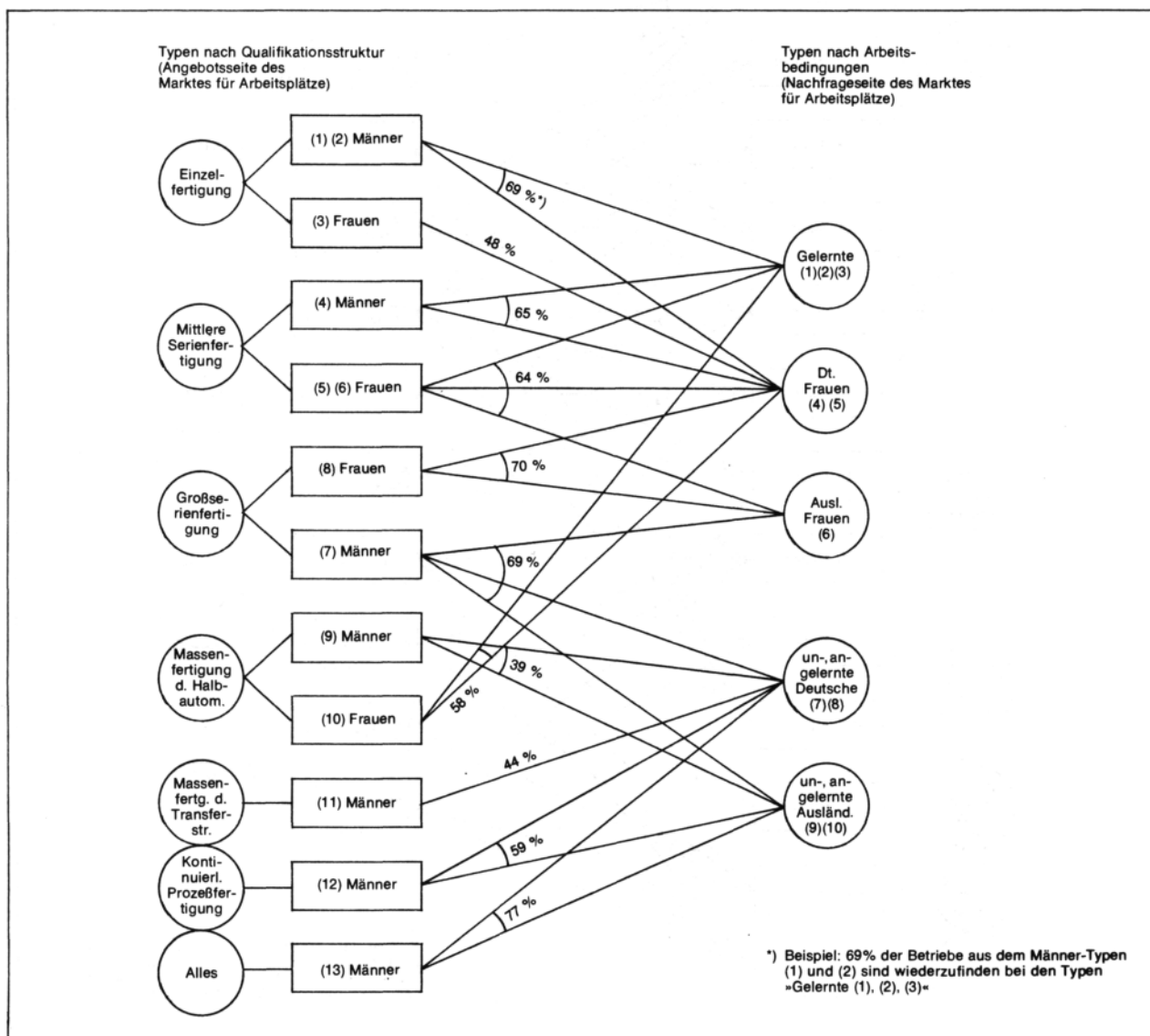
Für die zweite Hälfte der Typen nach „Qualifikationsstruktur“, für solche also, deren Hauptverfahren durch Massenproduktion und kontinuierliche Prozeßfertigung charakterisiert sind oder die alle Verfahren einsetzen, besteht das Nachfragepotential für Arbeitsplätze vor allem aus un- und angelehrten (männlichen) Deutschen und Ausländern.

Eine Ausnahme ergibt sich lediglich für den Frauen-Typ mit Massenfertigung durch Halbautomaten (Typ (10)), der seine Arbeitskräfte – so wie die erste Hälfte der Typen – vor allem bei (deutschen) Frauen und Gelernten bezieht.

Diese Strukturen lassen sich zusätzlich verdichten, wenn man die Typen auf beiden Seiten weiter zusammenfaßt.

Bei den Typen nach „Qualifikationsstruktur“ geschieht das dadurch, daß die beiden Männer-Typen bei Einzelfertigung und die beiden Frauen-Typen bei Mittlerer Serienfertigung jeweils vereinigt werden, und bei den Typen nach „Arbeitsbedingungen“ dadurch, daß nur noch auf die Haupttypen-Kennzeichnung Rekurs genommen wird, bzw. die drei Frauen-Typen zu zwei Typen vereinigt werden. Letzteres erfolgt in der Weise, daß der Typ „Frauen“ in Anbetracht seiner unterdurchschnittlich hohen Ausländerquote (19%) dem Typ „Deutsche Frauen“ zugeschlagen wird.

Schaubild 5: Gegenüberstellung von Betriebstypen nach »Qualifikationsstruktur« und nach »Arbeitsbedingungen« (Zusammenfassung)



Betrachtet man nun Schaubild 5, so läßt sich verkürzt ausdrücken:

Einzel-, (Klein) und Mittlere Serienfertigung	= Gelernte und deutsche Frauen
Mittlere und Großserienfertigung	= ausländische Frauen
Großserien-, Massen- Kontinuierliche Prozeßfertigung und „Viel-Verfahren“-Fertigung	= un-, angelerntedeutsche und ausländische Männer
Massenfertigung durch Halbautomaten (Frauen-Typ)	= Gelernte und deutsche Frauen

6. Betriebstypen der Clusterung nach „Größen der Ausländerbeschäftigung“

Bei allen bisher dargestellten Typen variiert zwar die Ausländerquote (im Falle der Typisierung nach „Qualifikationsstruktur“ zwischen 15 und 28, im Falle der Typisierung nach „Arbeitsbedingungen“ zwischen 16 und 31), dieses jedoch nicht so stark, daß die Situation derjenigen Betriebe mit weit geringeren oder viel höheren Quoten der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer explizit zum Ausdruck kommt. So könnten z.B. insbesondere Betriebe mit sehr hohen Ausländerquoten über bisherigen Überlegungen hinaus akzentuieren, welche Nachfragerücken deutscher Arbeitskräfte es in bezug auf das Angebot von Arbeitsplätzen gibt. Ergebnisse hierzu liefert die Clusterung nach Merkmalen der Ausländerbeschäftigung.

Als aktive Variablen wurden dabei jene Angaben der Betriebe verwendet, die unmittelbar Umfang und Art der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer beschreiben (vgl. 2.2). Es ergaben sich 14 Cluster, wobei das Spektrum typ-bestimmender Ausländerquoten von 8 bis 77 reichte. Die Interpretation der Typen – insbesondere jener mit niedrigem oder durchschnittlichem Anteil ausländischer Arbeitnehmer – erbrachte gemessen an den bisherigen Ergebnissen jedoch nichts Neues.

Es sollen deswegen – dem Gedanken der besonderen Akzentuierung von Nachfragerücken folgend – nur noch jene Typen kurz beschrieben werden, die sich durch besonders viel Beschäftigung von Ausländern auszeichnen.

Unter diesem Gesichtspunkt sind insgesamt 5 Typen zu benennen. Typ (1) mit einer Ausländerquote von 52,4 ist dadurch charakterisiert, daß hier mehr als in jedem anderen Typ Akkord- und Prämienlohnarbeiten ausgeführt werden (81 % der Ausländer und 49 % der Deutschen werden nach diesen Lohnformen bezahlt). Da diese Art von Arbeiten sehr häufig von Angelernten durchgeführt wird, ergibt sich ein relativ hohes Qualifikationsniveau für Deutsche (Index: 62) und für die ausländischen Arbeitnehmer sogar das zweithöchste Qualifikationsniveau im Vergleich aller Typen dieser Clusterung überhaupt (Index: 43).

Kennzeichnend sind unattraktive Arbeitsbedingungen. Hierfür spricht vor allem die hohe Fluktuation, die mit einem Index von 19,2 den zweithöchsten Wert aller Typen erreicht, und die Existenz eines anderen – hier nicht ausgewiesenen – Typs, der nach dem Typ (1) am meisten Akkord- und Prämienentlohnung aufweist, durch ein ähnlich hohes Qualifikationsniveau (das dritthöchste) der ausländischen Arbeitnehmer auffällt und dennoch nur durch eine Ausländerquote von 10,8 gekennzeichnet ist. Typ (1) hat einen Anteil von 3 % an der Gesamtheit der Betriebe; durch die Höhe seiner Ausländerquote dokumentiert er eine Nachfragerücke von Deut-

schen für Akkord- und Prämienlohnzeiten unter ungünstigen Arbeitsbedingungen.

Seine Kurzbezeichnung soll lauten:

Typ (1) Viel Akkord- und Prämienlohnarbeiten.

Die beiden folgenden Typen (2) und (3) weisen Ausländerquoten von 54,3 bzw. 76,6 auf. Anders als bei Typ (1) ergeben sich hier jeweils nur wenig Akkord- und Prämienlohnarbeiten. Beide Typen fallen vor allem wegen ihres sehr geringen Qualifikationsniveaus für Ausländer auf (Index: 27 bzw. 12), während das Qualifikationsniveau der Deutschen relativ hoch (Typ (2): 58) bzw. extrem hoch ist (Typ (3): 73). In beiden Typen erreicht die Häufigkeit von Schichtarbeit ihre höchsten Werte: jeweils 63 % der Ausländer und 44% (Typ (2)) bzw. 49 % (Typ (3)) der Deutschen sind davon betroffen. Auch andere Arbeitsbedingungen erweisen sich als ungünstig, wobei dieses mehr noch für Typ (3) als für Typ (2) zutrifft.

Dieses dokumentiert sich u. a. durch die beiden Fluktuationsraten, die im Falle von Typ (2) einen überdurchschnittlich hohen Indexwert von 16,0, bei Typ (3) aber den höchsten Wert überhaupt, nämlich 31,3, erreichen. Typ (2) hat einen Anteil von 3 %, Typ (3) einen Anteil von 1 % an der Gesamtheit der Betriebe.

Beide Typen weisen auf Nachfragerücken von Deutschen für gering qualifizierte Arbeiten hin, die bereits zum größten Teil von Ausländern ausgeführt werden und Komplementärfunktion zu höher qualifizierten Arbeiten im gleichen Betrieb haben. Ihre Kurzbezeichnungen sollen lauten:

Typ (2): gering qualifizierte Zuarbeit von Ausländern für Deutsche, *Typ (3):* extrem gering qualifizierte Zuarbeit von Ausländern für Deutsche.

Das, was bei Typ (2) und (3) vor allem in bezug auf Männerarbeit gilt, ist nun bei Typ (4) auf Frauenarbeit zu beziehen. Hier ist zunächst der Unterschied im Geschlechter-Split zwischen den Deutschen und den Ausländern auffallend: Während der Frauenanteil bei den deutschen Arbeitskräften 28 % ausmacht, beträgt er bei den Ausländern 46 %. Hier werden ganz eindeutig Nachfragerücken von deutschen Frauen dokumentiert, denn bei den meisten anderen Typen ist der Geschlechter-Split zwischen Deutschen und Ausländern nahezu identisch.

Neben Unterschieden in den Qualifikationsstrukturen (Qualifikationsindex Deutsche: 68, Ausländer: 19) ergibt sich eine unterschiedliche Betroffenheit durch Schichtarbeit (Deutsche 22 % und damit weniger als in jedem anderen Typ, Ausländer: 46 %), wohingegen ähnlich wie bei den Typen (2) und (3) Aspekte von Akkord- und Prämienlohnarbeiten eine sehr untergeordnete Rolle spielen.

Dieser Typ weist eine Ausländerquote von 45,9 aus, er hat einen Anteil von 2 % an der Gesamtheit der Betriebe. Seine Kurzbezeichnung soll lauten:

Typ (4): unattraktive Arbeit für ausländische Frauen.

Hinzu kommt schließlich Typ (5). Er ist dadurch gekennzeichnet, daß sowohl für die deutschen als auch für die ausländischen Arbeitnehmer sehr hohe (für Ausländer: die höchsten) Qualifikationsniveaus gelten (Index 69 bzw. 48) und dabei sehr viele Ausländer beschäftigt werden (Ausländerquote: 38).

Analysiert man die Situation etwas genauer, so stellt sich heraus, daß sowohl die Deutschen als auch die Ausländer als Angelernte tätig sind, wobei die Einsatzbedingungen nahezu identisch zu sein scheinen:

Der Anteil derjenigen, die Akkord- und Prämienlohn aufweisen, ist sehr gering und kennzeichnet 20 % der Deutschen sowie 22 % der Ausländer. Gering ist auch die Schichtbetroffenheit, für die sich ebenfalls kaum Unterschiede ergeben (Deutsche 36 %, Ausländer 38 %).

Auch die Analyse weiterer Variablen gibt kaum Hinweise darauf, was die grundlegende Ursache für die hohe Ausländerquote sein könnte. Es liegt nahe zu vermuten, daß hier Nachfragerücken vor allem durch regionale Bedingtheiten der Versorgung mit Arbeitskräften signalisiert werden, Ausländer also substitutive Funktion haben.

Typ (5) hat einen Anteil von 3 % an der Gesamtheit der Betriebe. Insgesamt werden durch die hier dargestellten Typen 13 % aller Betriebe erfaßt. Seine Kurzbezeichnung soll lauten:

Typ (5): qualifizierte Arbeiten für Ausländer.

7. Gegenüberstellung von Betriebstypen nach „Qualifikationsstruktur“, „Arbeitsbedingungen“ und „Größen der Ausländerbeschäftigung“

Im folgenden soll nun dargestellt werden, wo diese – Nachfragerücken signalisierenden – Typen in dem bereits beschriebenen Gefüge der Clusterungen nach „Qualifikationsstruktur“ und „Arbeitsbedingungen“ wiederzufinden sind.

Da sie auf der Nachfrageseite angesiedelt werden können, soll es hier ausreichen, sie der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“ gegenüberzustellen.

Schaubild 6 vermittelt dazu einen Überblick. Ausgehend von den Typen nach „Größen der Ausländerbeschäftigung“ wird auch hier wieder dargestellt, wieviel Prozent der Betriebe eines Types sich insgesamt bei welchen Typen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“ in größerem Umfang wiederfinden lassen.

Dabei ist zu vermuten, daß sie insbesondere dort wiederzufinden sind, wo auch unter dem Clustergesichtspunkt „Arbeitsbedingungen“ Massierungen der Ausländerbeschäftigung festgestellt wurden.

Diese Vermutung trifft jedoch nur zum Teil zu. Sie gilt für die Typen:

Typ (1): Viel Akkord- und Prämienlohnarbeiten,

Typ (2): Gering qualifizierte Zuarbeit von Ausländern für Deutsche,

Typ (3): Extrem gering qualifizierte Zuarbeit von Ausländern für Deutsche

Diese allein finden ihr Pendant in nennenswertem Umfang bei den ermittelten drei Ausländertypen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“:

Typ (6): Ausländische Frauen, Typ (9): Ausländer mit geringer Qualifikation, Typ (10): Ausländer mit geringem Anspruch.

Nicht zutreffend ist die Vermutung indes für die beiden verbleibenden Typen:

Typ (4): unattraktive Arbeit für ausländische Frauen

Typ (5): qualifizierte Arbeiten für Ausländer.

Ihr Bezug liegt – wie Schaubild 6 verdeutlicht²⁸⁾ – ausgerechnet bei „deutschen“ Typen der Clusterung nach „Arbeitsbedingungen“, es betrifft dies die gelernten Typen (1) und (3) sowie den Frauen-Typ (4).

Durch diesen Sachverhalt wird verdeutlicht, daß es sich im Falle des Typs „qualifizierte Arbeiten für Ausländer“ um einen prononciert substitutiven Bedarf an ausländischen Arbeitskräften handelt, der sich von den gängigen Vorstellungen der Ausländerbeschäftigung abhebt und deswegen auch an unerwarteter Stelle wirksam wird. Bei dem Typ „unattraktive Arbeit für ausländische Frauen“ ist dagegen davon auszugehen, daß hier schärfer als anderswo eine Trennung zwischen attraktiven und unattraktiven Arbeitsplätzen möglich wird, die sich dann von einem entsprechend klar ausgerichteten komplementären Bedarf an ausländischen Arbeitnehmern umsetzt, ohne infolge seiner Abgegrenztheit den Betrieb zum typischen Ausländerbetrieb zu machen.

Faßt man die hier besprochenen Ausländertypen entsprechend ihrem unterschiedlichen Bezug in die zwei Typen:

- sehr viel Ausländer (Typ (1), (2), (3))
- Sondertypen (Typ (4), (5))

zusammen, so ergibt sich die verkürzte Übersicht des Schaubilds 7. Diese Übersicht läßt sich als ein auf wesentliche Elemente reduziertes Beziehungsgeflecht des Marktes für Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe auffassen, dessen Relevanz hier zur Diskussion gestellt werden soll. Das Beziehungsgeflecht wird abgeleitet aus einer Differenzierung der industriellen Arbeitssituation primär nach Gesichtspunkten der fachlichen Qualifikation von gewerblich Beschäftigten sowie nach Gesichtspunkten der Attraktivität von Arbeitsplatzbedingungen.

Die dabei ermittelte Struktur kann als Ergebnis eines Versuchs betrachtet werden, Kriterien für die Definition von homogenen Teilarbeitsmärkten zu ermitteln und solche Teilarbeitsmärkte voneinander abzugrenzen.

Dabei wird für die Gesamtheit des verarbeitenden Gewebes²⁹⁾ ersichtlich.

- welch grundlegende Bedeutung jeweils dem technischen System der betrieblichen Produktion zukommt,
- wo Problemgruppen von Arbeitskräften (ausländische Arbeitnehmer, aber auch Frauen und Ungelernte) verortet sind,
- wie stark die Verhältnisse innerhalb der einzelnen Wirtschaftszweige differieren.

Inwieweit diese Informationen geeignet sind, bessere Ansatzpunkte und Mittel für eine Intervention öffentlicher Arbeitsmarktpolitik zu erarbeiten, hängt ab von den jeweiligen Problemgruppen, auf die diese Arbeitsmarktpolitik abstellen soll, ebenso wie von den Zielvorstellungen, die damit verbunden sind. Aussagen hierzu müßten durch ausführliche Diskussionen erarbeitet werden.

²⁸⁾ Um eine gleichzeitige Darstellung des Bezugs der Typen nach „Qualifikationsstruktur“ und nach „Größen der Ausländerbeschäftigung“ auf die Typen nach „Arbeitsbedingungen“ graphisch zu ermöglichen, wurden letztere in Abb. 6 doppelt und zwar spiegelbildlich dargestellt.

²⁹⁾ In der unter I. erläuterten Eingrenzung

Schaubild 6: Gegenüberstellung der Betriebstypen nach »Qualifikationsstruktur«, »Arbeitsbedingungen« und »Größen der Ausländerbeschäftigung«

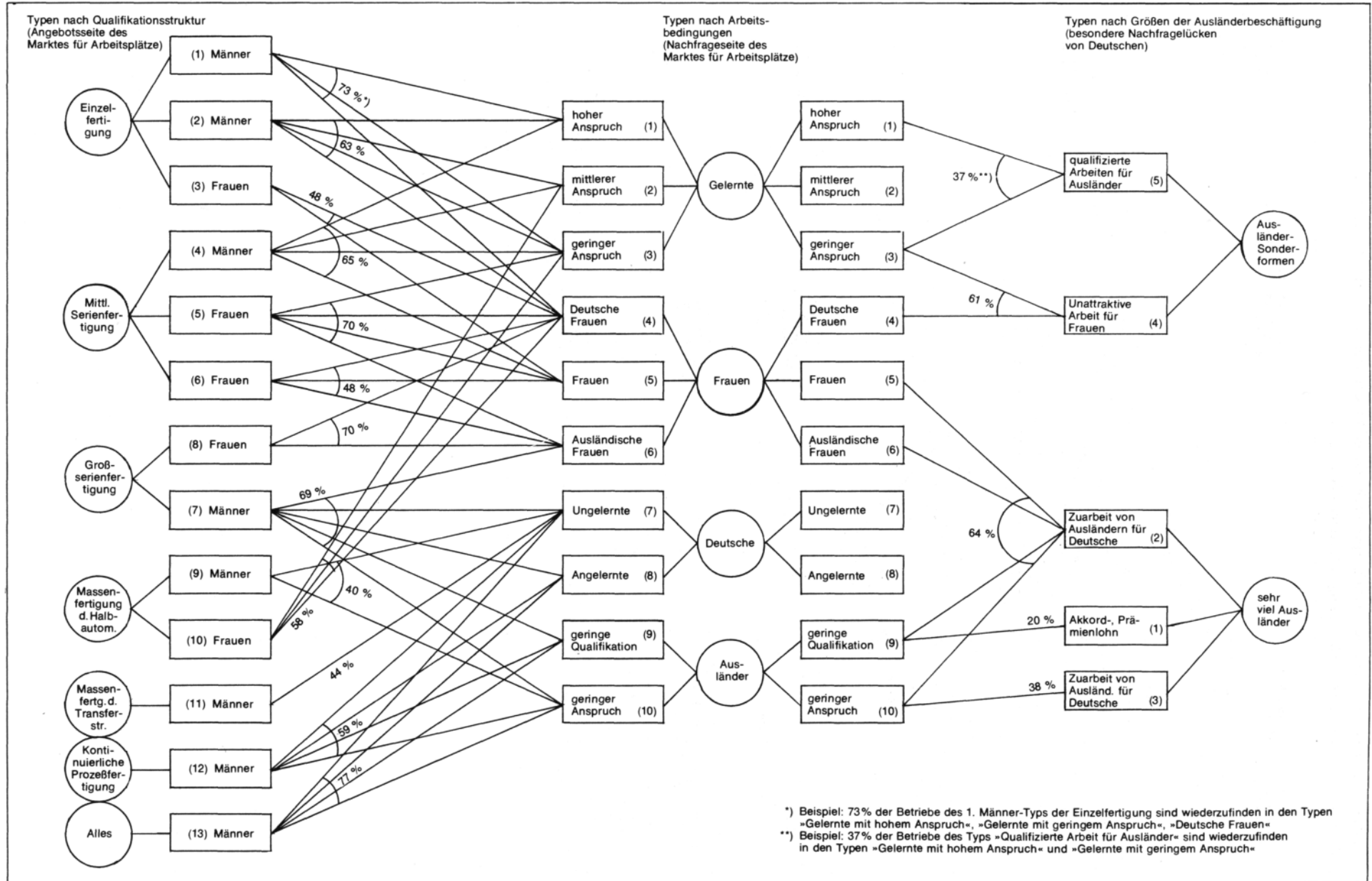


Schaubild 7: Gegenüberstellung der Betriebstypen nach »Qualifikationsstruktur«, »Arbeitsbedingungen« und »Größen der Ausländerbeschäftigung« (Zusammenfassung)

