

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Manfred Wolfsteiner

Die Analyse von Berufsbeschreibungen

10. Jg./1977

3

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

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

Hinweise für Autorinnen und Autoren

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

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

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

Herausgeber

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

Begründer und frühere Mitherausgeber

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

Redaktion

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

Rechte

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

Herstellung

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

Verlag

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

Bezugsbedingungen

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

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)

Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)

In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

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

Die Analyse von Berufsbeschreibungen

Eine Methode für den Vergleich von Berufen

Manfred Wolfsteiner*

Es wird hier über Ergebnisse berichtet, die im Rahmen des IAB-Projektes 5-141 „Technologie der Arbeitsplätze“ erarbeitet wurden. Ziel dieses Projektes ist es, Hilfen zur Erstellung aussagekräftiger und systematisch verarbeitbarer Tätigkeits- und Berufsbeschreibungen zu geben, um Tätigkeitsvergleiche durchführen und über Tätigkeiten in Berufen und über Verwandtschaften der Berufe informieren zu können. In Zusammenarbeit mit dem Bereich „Dokumentation und Information“ des IAB wird versucht, das vorhandene Programm, das für Dokumentationszwecke entwickelt wurde, auf die Inhaltsanalyse von Berufsbeschreibungen anzuwenden.

Dieser Beitrag soll zeigen, wie man die Arbeitsinhalte von Berufen systematisch erfassen und differenzieren kann. Dazu wurde ein Kategorienschema entwickelt, mit dem es möglich ist, die Begriffe in Berufs- und Tätigkeitsbeschreibungen nach inhaltlichen Merkmalen zu analysieren und zu ordnen.

Dadurch erhält man Berufsprofile, die man vergleichen kann. Zunächst wurden für einen modellhaften Berufsvergleich einige Berufsbeschreibungen, vorwiegend von Berufen aus dem industriellen Bereich, analysiert. Anhand der Anzahl von Begriffen in den Kategorien wurden Ähnlichkeitswerte zwischen den Berufen errechnet. Diese Vergleichszahlen sind möglicherweise Orientierungswerte für die potentielle Flexibilität von Arbeitskräften in Berufen.

Gliederung

1. Problemstellung und Ansatz zur Erforschung des Grades der Übereinstimmung zwischen verschiedenen Berufen
2. Das Kategorienschema „Analyse von Berufsbeschreibungen“
3. Vergleich der Inhalte von Berufsbeschreibungen (Berufsprofile)
4. Ausblick

1. Problemstellung und Ansatz zur Erforschung des Grades der Übereinstimmung zwischen verschiedenen Berufen

Durch den technischen Wandel in unserer Gesellschaft, der sich in den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft, aber auch von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich schnell vollzieht, wird auch die berufliche Arbeit von Arbeitskräften in unterschiedlichem Ausmaß beeinflusst.

Der Einfluß zeigt sich z. B. an veränderten Tätigkeitsstrukturen der täglichen Arbeit, der Verringerung der körperlichen Tätigkeiten in betrieblichen Arbeitsprozessen, an betrieblichen Arbeitsprozessen, an veränderten Arbeitsweisen in Berufen. Dadurch beeinflusst, unterliegt auch unsere Sprache einem Wandel. Neue Begriffe entstehen, vorhandene Wörter erhalten einen veränderten oder erweiterten begrifflichen Inhalt, z. B. in Berufsbezeichnungen. Begrifflich erweiterte Wörter gewinnen an Bedeutung, z. B. das Wort „Technologie“¹⁾.

Die Berufsbezeichnungen älterer Berufe (z. B. aus der Zeit vor dem 20. Jahrhundert) werden zum Teil zu Worthülsen, aus denen nicht mehr hervorgeht, welche

Arbeitsinhalte Personen haben, die angeben, einen bestimmten Beruf auszuüben²⁾). Um informieren zu können, ist es notwendig, die aktuellen Arbeitsinhalte der jeweiligen Berufe zu beschreiben. Man muß jedoch unterscheiden zwischen den „Arbeitsinhalten, bezogen auf eine Person“, die eine bestimmte Berufsbezeichnung führt und den „Arbeitsinhalten im Bezug auf den Beruf“ einer Person. Die Arbeitsinhalte von Berufen erhält man oft nur, wenn man die Arbeitsinhalte einer größeren Anzahl von Arbeitskräften mit jeweils gleicher Berufsbezeichnung zusammenfaßt.

Die Tätigkeiten der Arbeitskräfte und die Art der Arbeitsanforderungen an die Personen, die einen Beruf ausüben, sind von der Art ihrer Arbeitsplätze abhängig. Die Arbeitsplätze sind u. a. durch die Arbeitsmittel gekennzeichnet. Man kann Arbeitsplätze nur dann nach Arten gliedern, wenn man den Zweck der Arbeitsmittel und ihre Technik kennt, nach der sie wirken.

„In der Auseinandersetzung mit der Technik ist es notwendig, daß man sich zunächst semantisch von überkommenen Denkstrukturen löst. Im Gefolge einer zu beobachtenden Differenzierung der Technikwissenschaften bei gleichzeitig rapidem Anstieg der Summe technisch verwertbaren Wissens müssen methodische Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden“^{2a)}.

Dies ist nicht nur für die Gestaltung des Fachkundeunterrichts zweckmäßig, sondern auch für einen Vergleich der Arbeitsvollzüge in Berufen und den Vergleich der Berufe.

Der Begriff „Beruf“ braucht hier nicht weiter erläutert zu werden. Die Problematik der Begriffserläuterung wurde bereits in den „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ dargestellt³⁾.

Die Arbeitsverwaltung ist bemüht, Berufsinhalte in Berufsbeschreibungen für die jeweiligen Berufe zu erfassen und Änderungen der Arbeitsinhalte zu berücksichtigen.

* Manfred Wolfsteiner ist Mitarbeiter im IAB. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung des Autors.

¹⁾ Siehe dazu: Schilling, E. G., Von der Fachkunde zur Technologie, Deutsche Berufsfachschule 1975/2, S. 118.

²⁾ Siehe dazu: Chaberny, A., H. Fenger, A. Reiter, Tätigkeitsschwerpunkt als Strukturmerkmal in der Erwerbsstatistik, MittAB 5/1972, S. 230.

^{2a)} Schilling, E. G., Von der Fachkunde zur Technologie. Deutsche Berufsfachschule 1975/2, S. 118.

³⁾ Siehe dazu: Henniges, H. v., F. Stooß, L. Troll, Berufsforschung im IAB, Versuch einer Standortbestimmung, MittAB 1/1976, S. 4.

- Befragen von Personen, die einen der zu untersuchenden Berufe haben,
- Beobachten von Personen bei der Arbeit, die in einem der zu untersuchenden Berufe tätig sind (Arbeitsanalyse).

Arbeitsanalysen sind die Voraussetzung, um Informationen über Berufe zu erhalten.

Jones & DeCotes führten 1968/69 eine Erhebung über die Verwendung von Arbeitsanalysemethoden in 899 Organisationen durch. Als Ergebnis ihrer Befragung haben sie eine Liste mit 20 der wichtigsten Arbeitsanalyse-Methoden erstellt⁴⁾.

Die Arbeitsanalyse ist zunächst ein Aspekt der Prozessstrukturierung und setzt bei der „personellen Aufgabenerfüllung“ an⁴⁾. Will man Prozesse strukturieren, so sind demnach zwei Arten von Strukturelementen zu beachten, nämlich die der *Arbeitskraftseite* und die der *Arbeitsplatzseite*⁵⁾.

Zur Beschreibung von Arbeitsprozessen werden Bezeichnungen verwendet, z. B. Verfahren, Arbeitsmittel, die die Technik (Arbeitsplatzseite) betreffen und solche, die über die Tätigkeiten der Arbeitskräfte Auskunft geben.

Um Personen jeweiliger Berufe hinsichtlich ihrer *möglichen Flexibilität*, trotz stetigem technischem und organisatorischem Wandel in den Betrieben, beurteilen zu können, sind die Berufsmerkmale der Berufe, z. B. Art der Arbeitsplätze, spezielle Tätigkeiten etc., festzustellen. Die Berufe sind hinsichtlich ihrer übereinstimmenden Merkmale zu vergleichen.

Die Notwendigkeit von Berufsanalysen zum Zweck von Berufsvergleichen und zur Information über Berufe braucht hier nicht erläutert zu werden, sie wurde in der Literatur verschiedentlich begründet⁶⁾.

Problematisch ist die Beherrschung der Informationsflut, die durch das Beschreiben von Berufen und Arbeitsvollzügen in Berufen anfällt⁷⁾.

Die Arbeitsvollzüge und die Arbeitsbedingungen von Personen mit jeweils gleicher Berufsbezeichnung müssen beschrieben und diese Arbeitsbeschreibungen zu Berufsbeschreibungen zusammengefaßt werden. Bereits verfaßte Berufsbeschreibungen müssen von Zeit zu Zeit überarbeitet und aktualisiert werden. Die so aktualisier-

ten berufskundlichen Schriften, z. B. Blätter zur Berufskunde der Bundesanstalt für Arbeit, enthalten bereits eine Vielzahl an Informationen über Berufe.

Für einen Vergleich von Berufen bietet sich daher ein Vergleich der Inhalte von Berufsbeschreibungen an. Stellt man mehrere Beschreibungen nebeneinander, so verliert man schnell den Überblick über die Inhalte der einzelnen Beschreibungen. Unterschiede und Übereinstimmungen der Inhalte von Beschreibungen sind durch individuelle Vergleiche schwer zu ermitteln. Es ist demnach eine Methode nötig, die ein Systematisieren der Informationen und einen systematischen Vergleich ermöglicht.

In der Literatur gibt es einige Hinweise auf Methoden zur Datengliederung nach Merkmalen und für Berufsvergleiche. Es wurden dabei Vergleichs-Merkmale unterschiedlicher Art verwendet, z. B.

— *Ausbildungsmerkmale*⁸⁾

Ausbildungselemente aus den Ausbildungsordnungen oder Ausbildungsplänen werden analysiert. Die ermittelten Ausbildungsprofile der Berufe werden verglichen.

— *Verhaltensmerkmale*⁹⁾

Es wurden Frageschemata entwickelt, die überwiegend Verhaltensmerkmale enthalten. Die Verhaltensweisen, die an jeweiligen betrieblichen Arbeitsplätzen erforderlich sind, werden erhoben. Die Intensität des Auftretens bestimmter Anforderungen wird erfaßt.

— *psychologische Merkmale*¹⁰⁾

Es wurden in den USA zusätzlich zur amerikanischen Berufssystematik Merkmale zur Kennzeichnung der Berufsstruktur eingeführt. Es wird davon ausgegangen, daß Arbeitskräfte in unterschiedlichem Maße mit Daten, Menschen und Dingen umzugehen haben. Die Intensität der Beziehung eines Berufs zu Daten, Menschen und Dingen wird durch Zuordnen der Tätigkeiten zu Rangreihen der Verrichtungen dargestellt. Zusätzlich werden Qualifikationsprofile für 114 Berufsgruppen angegeben.

— *Kennzeichen der Tätigkeiten*¹¹⁾ (Tätigkeitsmerkmale)

Es wurde ein Schema entwickelt, das zur Kennzeichnung der Tätigkeiten gewerblicher Arbeitnehmer an betrieblichen Arbeitsplätzen dient.

Die empirische Forschung ist, sofern sie repräsentative Aussagen für die Gesamtwirtschaft und deren Berufsstruktur anstrebt, auf die Einheiten und Daten der amtlichen Statistik angewiesen. Es bestehen jedoch Zweifel, ob die Systematik der Berufsgruppen und -einheiten den Anforderungen hinsichtlich der inhaltlichen Abgrenzungen entspricht. Von der Bundesanstalt für Arbeit (BA) wird im Rahmen der Volks- und Berufszählung (VBZ) sowie durch Mikrozensus und sonstige Erhebungen versucht, Informationen über die Arbeitsinhalte der in der Statistik verwendeten Berufsgruppen und -einheiten zu erhalten^{11a)}. Es läßt sich jedoch nur eine begrenzte Anzahl an Arbeitsmerkmalen, meist nur einer Merkmalsart, z. B. Tätigkeitsmerkmale, in ein Frageschema unterbringen. „Berufsgruppenanalysen“ aufgrund von Daten aus solchen Erhebungen können daher nur Erkenntnisse im Rahmen der vorgegebenen Merkmale liefern.

Die Auswertung der Daten aus solchen Erhebungen mittels Methoden, die sich zur Bestimmung von Heterogeni-

⁴⁾ Zitiert in: Hoyos, C. Graf, E. Frieling, Die Methodik der Arbeits- und Berufsanalyse, Manuskript.

⁵⁾ Siehe dazu: Kühl, J., L. Pusse, B. Terjet, E. Ulrich, Bezugssystem für Ansätze einer Theorie der erwerbswirtschaftlichen und kontrahierten Arbeit, in MittAB 4/1975, S. 287.

⁶⁾ Siehe dazu u. a.: Molle, F., Leitfaden der Berufsanalyse, Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag, 1965.

⁷⁾ Siehe u. a.: Zimmermann, D., Um die Begriffsbestimmung und Einordnung der Tätigkeiten und Verfahrenstechniken der Informatik, erster Teil RDO Febr. 1971, S. 39, zweiter Teil RDO März 1971, S. 66. Jesse, G., Eindeutige Begriffe, Bilder und Zeichen verbessern die Information, Information 1977, S. 34. Reisig, G. H. R., Forderungen des Wissenschaftlers an die Erschließung der Fachinformation, Umschau 72 (1972) Heft 10, S. 315.

⁸⁾ Schmiel, M., Deckungsanalysen der Ausbildungsordnungen von Ausbildungsberufen, MittAB 3/1971, S. 253. Ulrich, E., Deckungsuntersuchungen für Ausbildungsinhalte als Elemente einer beruflichen Substitutionsanalyse, Mitt(IAB) 10/1969, S. 823.

⁹⁾ McCormick, E. /., P. R. Jeanneret, C. Migham, Position Analyses Questionnaire, Occupation Research Center, Department of Psychology, 1969. Dieses Schema wurde von E. Frieling in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Arbeit 1972 vom Englischen ins Deutsche übersetzt. Von E. Frieling wurde 1974 das Schema überarbeitet und modifiziert (unveröffentlichtes Manuskript).

¹⁰⁾ Dictionary of Occupational Titles des US Employment Service (DOT) 3. Ausgabe 1965.

¹¹⁾ Hackstein, R., M. Kaiser, E. Luxem, Ein Kategorienschema zur Kennzeichnung der Tätigkeiten gewerblicher Arbeitnehmer in der Industrie, MittAB 2/1975, S. 149.

^{11a)} Siehe Fußnote 2.

täts- bzw. Homogenitätsgraden eignen¹²⁾, zeigt uns, durch wie viele und welche der vorgegebenen Merkmale einer Merkmalsart, z. B. Tätigkeitsmerkmale, Berufe zu erklären sind. Gibt man Merkmale anderer Merkmalsarten der beruflichen Arbeit vor, so sind für dieselben Berufseinheiten durchaus andere Heterogenitäts- bzw. Homogenitätsgrade zu erwarten. Der Anteil, den die jeweils vorgegebenen Merkmalsarten zur Erklärung von Berufen beitragen, ist der „Erklärungsbeitrag“¹³⁾ der jeweils angegebenen Merkmale.

Die in der Literatur vorgefundenen Methoden zur Datenaufbereitung von Texten eignen sich nicht für eine möglichst objektive Analyse von Berufsbeschreibungen und eine Systematisierung und Strukturierung von Daten zum Zweck eines Berufsvergleichs, weil man mittels der vorhandenen Schemata nicht alle Arbeitselemente, durch deren Bezeichnungen Berufe beschrieben wurden, nach Merkmalen erfassen kann. Es muß nach einer Methode gesucht werden, die sich zur Textanalyse von Berufsbeschreibungen eignet.

Methoden zur Textanalyse sind:¹⁴⁾

- *die formale Methode der Textanalyse*
Beschreibungen werden nach äußeren Merkmalen, z. B. Häufigkeit bestimmter Wortarten, untersucht (statistische Sprachanalyse). Mit den statistischen Methoden der Sprachanalyse ist es nicht möglich, die Bedeutung von Worten in Texten zu analysieren.
- *die manuelle inhaltliche Aufbereitung von Texten*
Für eine manuelle inhaltliche Aufbereitung und EDV-gestützte Weiterverarbeitung von Texten besteht die Möglichkeit des Erfassens von:
 - Merkmalen anhand ankreuzbarer Merkmalslisten,
 - Sätzen einer Beschreibung nach inhaltlich definierten Kategorien,
 - Bezeichnungen einer Beschreibung nach inhaltlich definierten Kategorien.

Analysieren nach Merkmalslisten

Anwendungsbeispiel: Für die computerunterstützte Arbeitsvermittlung wurden von der BA Merkmalslisten als Schlüsselsysteme zum Kennzeichnen wesentlicher Vermittlungsmerkmale für Personen und für angebotene Stellen erarbeitet. Für die Erstellung solcher Schlüsselsysteme bedarf es vorab umfangreicher Analysearbeiten und eines ständigen Berücksichtigens technischer Änderungen und des Ergänzens der Schlüsselsysteme entsprechend der technischen und sonstigen Veränderungen an Arbeitsplätzen. Das System eignet sich für den Vergleich einiger beruflicher Merkmale von Stellenbewerbern mit den Merkmalen von Arbeitsplätzen. Ein Erfassen von Veränderungen der Arbeitsinhalte von Berufen ist mit diesem System nicht möglich, es ist dazu auch nicht bestimmt.

Analysieren von Sätzen

Das Analysieren ganzer Sätze von Beschreibungen gestattet nur ein Berücksichtigen von einzelnen inhaltlichen Aspekten von Sätzen (bestimmter inhaltlicher Merkma-

le) bei der Analyse. Die Folge sind hohe Informationsverluste, da nur ein Zuordnen von Sätzen zu Kategorien nach vorher bestimmten, subjektiv ausgewählten inhaltlichen Merkmalen der Sätze möglich ist.

Analysieren und Zuordnen der Bezeichnungen (Deskriptoren) zu Kategorien von Bezeichnungen

Analysiert man Texte, indem man vorkommende Bezeichnungen, meist einzelne Worte oder auch Wortgruppen in Berufs- und Tätigkeitsbeschreibungen, nach inhaltlich definierten Kategorien sortiert, so hat man im Vergleich zu den anderen Analysemethoden den geringsten Informationsverlust. Man kann die Bezeichnungen so erfassen, wie sie im Text verwendet wurden. Es lassen sich dadurch:

- Änderungen der Arbeitsinhalte in Berufen aufgrund von Bezeichnungen neuer Arbeitselemente erkennen.
- Beschreibungsstrukturen aufgrund der Belegung von Kategorien ermitteln, was auch als ein Beschreibungsprofil oder als Berufsprofil aufgrund einer Analyse von Berufsbeschreibungen anzusehen ist.

Durch den Vergleich zweier Berufsprofile läßt sich die Übereinstimmung und der Unterschied zum jeweiligen anderen Berufsprofil feststellen.

Die Methode, mittels der die in den jeweiligen Berufsbeschreibungen enthaltenen Bezeichnungen von Arbeitselementen nach inhaltlich definierten Kategorien sortiert werden können, ist demnach für eine Analyse von Berufsbeschreibungen am besten geeignet.

In einem solchen Kategorienschema sollen hauptsächlich die Arbeitsinhalte von Berufen, z. B. Arbeitsaufgaben, Tätigkeiten mit den jeweiligen Arbeitsmitteln und die organisatorischen Gegebenheiten systematisch erfaßt werden können. Es sind die Inhalte von Beschreibungen zu systematisieren, die unter Bezeichnungen beschrieben wurden, von denen man annimmt, daß sie Berufe bezeichnen.

Auf andere mögliche Bestimmungsgrößen eines Berufs, die implizit mit der Berufsausübung verbunden sind, z. B. die gesellschaftlichen und sozialen Aspekte, die sich aus der zur Erledigung der Arbeit erforderlichen Ausbildung, den sonstigen Bedingungen, die erfüllt sein sollen, und deren Bewertung ergeben, wird hier nicht eingegangen.

Zunächst müssen die Arten der Arbeitselemente und der organisatorischen Gegebenheiten der Arbeitskräfte in Berufen und deren Merkmale ermittelt werden.

2. Das Kategorienschema „Analyse von Berufsbeschreibungen“

Ermitteln der Arten von Arbeits- und Tätigkeitselementen in Berufen

Um ein Kategorienschema für die Analyse von Berufsbeschreibungen entwickeln zu können, müssen, wie bereits erwähnt, zunächst die Arten der Tätigkeits- und Arbeitsplatzelemente bekannt sein, durch die berufliche Arbeit geprägt sein kann.

Unter der Annahme, daß Neuschöpfungen von Berufsbezeichnungen den Versuch darstellen, den wesentlichen Berufsinhalt möglichst kurz zu beschreiben, wurden neue Berufsbezeichnungen, die in der VBZ 1970 erfaßt wurden, auf charakteristische Elemente von Berufen hin durchgesehen.

Ergebnis dieser Untersuchungen sowie der Untersuchung einer Reihe von Berufsbeschreibungen ist das vor-

¹²⁾ Siehe dazu: Henniges, H. v., Auf dem Wege zu homogenen, tätig-

¹³⁾ Siehe dazu: Egle, F., Beziehungen zwischen Berufsbezeichnungen und Tätigkeitseinhalten, MittAB 1/77, S. 112.

¹⁴⁾ Dieser Abschnitt beschränkt sich auf die wesentlichen Aussagen für diesen Beitrag. Der derzeitige Stand der Systeme zur Textanalyse soll hier nicht beschrieben werden. Literaturhinweise siehe im Anhang.

liegende Kategorienschema „Analyse von Berufsbeschreibungen“¹⁵⁾.

Das Kategorienschema ist in sechs Datenbereiche gegliedert, nämlich in Daten:

- über die Herkunft von Informationen oder Berufsbeschreibungen
- zur betrieblichen Stellung von Arbeitskräften
- über Funktionsbereiche/Arbeitsorte von Arbeitskräften
- über die Arbeitsaufgaben von Arbeitskräften
- über die Kommunikationsformen von Arbeitskräften und Art von Informationen
- über sonstige organisatorische Bedingungen

Diese Gliederung und eine zusätzliche Numerierung ermöglicht es bei der Analyse, den entsprechenden Datenbereich verhältnismäßig schnell aufzufinden und die Daten zuzuordnen.

Die einzelnen Datenbereiche werden inhaltlich durch die jeweiligen Kategorien bestimmt. Die Inhalte werden teils durch Merkmale und Beispiele, teils nur durch Beispiele erläutert.

Durch Unterscheiden von Begriffen nach Kategorien und der Anzahl der Begriffe, die den Kategorien zugeordnet werden, ist ein Differenzieren und Strukturieren von Beschreibungsinhalten in einem Grad möglich, der vorerst als ausreichend angesehen wird, um die wesentlichen Gemeinsamkeiten oder Unterschiede der Berufe herausarbeiten zu können.

Die jeweiligen Arbeitsplatzprofile ergeben sich aufgrund der Arbeitsplatzelemente, mittels deren Bezeichnungen Arbeitsaufgaben oder Teilvorgänge beschrieben werden.

Sofern in einer Beschreibung der Funktionsbereich/Arbeitsort nicht explizit erwähnt wird, ist er zum Teil implizit durch die Bezeichnung von Arbeitsplatzelementen in der Aufgabenbeschreibung enthalten.

Zweck des Kategorienschemas

Der Zweck des Kategorienschemas ist, Berufsinhalte analysieren und vergleichen zu können. Es ist möglich, eine Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeiten, die in verschiedensten Branchen und Berufen vorkommen, nach einem Schema zu erfassen.

Durch vorhandene DV-Programme kann man:

- die Bezeichnungen für Arbeitselemente, die in Berufsbeschreibungen vorkommen, in verschiedener Hinsicht ordnen, z. B. Berufe nach gleichen Arbeitselementen,
- Begriffe aus verschiedenen Kategorien kombinieren,
- standardisierte Arbeitsplatzprofile vergleichen.

Außerdem lassen sich über eine DV-Anlage systematisierte Berufsbeschreibungen erstellen.

Es folgt nun die Erläuterung der Kategorien des Schemas zur „Analyse von Berufsbeschreibungen“.

Erläuterung der Kategorien zur „Analyse von Berufsbeschreibungen“

1. Angaben zur Datenaufnahme

Kategorie

10 1.1 Blockziffer

¹⁵⁾ Außer den Zahlen des Gliederungssystems sind im Schema noch Kategoriennummern aufgeführt. Diese Numerierung ermöglicht das Einfügen eines neuen Datenblocks „Berufsinhalte“ in ein Programm, das für Dokumentationszwecke für das IAB entwickelt wurde.

- 15 1.2 Berufsbezeichnung
(zu beschreibender oder beschriebener Beruf)
- 16 1.3 Berufskennziffer
- 17 1.4 Analytiker (Name)
Bei der Analyse von bereits bestehenden Beschreibungen sind anzugeben:
- 18 1.5 Verfasser der Beschreibung
- 19 1.6 Zeitpunkt der Berufsbeschreibung
(Jahr der Erstellung)
- 14 1.7 Grundlage der Berufsbeschreibung, z. B. Zahl der beobachteten Arbeitsplätze, Institutionen, Ort, Land, Wirtschaftszweig.

2. Angaben zur Stellung durch Bezeichnung von:

- 20 2.1 Zuständigkeit, kenntlich durch Bezeichnungen:
von Gegenständen, z. B. Gerüste, die aufzustellen sind
von Abläufen, z. B. Ermitteln des Zeitbedarfs für die Durchführung von Abläufen
des Zwecks von Vorgängen/Abläufen, z. B. Probeläufe
- 21 2.2 Rang (Stellung im Betrieb) aufgrund:
eines Abschlusses, einer Zertifizierung, wie Diplom, Doktorgrad, Facharbeiterbrief einer Ernennung, z. B. Schichtführer, Direktor eines Vertragsverhältnisses, z. B. Arbeiter, techn. Angestellter selbständiger Unternehmer
- 22 2.3 Qualifizierung, kenntlich durch Bezeichnungen:
von Sachgebieten, z. B. Raumfahrt, Energieanlagen von Fachgebieten, in denen besondere Kenntnisse zur Klärung auftretender Fragen erforderlich sind, z. B. Agrarwirtschaft
von Fachrichtungen, z. B. Elektronik

3. Funktionsbereich /Arbeitsort, bezeichnet nach:

- 25 3.1 Wirtschaftszweig, Branche, Bezeichnungen der:
Unternehmen nach der Wirtschaftszweigsystematik, wie Handels-, Beratungs-, Fertigungsunternehmen usw.
Branche, z. B. Brauerei, Metallwaren
- 26 3.2 Arbeits- oder Zuständigkeitsbereich nach der Organisationsstruktur des Unternehmens, durch Bezeichnungen von:
Abteilungen und Bereichen, z. B. Fertigung, Verwaltung, Einkauf, Montage
Arbeitsplätzen oder Anlagen, z. B. Werkbank, Drehmaschine, Schreibtisch Arbeitsgruppen, z. B. Berater- und Vertretergruppen
- 27 3.3 Wirkungsbereiche mit besonderen Charakteristiken, kenntlich durch Bezeichnen von: Wirkungsbereichen mit besonderen Charakteristiken der Umwelt, z. B. unter Tage
festgelegten Bezirken, innerhalb deren Grenzen Tätigkeiten ausgeübt werden, z. B. bestimmte Länder, Städte, Landkreise
Einsatzorten, die vom Verwendungsort von Bauteilen oder dem Vorkommen von Ereignissen abhängen, z. B. Brückenbau

4. Arbeitsaufgaben/Vorgänge:

- 30 4.1 Arbeitsaufgaben
Die Bezeichnungen von Arbeitsaufgaben kennzeichnen die zu erledigende Arbeit im Unternehmen, z. B. Maschinen bedienen, Fenster fertigen, Motoren montieren

- 31 4.2 Arbeitsziele
Die Beschäftigten verfolgen durch ihr Wirken bestimmte Arbeitsziele des Unternehmens. Als Ziel werden die Sachverhalte, Vorgänge oder Zustände bezeichnet, die es durch die Arbeit zu erreichen gilt.
Arbeitsziele können sein: Produktionsziele:
Herstellen bestimmter Produkte Prozeßziele (Handlungen) zum Beispiel: Zusammenhang herstellen (Fügen, Montieren), z. B. durch Nieten, Kleben
Form verändern (Trennen, Verformen), z. B. durch Sägen, Fräsen, Walzen
Eigenschaften eines Gegenstandes ändern (Behandeln), z. B. Trocknen, Härten, Nitrieren
Aggregatzustand eines Stoffes ändern (Umwandeln), z. B. durch Schmelzen, Verdampfen
Arbeitsziele sind ferner: Einfluß nehmen auf (z. B.): Kosten (Kosteneinsparungen) Mengen (Materialausnutzung) Einsatzdauer (Maschinenauslastung, Prozeßzeitverkürzung)
Hier sollen nur die Ziele erfaßt werden, die nicht aus den Bezeichnungen der Produkte oder der Prozesse hervorgehen.
- 32 4.3 Teilvorgänge
Arbeitsaufgaben lassen sich in Teilvorgänge untergliedern, z. B. Werkstück aufspannen, Werkstück ausrichten
Bezeichnungen in Beschreibungen von Aufgaben und Teilvorgängen kann man ordnen nach:
- 33 4.4 Tätigkeitsangaben
4.4.1 *körperliche (geistige)^{15a)} Tätigkeiten*
Bezeichnungen des körperlichen Wirkens von Menschen bei der Arbeit, z. B. Heben, Tragen
Bezeichnungen von Arbeitsfunktionen von Personen (Handlungen) nach Art des Veränderns von Arbeitsgegenständen, z. B. Mischen, Biegen, Transportieren
- 34 4.4.2 *geistige Tätigkeiten*
Bezeichnungen von arbeitsnotwendigen, geistigen Beschäftigungen von Personen während der Arbeit, z. B. Lesen, Überprüfen, Vergleichen
- 35 4.5 Arbeitsverfahren (Funktionen der Arbeitsmittel)
Arbeitsverfahren sind durch die verwendeten Technologien bestimmt. Unter Technologien sind die Verfahrensweisen zu verstehen, nach denen die Arbeitsmittel auf Stoffe/Material wirken. Arbeitsmittel verändern die Arbeitsgegenstände in gewünschter Weise. Es kann sich dabei um eine Form-, Zustands- oder Eigenschaftsänderung der Arbeitsgegenstände handeln.
Arbeitsverfahren werden hier nach den Arbeitsmitteln oder deren Wirkungsweisen bezeichnet, z. B. Bohren, Fräsen, Nieten, Dämpfen, jedoch nicht durch die Art der Veränderung des Arbeitsgegenstandes, z. B. Ausrichten, Nuten, Putzen, Transportieren.
- 36 4.6 Arbeitsmethoden des Beschäftigten
Bezeichnungen von Arbeitsmethoden beinhalten die organisatorischen Prinzipien, nach denen die Wahl der Mittel und ihr zeitlicher und örtlicher Einsatz erfolgt. Kennzeichen für Methoden sind Abläufe, bei denen Zeitpunkt, Zeitraum, Reihenfolge und Intensität des Handelns maßgebend für die Arbeitsweise sind, z. B. Einzelfertigung, Gruppenfertigung, Fließbandfertigung, doppeltes Buchen bei der Buchführung, Reihenfolge der Zuschlagsarten bei der Zuschlagskalkulation.
- 4.7 Arbeitsgegenstände/Produkte
Nach dem Verhältnis der Beschäftigten zu den Gegenständen kann man sie bezeichnen als:
- 37 4.7.1 *Handelswaren* (fremde Produkte)
Bezeichnungen von Gegenständen, mit denen sich der Beschäftigte im Rahmen seiner Aufgabe befassen muß, die von ihm jedoch nicht verändert werden, z. B. Baustoffe
- 38 4.7.2 *Produkte des Beschäftigten*
Produkte von Beschäftigten sind deren Arbeitsergebnisse, die auftragsgemäß ausgeführt, von anderen Personen (Kunden oder Personen im selben Unternehmen) gewünscht oder benötigt werden. Der Arbeitsgegenstand muß durch die Arbeit eines Beschäftigten (Durchführen bestimmter Arbeitsprozesse) so verändert werden, daß sich die zutreffende Bezeichnung des Eingangszustandes des Arbeitsgegenstandes, z. B. nach Material, von einer zutreffenden Funktions- oder Formbezeichnung des Ausgangszustandes unterscheidet. Die Bezeichnungen der Arbeitsgänge, die an einem Werkstück ausgeführt wurden, z. B. Werkstück genietet oder gefräst, kennzeichnen nicht das Produkt.
Produkte des Beschäftigten können sein:
Datenträger, z. B. Zeichnungen, Bauelemente, z. B. Wellen, Zapfen, Baugruppen, z. B. Motoren, Pumpen, Erzeugnisse, z. B. Fenster
- 40 4.7.3 *Material des Arbeitsgegenstandes*
Bezeichnungen von Arbeitsgegenständen, wie Stoffe, Halbzeuge als Material nach:
Art des Materials, z. B. Kunststoff Form des Materials, z. B. Blech, Platten
- 41 4.7.4 *Teilergebnisse, Teilerzeugnisse der Beschäftigten*
Kennzeichnend für Teilergebnisse oder Teilerzeugnisse sind Bezeichnungen von:
Gegenständen, an denen nur bestimmte Arbeiten (Arbeitsgänge) ausgeführt wurden. Eine Änderung der Bezeichnung von Gegenständen aufgrund der ausgeführten Arbeit ist nicht sinnvoll; Gegenständen, die nicht Endprodukt, sondern Bauelemente oder Baugruppe für das Endprodukt des Beschäftigten sind;
Arbeitsergebnissen, die nicht nach Gegenständen bezeichnet werden können, sondern nach Teilergebnissen an Werkstücken, z. B. Durchbrüche, Löcher, Flächen, Gravuren, Gewinde
- 42 4.7.5 *Dienstleistungsgegenstände*
Bezeichnungen von Artikeln, die der Reparatur oder der Pflege bedürfen.
Es sind Gegenstände des Kunden oder Gegenstände, über die der Kunde zu verfügen hat, z. B. Kraftfahrzeug, Wohnung
Es sind Arbeitsmittel, Anlagen usw. des Unternehmens.
- 43 4.7.6 *Verbindungselemente / Montageteile*
Bezeichnungen der vom Beschäftigten verwendeten Verbindungselemente und Montageteile, z. B. Schrauben, Nieten, Seitenbleche.

^{15a)} Die dieser Kategorie zuordenbaren Begriffe bezeichnen zwar explizit körperliche Tätigkeiten, was jedoch nicht bedeutet, daß diese Tätigkeiten nicht auch geistige Arbeit erfordern.

- 44 *4.7.7 Gegenstände, Sachverhalte, festgehalten auf Datenträger*
Die auf Datenträger, z. B. Listen, Zeichnungen, durch den Beschäftigten festgelegten Informationen beziehen sich auf bezeichnete Gegenstände oder Sachverhalte, z. B. eine Transportanlage, die nach Zeichnungen gebaut werden soll.
- 45 *4.7.8 Abläufe, Vorgänge des menschlichen Handelns*
Bezeichnungen von handlungsintensiven Vorgängen, z. B. Verputzarbeiten, Stuckarbeiten, Pflasterarbeiten, Tierzucht
- 46 *4.7.9 Vorschriften und Vertragsgrundlagen,*
die im Mittelpunkt der Arbeit stehen. Es sind Bezeichnungen von Informationen, z. B. bestimmte Gesetzestexte, Bestimmungen, Normen. Sie sollen erarbeitet, bestimmt oder ausgelegt werden. Nicht gemeint ist das Ausführen von Arbeiten nach Anweisungen.
- 47 *4.7.10 Orte oder Ortsbereiche*
Bezeichnungen von Wirkungsbereichen sind hier einzutragen, sofern der Wirkungsbereich selbst Arbeitsgegenstand ist, z. B. Müllplatz, wenn er zu kontrollieren oder zu überwachen ist.
- 48 *4.7.11 Personen, Personengruppen oder deren Eigenschaften/Verhalten*
Bezeichnungen von Personen aufgrund von Personenmerkmalen, die den Arbeitsinhalt prägen, z. B. Kranke, Schüler
- 49 *4.7.12 Tiere, Tierarten oder deren Eigenschaften/Verhalten*
Bezeichnungen der Tiere oder Tiermerkmale, die die Berufsarbeit prägen, z. B. Pferde, Rinder
- 50 *4.7.13 Pflanzen, Pflanzenarten oder deren Eigenschaften/Verhalten*
Bezeichnungen der Pflanzen und Merkmale, die die Berufsarbeit prägen, z. B. Blumen, Bäume
- 51 *4.7.14 Erkrankungen*
Bezeichnungen von Erkrankungen
- 52 *4.7.15 Erscheinungen in der Natur*
Bezeichnungen von Naturvorkommen. Arbeitsgegenstände sind die in der Natur vorkommenden Stoffe oder das Auftreten von Naturereignissen, z. B. Erdbeben, Stürme, Gesteine
- 39 *4.7.16 Prozeßbedingte Nebenerscheinungen und -abläufe*
Die bezeichneten Gegenstände der Arbeit sind keine Produkte oder Teilerzeugnisse der Beschäftigten, sondern die Bezeichnungen beschreiben verschiedene prozeßbedingte Nebenerscheinungen. Gegenstand der Arbeit kann sein:
das Auftreten unerwünschter Erscheinungen an Arbeitsgegenständen, z. B. Auftreten einer Kruste, scharfe Kanten, Fehler
das Auftreten unerwünschter Erscheinungen am Arbeitsmittel, z. B. stumpfe Schneide, mangelhafte Bild- und Tonwiedergabe
ungünstige Umweltbedingungen für Beschäftigte oder andere Personen, z. B. hohe/tiefe Temperaturen, Luftverschmutzung
gewünschte Vorgänge mechanischer, thermischer, chemischer, elektrischer Prozesse, z. B. Brennvorgang, jedoch nicht Abläufe des menschlichen Handelns
gewünschte Informationen über einen Arbeitsgegenstand, z. B. Länge, Härte, Kosten
- 4.8 Arbeitsmittel
Nach dem Verwendungszweck lassen sich die Arbeitsmittel gliedern in:
- 60 *4.8.1 Transportmittel*
Bezeichnungen von Transportmitteln für internen oder externen Einsatz
- 61 *4.8.2 Bearbeitungsmittel ohne Kraftantrieb*
Maschinen ohne Kraftantrieb, z. B. Handpresse
Handwerkzeuge, z. B. Feile, Handgewindebohrer
- 62 *4.8.3 Bearbeitungsmittel für Stoffe mit maschinellem Antrieb,* bezeichnet durch:
Nicht stationäre Maschinen, z. B. Handbohrmaschinen
Stationäre Arbeitsmaschinen, z. B. Drehmaschine
- 63 *4.8.4 Maschinenwerkzeuge*
Bezeichnungen von Maschinenwerkzeugen. Kennzeichen der Maschinenwerkzeuge ist, daß sie unmittelbar auf den Arbeitsgegenstand einwirken, auf Maschinen montiert werden, dem Verschleiß unterliegen, weshalb sie zwischendurch ausgewechselt werden müssen, z. B. Fräswerkzeuge, Drehstähle
- 64 *4.8.5 Bedienungselemente der Maschinen,* Bezeichnungen von:
Bedienungselementen, z. B. Handrad, Tasten
Maschinenelementen, z. B. Spannelemente
- 65 *4.8.6 Behandlungs- und Verarbeitungsgeräte,* Bezeichnungen von:
chemisch, elektrisch, thermisch, mechanisch wirkenden
Geräten, Apparaten und Anlagen, z. B. Galvanikbäder, Härteöfen
- 66 *4.8.7 Behandlungsmittel*
Bezeichnung von verwendeten Mitteln, die durch ihre chemischen, elektrischen, mechanischen, thermischen Eigenschaften auf den Arbeitsgegenstand einwirken, z. B. Zyanid beim Härten von Stahl
- 67 *4.8.8 Informationsverarbeitung und Übertragungsgeräte*
Bezeichnungen von eingesetzten Datenspeichermitteln, Datenübertragungsgeräten, Datenempfangsgeräten, Vervielfältigungsgeräten, Datenverarbeitungsgeräten
- 68 *4.8.9 Meß- und Prüfmittel/Meßgeräte*
Bezeichnungen von: Geräten zur Ermittlung von Meßwerten nach bestimmten Maßeinheiten, z. B. Lehre, Waage
- 70 *4.8.10 Hilfsmittel und Verpackungsmaschinen*
Bezeichnungen von verwendeten Arbeitsmitteln, die das Werkstück nicht verändern, z. B. Haltevorrichtungen, Schraubstock
- 77 *4.8.11 Bindemittel*
Bezeichnungen von Bindemitteln, die verwendet werden, z. B. Klebstoff, Zement
- 79 *4.8.12 Energie*
Bezeichnungen von verwendeten Energien, z. B. Strom, Gas, öl
5. Informationen für den Beschäftigten:
- 71 5.1 Informationsmittel
Bezeichnungen von Informationsmitteln, z. B. Zeichnungen, Zeitschriften
- 72 5.2 Informationspersonen
Bezeichnung der beruflichen oder sonstigen Stellung von Informanten, z. B. Chefkoch, Meister, Betriebsleiter

- 73 5.3 Daten
 Bezeichnung der Art von Informationen, wie:
 Maße, Gewichte, Stückzahlen
 Sachverhalte oder Gegenstände, auf die sich die Daten
 beziehen, z. B. Vorgabezeit für einen bestimmten Ar-
 beitsgang, Preis eines Artikels

6. Sonstige organisatorische Bedingungen:

- 75 6.1 Arbeitszeit (Beginn und Ende) z. B.:
 wechselnde Arbeitszeiten (Wechselschicht) freigestellt
 in einem bestimmten Rahmen (Gleitzeitregelung)
 freigestellt (variabel je nach Arbeitsanfall)
- 76 6.2 Arbeitskleidung, z. B.:
 Geschäftskleidung
 spezielle Uniform, Kleidung, z. B. bei Krankenschwe-
 stern
 blauer, grauer, brauner, weißer Arbeitskittel
 Schutzanzug, Schutzkleidung, z. B. Schutzhelm
 zwanglose Kleidung, z. B. sportliche Kleidung
 freigestellt

3. Vergleich der Inhalte von Berufsbeschreibungen (Berufsprofile)

Vergleichsmöglichkeiten

Die Bezeichnungen, die eine Beschreibung enthält, kann man auch ohne Kategorienschema analysieren. Damit wäre jedoch nicht die Art der Arbeitselemente bestimmt. Es bestünde nur die Möglichkeit einer formalen Verarbeitung von Wörtern, wie alphabetisches Ordnen, Ermitteln der Häufigkeit des Auftretens von Wörtern in Beschreibungen usw. Durch Ordnen der Bezeichnungen der Arbeitselemente, die die Beschreibungen enthalten, nach den ermittelten Kategorien, erhält man Berufsprofile, die man vergleichen kann.

Verglichen wird:

- die Menge der Bezeichnungen in den jeweiligen Kategorien
- die Menge der Bezeichnungen in den jeweiligen Berufsbeschreibungen
- die Anzahl der Kategorien, die je Berufsbeschreibung mit Bezeichnungen belegt sind.

Zusätzlich zur mengenmäßigen Betrachtung lassen sich Berufe aufgrund der Art der Kategorien vergleichen, nach denen die Bezeichnungen der Arbeitselemente aus Beschreibungen geordnet werden konnten.

Untersuchungsmaterial

Zunächst wurden 50 Beschreibungen von 49 Berufen anhand des vorliegenden Kategorienschemas analysiert. Die Berufsbeschreibungen stammen überwiegend aus der „Klassifizierung der Berufe, Berufstätigkeiten in der Bundesrepublik Deutschland“¹⁶⁾. (Berufsbezeichnungen siehe im Anhang.) Die Berufe sind vorwiegend aus dem industriellen Bereich. Zwölf Berufe wurden aus dem Druckgewerbe, der Rest zufällig ausgewählt.

Mittels dieses Datenmaterials werden exemplarisch Auswertungsmethoden dargestellt.

Erkenntnisse aufgrund der Anzahl der Arbeitselemente je Kategorie sind möglich über:

- den Stellenwert von Kategorien für den Vergleich der Berufe,
- die Gewichtung von Kategorien (Art der Arbeitselemente) in den jeweiligen Berufen,
- den beruflichen Besonderheiten im Vergleich aller untersuchten Berufe,
- die Ähnlichkeit zwischen Berufen.

Beispiel einer Berufsbeschreibungsanalyse

Beschreibung

- 15 Beruf: *Glaser*
- 30 *Arbeitsaufgaben:*
 Gebäude, Möbel, Fahrzeuge verglasen; Glasdächer und ähnliche Glaskonstruktionen montieren.
- 32 *Teilvorgänge:*
 Skizzen, Entwürfe, Modelle oder Schablonen fertigen;
 Glassorten auswählen und schneiden;
 Kanten brechen; Glas paßgerecht machen;
 Vertiefungen, Lager, Rahmen für das Einsetzen vorrichten;
 Kitt, Verblindleisten, Filz, Kork oder sonstige Befestigungs-, Auflage- und Dichtungsmittel vorbereiten;
 Glas einsetzen, verstiften, verkitten, verleimen, verlöten, verschrauben oder anderweitig befestigen;
 Metallverglasungen, Glasdächer, Wandverkleidungen aus Glas und Wand- und Deckenteile aus Glassteinen herstellen;
 Bilder einrahmen;
 Kupfer-, Bleiverglasungen, Glasschriften fertigen.

Analyse

- 33 *Körperliche (geistige) Tätigkeiten:*
 Verglasen, Montieren, Fertigen, Brechen, Glätten, Anpassen, Vorrichten, Einsetzen, Vorbereiten, Befestigen, Einrahmen, Herstellen.
- 34 *Geistige Tätigkeiten:*
 Auswählen.
- 35 *Arbeitsverfahren:*
 Schneiden, Verleimen, Verlöten, Verstiften, Verkitten, Verschrauben.
- 40 *Material des Arbeitsgegenstandes:*
 Glas, Filz, Kork, Kupfer, Blei.
- 41 *Teilergebnisse, Teilerzeugnisse des Beschäftigten:*
 Gebäude, Möbel, Fahrzeuge, Glasdächer, Modelle, Skizzen, Schablonen, Glasschriften, Kupfer- und Bleiverglasungen, Wandverkleidungen.
- 43 *Verbindungselemente / Montageteile:*
 Glasteile, Wandteile, Deckenteile, Glassteine, Verblindungsleisten.
- 39 *Prozeßbedingte Nebenerscheinungen und -abläufe:*
 Kanten, Glassorten; Vertiefungen, Lager, Rahmen.

¹⁶⁾ Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bundesanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung und Statistisches Bundesamt, Bonn, Nürnberg, Wiesbaden, 1966.

77 **Bindemittel:**
Kitt, Leim, Lot.

71 **Informationsmittel:**
Zeichnungen, Anweisungen, Entwürfe.

Beispiele von Berufsprofilen

Kat. Nr.	Kategorie	Beruf	Beschreibungsanteile in %		
			Stempel- macher	Druck- platten- macher	Litho- graph
35	Arbeitsverfahren		8	17	3
45	Abläufe/Vorgänge		—	—	7
31	Arbeitsziele		—	—	3
66	Behandlungsmittel		—	—	3
61	Behandlungsmittel ohne Kraftantrieb		—	—	3
65	Behandlungs- und Verarbeitungsgeräte		4	6	—
70	Hilfsmittel		8	6	7
71	Informationsmittel		4	—	—
40	Material		8	6	10
39	Prozeßbed. Nebenerscheinungen u. Abläufe		8	—	3
38	Produkte		4	6	3
41	Teilergebnisse		12	17	21
33	Körperliche Tätigkeiten		31	44	35
34	Geistige Tätigkeiten		4	—	—
43	Verbindungselemente		12	—	—

Der Stellenwert von Kategorien für den Vergleich der Berufe

Tabelle 1 zeigt, welchen Stellenwert die einzelnen Kategorien haben, die bei der Analyse der Berufsbeschreibungen belegt wurden. Die Kategorien, die für viele Vergleichsberufe zutreffen, verweisen auf Ähnlichkeiten der Berufe, die für nur wenige Vergleichsberufe zutreffen, auf Unterschiede zwischen den Berufen.

Wie man aus der Tabelle entnehmen kann, wurden Bezeichnungen der Arbeitsinhalte der Kategorie „körperliche Tätigkeiten“ in allen Berufsbeschreibungen verwendet. Offensichtlich läßt sich eine Aufgabe der hier analysierten gewerblichen Berufe nicht ohne Angaben über körperliche Tätigkeiten beschreiben.

Ein Unterschied zwischen den Berufen läßt sich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Anzahl der Beschreibungselemente für körperliche Tätigkeiten in den jeweiligen Berufen nachweisen.

Wie Tab. 2 zeigt, sind die Bezeichnungen (Deskriptoren) der Arbeitselemente (AE) aus den Berufsbeschreibungen unterschiedlich auf die Kategorien verteilt. Man kann aus der Menge der bezeichneten AE je Kategorie schließen, daß die Kategorien für die untersuchten Berufe ein unterschiedliches Gewicht haben.

Zur Analyse der 49 Berufe wurden 31 der 44 Analyse-kategorien benötigt. Die Kategorien „Arbeitsaufgabe“ und „Teilvorgänge“ wurden dabei nicht berücksichtigt, weil es Beschreibungskategorien sind und keine Analyse-kategorien.

Die Gewichtung von Kategorien

Für einen Beruf ergibt sich die Gewichtung der Kategorien aufgrund der Anzahl der in der Berufsbeschreibung vorkommenden Bezeichnungen von Arbeitselementen der jeweiligen Kategorie. Daraus kann man den Beschreibungsanteil einer Kategorie an allen in der Berufs-

Tabelle 1:
Anzahl der Berufsbeschreibungen, in der die angegebenen Kategorien*) angesprochen sind

Rang	Lfd. Nr.	Kategorie	Anzahl der Berufsbeschreibungen
1	33	Körperliche Tätigkeiten	50
2	35	Arbeitsverfahren	45
3	39	Prozeßbed. Nebenerscheinungen und Abläufe	41
4	40	Material	40
5	41	Teilergebnisse	38
6	34	Geistige Tätigkeiten	35
7	38	Produkte	33
8	43	Verbindungselemente	31
9	71	Informationsmittel	27
10	65	Behandlungs- und Verarbeitungsgeräte	19
11	66	Behandlungsmittel	16
12	62	Bearbeitungsmittel mit Antrieb	14
12	45	Abläufe, Vorgänge	14
13	42	Dienstleistungsgegenstände	13
13	70	Hilfsmittel	13
15	63	Maschinenwerkzeuge	10
15	64	Bedienungselemente	10
17	61	Bearbeitungsmittel ohne Antrieb	9
18	36	Arbeitsmethoden	8
19	73	Daten	5
19	78	Bindemittel	5
19	68	Meßgeräte	5
22	60	Transportmittel	4
23	79	Energie	3
24	72	Informationspersonen	2
24	67	Informationsverarbeitungsgeräte	2
25	37	Handelswaren	1
25	46	Vorschriften	1
25	47	Ortsbereiche	1
25	48	Personen	1
25	49	Tiere	1

*) Es können bei den Berufsvergleichen nur die in den Beschreibungen enthaltenen Informationen über die Berufe in die Vergleichsergebnisse eingehen. Sachverhalte, die für einen Beruf zwar Bedeutung haben könnten, jedoch ihre Bedeutung nicht erkannt und daher nicht beschrieben wurden, können auch im Vergleich der Berufe nicht berücksichtigt werden. Man kann versuchen, indem man mehrere Berufsbeschreibungen gleicher Berufe aus unterschiedlichen Quellen analysiert, mehr Informationen über die Berufe zu erhalten.

beschreibung vorkommenden Bezeichnungen errechnen. Der Beschreibungsanteil einer Kategorie in Prozent der Gesamtzahl an Bezeichnungen einer Berufsbeschreibung wird hier als eine Gewichtung angesehen.

Die absoluten Besetzungszahlen von Kategorien sind noch keine Gewichtungen, weil sich darin die Eigenheiten der Ausdrucksweise von Autoren widerspiegeln. (Vergleiche dazu die Reihenfolge der Berufe in Tab. 8 und 9.)

Will man Berufe aufgrund der Gewichtung einer Kategorie vergleichen, so ist dies aufgrund verschiedener Größenklassen der Gewichte von Kategorien (siehe Tab. 3—6) möglich.

Daraus wird die unterschiedliche Bedeutung einer Kategorie (Art von Arbeitselementen) für die Berufe deutlich. Man kann feststellen, daß sich ein Teil der Berufe hauptsächlich durch die unterschiedliche Gewichtung bestimmter Kategorien voneinander unterscheidet.

Die vier Kategorien, die Gegenstand der Darstellungen in Tab. 3—6 sind, zeigen exemplarisch, wie man den

Tabelle 2:
Anzahl der Bezeichnungen je Kategorie

Rang	Lfd. Nr.	Kategorie	Deskriptoren	Bel. ϕ *)
1	33	Körperliche Tätigkeiten	655	13,1
2	41	Teilergebnisse	205	5,4
3	35	Arbeitsverfahren	219	4,9
4	64	Bedienungselemente	43	4,3
5	43	Verbindungselemente	126	4,1
5	39	Prozeßbed. Nebenerscheinungen und Abläufe	167	4,1
7	79	Energie	12	4,0
8	42	Dienstleistungsgegenstände	45	3,5
9	40	Material, Stoff	117	2,9
10	38	Produkte	88	2,7
11	68	Meßgeräte	13	2,6
12	67	Informationsverarbeitungsgeräte	5	2,5
13	70	Hilfsmittel	31	2,4
14	78	Bindemittel	11	2,2
15	34	Geistige Tätigkeiten	69	2,0
15	65	Behandlungs- und Verarbeitungsgeräte	37	2,0
15	37	Handelswaren	2	2,0
15	49	Tiere	2	2,0
15	46	Vorschriften	2	2,0
20	62	Bearbeitungsmittel mit Antrieb	26	1,9
20	63	Maschinenwerkzeuge	19	1,9
22	66	Behandlungsmittel	28	1,8
23	71	Informationsmittel	45	1,7
23	61	Bearbeitungsmittel ohne Antrieb	15	1,7
25	45	Abläufe, Vorgänge	22	1,6
26	36	Arbeitsmethoden	12	1,5
27	73	Daten	7	1,4
28	60	Transportmittel	4	1,0
28	72	Informationspersonen	2	1,0
28	47	Ortsbereiche	1	1,0
28	48	Personen	1	1,0
Zahl der Kategorien	31		Zahl der Deskriptoren	2031

*) Bel. ϕ = Durchschnittliche Anzahl der Ausprägungen.

$$\phi x = \frac{\text{Anzahl der Deskriptoren in Kategorie x}}{\text{Anzahl der Beschreibungen mit Kategorie x}}$$

mengenmäßigen Inhalt der Kategorien differenzieren und betrachten kann.

Durch die Zuordnung einiger Berufe zu den jeweiligen Größenklassen der Beschreibungsanteile wird deutlich, wie unterschiedlich der Erklärungsbeitrag ist, den die einzelnen Kategorien zur Erklärung jeweiliger Berufsbezeichnungen liefern.

Die beruflichen Besonderheiten

Tabelle 7 zeigt, im Vergleich der Berufsbeschreibungen, die Besonderheiten einiger Berufe. Die Besonderheiten einiger Berufe werden deutlich, wenn man die Beschreibungsanteile der Kategorien ermittelt, durch die sich Berufe hauptsächlich von den übrigen Berufen unterscheiden.

Charakteristisch sind z. B. für den Beruf „Härter“ die Beschreibungsanteile der Kategorie „Arbeitsmethoden“

^{16a)} Ein Vergleich der absoluten Besetzungszahlen jeweiliger Berufsprofile setzt voraus, daß jeweilige Vergleichsberufe mit etwa der gleichen Ausführlichkeit beschrieben wurden.

mit 9 %, „Vorschriften“ mit 6 % und Behandlungsmittel mit 18%.

Die Beschreibungsanteile der für Berufe charakteristischen Kategorien sind zum Teil, wie sich zeigt, verhältnismäßig gering.

Z. B. hat der Beruf „Augenoptiker“ einen Beschreibungsanteil von nur 2 % in der Kategorie „Personen“.

Die Ähnlichkeit zwischen Berufen und die Folgerungen daraus (Dargestellt anhand eines Profilvergleichs der Berufe „KunststoffSchlosser“ und „Vulkaniseur“.)

Zu Aussagen über Ähnlichkeit der Arbeitsinhalte von Berufen kann man, wie schon erwähnt, aufgrund der belegten, gleichen Kategorien der Berufe und der gemeinsamen Anzahl der in jeweiligen Kategorien enthaltenen Bezeichnungen kommen.

Man kann aber auch aufgrund von Differenzen zwischen den jeweiligen Berufsprofilen Berufe beurteilen, z. B. nach:

- der Menge der nicht übereinstimmenden Kategorien und Bezeichnungen von Arbeitselementen
- der unterschiedlichen Menge an Bezeichnungen von Arbeitselementen in übereinstimmenden Kategorien.

Folgerungen aufgrund Übereinstimmungen oder Differenzen zwischen zwei Profilen von Berufen können, unter bestimmten Annahmen^{16a)}, z. B. sein:

Tabelle 3:
Anteil der Kategorie „Körperliche Tätigkeiten“ am Berufsprofil nach Größenklassen

Größenklassen (in %)	Anzahl der Beschreibungen	Häufigkeitssumme Beschreibungen	Berufe mit entsprechendem Beschreibungsanteil	
			Beispiele:	bis zu
16 - 20	1	1	Metallschleifer	20 %
21 - 25	9	10	Schweißer	25 %
26 - 30	9	19	Klischeeätzer	30 %
31 - 35	14	33	Stempelmacher	35 %
36 - 40	8	41	Gleisbauer	40 %
41 - 45	7	48	Druckplattenmacher	45 %
46 - 50	1	49	Fliesenleger	50 %
51 - 55	—	49	—	—
56 - 60	—	49	—	—
61 - 65	1	50	Nieter	65 %

32 % aller aus den 50 Beschreibungen analysierten Deskriptoren entfallen auf diese Kategorie.

Tabelle 4:
Anteil der Kategorie „Verfahren“ am Berufsprofil nach Größenklassen

Größenklassen	Anzahl der Beschreibungen	Häufigkeitssumme Beschreibungen	Berufe mit entsprechendem Beschreibungsanteil	
			Beispiele:	bis zu
0	5	5	—	—
1 - 5	10	15	Fotograf	5 %
6 - 10	15	30	Stempelmacher	10 %
11 - 15	10	40	Tiefdrucker	15 %
16 - 20	4	44	Druckplattenmacher	20 %
21 - 25	5	49	Nachschneider	25 %
26 - 30	1	50	Kunststoffschlosser	30 %

11 % aller aus den 50 Beschreibungen analysierten Deskriptoren entfallen auf diese Kategorie.

Tabelle 5:
Anteil der Kategorie „Prozeßbedingte Nebenerscheinungen und Abläufe“ am Berufsprofil nach Größenklassen

Größenklassen	Anzahl der Beschreibungen	Häufigkeits-summe Beschreibungen	Berufe mit entsprechendem Beschreibungsanteil Beispiele: bis zu
0	9	9	— —
1 – 5	12	21	Schriftsetzer 5 %
6 – 10	14	35	Nachschneider 10 %
11 – 15	8	43	Dreher 15 %
16 – 20	5	48	Buchdrucker 20 %
21 – 25	1	49	Schriftsetzer 25 %
26 – 30	—	49	— —
31 – 35	—	49	— —
36 – 40	1	50	Papiermacher 40 %

8 % aller aus den 50 Beschreibungen analysierten Deskriptoren entfallen auf diese Kategorie.

Tabelle 6:
Anteil der Kategorie „Material, Stoff“ am Berufsprofil nach Größenklassen

Größenklassen	Anzahl der Beschreibungen	Häufigkeits-summe Beschreibungen	Berufe mit entsprechendem Beschreibungsanteil Beispiele: bis zu
0	10	10	— —
1 – 5	13	23	Schriftgießer 5 %
6 – 10	20	43	Stempelmacher 10 %
11 – 15	6	49	Fliesenleger 15 %
16 – 20	—	49	— —
21 – 25	—	49	— —
26 – 30	1	50	Konditor 30 %

6 % aller aus den 50 Beschreibungen analysierten Deskriptoren entfallen auf diese Kategorie.

— Bei mehr Kategorien als beim Vergleichsberuf (betrachtet man die Summe der Kategorien eines Berufs als Betätigungsfeld).

- Das Betätigungsfeld ist umfangreicher
- bei weniger Kategorien als beim Vergleichsberuf.
- Das Betätigungsfeld ist enger, spezieller
- bei nicht übereinstimmenden Kategorien der Berufe.
- Der Anteil des andersartigen Betätigungsfeldes und der andersartigen Arbeitselemente beträgt . . .
- bei mehr Bezeichnungen innerhalb einer Beschreibung als beim Vergleichsberuf.
- Die Arbeit ist abwechslungsreicher
- bei weniger Bezeichnungen innerhalb einer Beschreibung als beim Vergleichsberuf.
- Die Arbeit ist einseitiger, spezieller
- aufgrund der übereinstimmenden Menge an Bezeichnungen der jeweilig gleichen Kategorien der Berufe.
- Der Anteil der ähnlichen¹⁷⁾ Arbeitselemente beträgt . . .

¹⁷⁾ Als ähnlich werden hier Arbeitselemente einer gleichen Kategorie angesehen.

¹⁸⁾ Die Anzahl der Einheiten, „Kategorie“ und „Benennung eines Arbeitselements“, des Ausgangsberufs sind jeweils 100 %.

Tabelle 7:
Die Berufe mit dem höchsten Anteil¹⁾ an Arbeitselementen einer Kategorie

Lfd. Nr.	Kategorie	Beruf	Beschreibungs-anteile in %
26	Arbeitsbereich	Former	5
27	Wirkungsbereich	Radio- und Fernstechniker	3
31	Arbeitsziele	Metallformer	4
		Drahtzieher	4
33	Körperliche Tätigkeit	Nieter	61
34	Geistige Tätigkeit	Drahtzieher	12
		Fräser	12
35	Arbeitsverfahren	Kunststoffschlosser	29
36	Arbeitsmethoden	Härter *	9
38	Produkte	Walzwerker	23
39	Prozeßbed. Nebenerscheinungen und Abläufe	Papiermacher (bei Prüfung)	40
40	Material, Stoff	Konditor	26
41	Teilergebnisse	Stukkateur	36
42	Dienstleistungsgegenstände	Kraftfahrzeugmechaniker	25
43	Verbindungselemente	Orgelbauer	28
45	Abläufe, Vorgänge	Tiefdruckretuscheur	20
46	Vorschriften	Härter *	6
47	Ortsbereiche	Former	2
48	Personen	Augenoptiker	2
61	Bearbeitungsmasch. ohne Antrieb	Nieter	9
62	Bearbeitungsmasch. mit Antrieb	Nieter	13
63	Maschinenwerkzeuge	Drahtzieher	12
64	Bedienungselemente	Papiermacher (Ausbildung)	15
65	Behandlungs- und Verarbeitungsgeräte	Schweißer	12
66	Behandlungsmittel	Härter *	18
67	Informationsverarbeitungsgeräte	Fotograf	7
68	Meßgeräte	Papiermacher (Ausbildung)	7
70	Hilfsmittel	Former	14
71	Informationsmittel	Tiefdruckretuscheur	10
		Radio- u. Fernstechniker	10
72	Informationspersonen	Fotograf	2
		Fleischer	2
73	Daten	Vulkaniseur	5
78	Bindemittel	Bleischlosser	7
79	Energie	Metallformer	12

¹⁾ In den einzelnen Kategorien hat der jeweils bezeichnete Beruf den höchsten Anteil an Bezeichnungen im Vergleich der 50 Berufsbeschreibungen.

Die Berufe können damit folgendermaßen beurteilt werden:

Ausgangsberuf¹⁸⁾ „Kunststoffschlosser“ im Vergleich mit dem Vulkaniseur

Das gemeinsame Betätigungsfeld der beiden Berufe (übereinstimmende Kategorien der Arbeitselemente) beträgt ca. „80 %“. Der Anteil ähnlicher Arbeitselemente beträgt ca. „50 %“.

Der Kunststoffschlosser hat dem Vulkaniseur gegenüber eine „abwechslungsreichere“ Arbeit, wobei er ein „engeres spezielleres“ Betätigungsfeld hat. Etwa „20 %“ des Betätigungsfeldes des Vulkaniseurs hat der Kunststoffschlosser nicht.

Tabelle 8:
Die Berufe aus dem Druckgewerbe, die untereinander die geringste Distanz *) (D), aufgrund absoluter Werte der Belegung von Kategorien, haben

Beruf	Beruf	D
1) Stempelmacher	zum 2) Druckplattenmacher	4,24
	zum 6) Tiefdruckkätzer	4,24
2) Druckplattenmacher	zum 4) Nachschneider	3,74
3) Lithograph	zum 6) Tiefdruckkätzer	4,58
4) Nachschneider	zum 7) Klischeeätzer	2,45
	zum 2) Druckplattenmacher	3,74
5) Tiefdruckretuscheur	zum 7) Klischeeätzer	4,69
6) Tiefdruckkätzer	zum 1) Stempelmacher	4,24
	zum 2) Druckplattenmacher	4,24
7) Klischeeätzer	zum 4) Nachschneider	2,45
8) Fotograf/Reprograph	zum 3) Lithograph	8,66
9) Schriftsetzer	zum 1) Stempelmacher	7,87
10) Buchdrucker	zum 11) Flachdrucker	6,48
11) Flachdrucker	zum 1) Stempeldrucker	6,32
	zum 10) Buchdrucker	6,48
12) Tiefdrucker	zum 2) Druckplattenmacher	7,28
	zum 1) Stempelmacher	7,42

*) D = (Euklidische) Distanz
Wertebereich: (Bandbreite, innerhalb der sich die Werte der Vergleichsberufe bewegen) min. Wert = 2,45, max. Wert = 16,73

Ausgangsberuf „Vulkaniseur“ im Vergleich mit dem Kunststoffschlosser

Das gemeinsame Betätigungsfeld der beiden Berufe (übereinstimmende Kategorien der Arbeitselemente) beträgt ca. „55 %“. Der Anteil ähnlicher Arbeitselemente beträgt ca. „65 %“. Der Vulkaniseur hat dem Kunststoffschlosser gegenüber eine „einseitigere, speziellere“ Arbeit, wobei er ein „umfangreicheres“ Betätigungsfeld hat¹⁹⁾. Etwa „45 %“ des Betätigungsfeldes des Kunststoffschlossers hat der Vulkaniseur nicht.

Der Vergleich der Ähnlichkeitswerte

Es werden Ergebnisse über die Ähnlichkeit von Berufen dargestellt, die aufgrund eines paarweisen Vergleichs der Berufsprofile gefunden wurden. Zunächst wurden als Vergleichsbeispiele zwölf Berufe aus dem Druckgewerbe ausgewählt²⁰⁾.

Die Ergebnisse von Profilvergleichen sind am besten zu überblicken, wenn sie mittels Rechenwerten dargestellt werden.

Als Vergleichswerte eignen sich²¹⁾:

Ü = Anteil der Überdeckung eines Vergleichsprofils
U-Ük — Anteil der Überdeckung eines Vergleichsprofils abzüglich der Überdeckung der Kategorie „körperliche Tätigkeiten“

D = (Euklidische) Distanz zwischen zwei Berufsprofilen

¹⁹⁾ A = Kunststoffschlosser
B = Vulkaniseur

Es zeigt sich, daß die Arbeit des „A“, aufgrund weniger Bezeichnungen in der jeweiligen Beschreibung als „B“, als „einseitiger, spezieller“ angesehen werden kann. Weil jedoch die Bezeichnungen des „A“ gegenüber dem „B“ auf mehr Kategorien verteilt sind als bei „B“, kann dennoch das „Betätigungsfeld“ des „A“ umfangreicher sein als das von „B“.

²⁰⁾ Es wird angenommen, daß ein Vergleich der Arbeitselemente von Berufen aus der gleichen Branche zweckmäßig ist unter der Annahme, daß den Personen jeweiliger Berufe gleicher Branche aufgrund der branchencharakteristischen Elemente auch ein entsprechend ähnlicher Wissensstand vermittelt wurde.

²¹⁾ Siehe dazu: Dostal, W., „Berechnung von Verwandtschaften, Ähnlichkeiten und Überdeckungen bei Tätigkeiten, Ausbildungen und Wissensgebieten“, IAB, Manuskript, März 1975.

Ein Vergleich der Kategorienanteile in Prozent an dem jeweiligen Berufsprofil ist sinnvoll, denn erst die Anteilswerte der Kategorien an einem Berufsprofil rechtfertigen ein Ergebnis eines Profilvergleiches in Form eines Rechenwertes. Eine für die Berufsbeschreibung verwendete unterschiedliche Aggregation der Begriffe wird ausgeglichen durch die Angabe von Kategorienanteilen in Prozent an den jeweiligen Berufsprofilen. Vergleichswerte, mit Absolutzahlen ermittelt, sind nur ein Maß für die Ähnlichkeit, wenn die Begriffe in den analysierten Berufsbeschreibungen etwa ein gleiches Aggregationsniveau haben.

Im folgenden werden, um das Tabellenmaterial zu reduzieren, nur jeweils die Berufe mit den günstigsten Ähnlichkeitswerten im Vergleich der Berufe im Druckgewerbe und diese im Vergleich mit den übrigen Berufen aufgeführt.

Die Möglichkeit zur Ermittlung der Flexibilität

Berufe mit geringem euklidischen Abstand zum Vergleichsberuf lassen Ähnlichkeiten zwischen den Berufen und daher teilweise Substituierbarkeit der Berufe und eine mögliche Flexibilität von Arbeitskräften vermuten. Die mögliche Flexibilität von Personen in den Berufen kann man beurteilen, wenn man die Distanzen zwischen den Berufen und die Anteile der ähnlichen Arbeitselemente der zu vergleichenden Berufe betrachtet. Geringe Distanzen zwischen den Berufen können aufgrund geringer Besetzung zweier Berufe in gleichen Kategorien oder aber höherer Besetzung zweier Berufe in gleichen Kategorien entstehen. Theoretisch könnte ein Beruf im anderen Beruf trotz großer Distanz enthalten sein.

Tabelle 9:
Die Berufe aus dem Druckgewerbe, die untereinander die geringste Distanz *) (D), aufgrund normierter Werte der Belegung von Kategorien, haben

Beruf	Beruf	D
1) Stempelmacher	zum 9) Schriftsetzer	16,19
	zum 6) Tiefdruckkätzer	18,44
2) Druckplattenmacher	zum 4) Nachschneider	15,62
3) Lithograph	zum 6) Tiefdruckkätzer	13,67
	zum 8) Fotograf/Reprograph	14,83
4) Nachschneider	zum 2) Druckplattenmacher	15,62
5) Tiefdruckretuscheur	zum 10) Buchdrucker	26,74
	zum 9) Schriftsetzer	27,59
6) Tiefdruckkätzer	zum 3) Lithograph	13,67
	zum 1) Stempelmacher	18,44
7) Klischeeätzer	zum 8) Fotograf, Reprograph	20,07
	zum 12) Tiefdrucker	21,26
	zum 4) Nachschneider	21,66
8) Fotograf, Reprograph	zum 3) Lithograph	14,83
9) Schriftsetzer	zum 1) Stempelmacher	16,19
10) Buchdrucker	zum 11) Flachdrucker	14,39
11) Flachdrucker	zum 10) Buchdrucker	14,39
12) Tiefdrucker	zum 10) Buchdrucker	20,78
	zum 7) Klischeeätzer	21,26

*) D = (Euklidische) Distanz

Wertebereich:
min. Wert = 13,67, max. Wert = 44,92

Die Tabelle zeigt die Berufe im Druckgewerbe, die im Vergleich der „D“ mit normierten Werten die geringste Distanz aufweisen.

Tabelle 10:
Die Berufe aus dem Druckgewerbe, bei denen die Ähnlichkeit untereinander, aufgrund der Werte \bar{U} und $\bar{U}-\bar{U}_k$ *, am größten ist

Beruf 1 (B1)	Beruf 2 (B2)	\bar{U}	\bar{U}	$\bar{U}-\bar{U}_k$
		B1	B2	B1
		in %	in %	in %
1) Stempelmacher	statt einen 6) Tiefdruckkätzer	74	75	43
2) Druckplattenmacher	statt einen 4) Nachschneider	80	82	38
3) Lithograph	statt einen 6) Tiefdruckkätzer	81	78	46
4) Nachschneider	statt einen 2) Druckplattenmacher	82	80	40
5) Tiefdruckretuscheur	statt einen 10) Buchdrucker	65	64	35
6) Tiefdruckkätzer	statt einen 3) Lithograph	78	81	43
7) Klischeeätzer	statt einen 4) Nachschneider	74	73	35
8) Fotograf/Reprograph	statt einen 3) Lithograph	74	76	39
9) Schriftsetzer	statt einen 1) Stempelmacher	73	72	43
10) Buchdrucker	statt einen 11) Flachdrucker	78	81	48
11) Flachdrucker	statt einen 10) Buchdrucker	81	78	51
12) Tiefdrucker	statt einen 7) Klischeeätzer	65	67	42
	statt einen 10) Buchdrucker	64	64	41
	statt einen 11) Flachdrucker	64	66	41

*) Die Ausgangszahlen sind die normierten Werte der Belegung von Kategorien.
 \bar{U} = Überdeckung der Kategorien; \bar{U}_k = Überdeckung der Kategorie körperliche Tätigkeiten.

Wird ein Beruf angestrebt, der die größtmögliche Voraussetzung für einen Übergang in andere Berufe einer Branche bietet, so kann die Kenntnis über die Distanz von Berufen zu anderen Berufen und die Anteile der ähnlichen Arbeitselemente zwischen Berufen der Branche zur Beurteilung dienen.

Die geringsten Distanzen bestehen im Vergleich der zwölf Berufe aus dem Druckgewerbe (Rang 1—4, Tabelle 9) zwischen dem

1. Lithographen und dem Tiefdruckkätzer
2. Flachdrucker und dem Buchdrucker
3. Lithographen und dem Reprographen
4. Stempelmacher und dem Schriftsetzer

Starke Ähnlichkeit (Rang 1—3) besteht, wie der Vergleich der ähnlichen Arbeitselemente zeigt (Tabelle 10), zwischen dem

1. Nachschneider und dem Druckplattenmacher
2. Flachdrucker und dem Buchdrucker
Lithographen und dem Tiefdruckkätzer
3. Klischeeätzer und dem Nachschneider
Reprographen und dem Lithographen

Im Vergleich, z. B. des Flachdruckers und des Buchdruckers, mit anderen Berufen aus dem Druckgewerbe, hat der Flachdrucker häufiger mehr ähnliche Arbeitselemente als der Buchdrucker.

Auch sind die Distanzen des Flachdruckers zu den anderen Berufen des Druckgewerbes häufiger geringer als die des Buchdruckers.

Die Vergleiche geben Aufschluß über das Verwandtschaftsverhältnis zwischen Berufen und geben damit Hinweise auf die Substituierbarkeit oder ein zweckmäßigeres Zusammenfassen von Berufen. Sie zeigen auch das mögliche Verständnis einer Arbeitskraft eines Berufs für die Arbeit anderer Berufe, wodurch man möglicherweise die Anpassungsfähigkeit von Arbeitskräften an betriebliche Gegebenheiten beurteilen kann.

Tabelle 11:
Die Berufe aus dem Druckgewerbe, die die geringste Distanz *) zu Berufen aus anderen Wirtschaftszweigen, aufgrund normierter Werte der Belegung von Kategorien, haben

Beruf	Beruf	D
1) Stempelmacher	mit 18) Augenoptiker	17,20
	mit 25) Schriftgießer	19,82
	mit 49) Glaser	17,15
2) Druckplattenmacher	mit 31) Gürtler	15,10
	mit 36) Uhrmacher	15,07
3) Lithograph	mit 14) Fliesenleger	18,49
	mit 43) Vulkaniseur	19,22
4) Nachschneider	mit 36) Uhrmacher	13,88
	mit 31) Gürtler	14,28
5) Tiefdruckretuscheur	mit 25) Schriftgießer	25,14
6) Tiefdruckkätzer	mit 27) Hobler	18,33
	mit 22) Fleischer	18,71
7) Klischeeätzer	mit 18) Augenoptiker	20,35
	mit 48) Stangenzieher	19,08
8) Fotograf/Reprograph	mit 22) Fleischer	19,36
	mit 14) Fliesenleger	19,39
	mit 27) Radio- u. Fernsehtechniker	19,87
	mit 43) Vulkaniseur	18,33
9) Schriftsetzer	mit 40) Elektromaschinenbauer	19,03
	mit 45) Papiermacher	18,22
10) Buchdrucker	mit 15) Dreher	18,36
	mit 41) Chemiebetriebswerker	20,71
	mit 15) Dreher	18,33
11) Flachdrucker	mit 27) Hobler	19,77
	mit 47) Drahtzieher	18,52
12) Tiefdrucker	mit 48) Stangenzieher	18,11
	mit 18) Augenoptiker	21,59

*) D = (Euklidische) Distanz
Wertebereich:
max. Wert = 49,15

Tabelle 12:
Die Berufe aus dem Druckgewerbe, die die größte Ähnlichkeit mit Berufen aus anderen Wirtschaftszweigen, aufgrund der Werte \bar{U} und $\bar{U}-\bar{U}_k$ *, haben

Beruf	Beruf	\bar{U} in %	$\bar{U}-\bar{U}_k$ in %
1) Stempelmacher	bezogen auf 18) Augenoptiker	76	49
	bezogen auf 35) Orgelbauer	76	45
	bezogen auf 49) Glaser	76	51
2) Druckplattenmacher	bezogen auf 31) Gürtler	83	48
	bezogen auf 38) Büchsenmacher	81	39
3) Lithograph	bezogen auf 14) Fliesenleger	69	34
4) Nachschneider	bezogen auf 36) Uhrmacher	85	43
5) Tiefdruckretuscheur	bezogen auf 18) Augenoptiker	61	34
6) Tiefdruckkätzer	bezogen auf 27) Hobler	71	42
7) Klischeeätzer	bezogen auf 48) Stangenzieher	75	45
	bezogen auf 20) Tischler	71	34
8) Fotograf/Reprograph	bezogen auf 31) Gürtler	73	38
	bezogen auf 40) Elektromaschinenbauer	68	41
9) Schriftsetzer	bezogen auf 43) Vulkaniseur	67	37
	bezogen auf 15) Dreher	71	41
10) Buchdrucker	bezogen auf 27) Hobler	71	41
	bezogen auf 27) Hobler	68	39
11) Flachdrucker	bezogen auf 27) Hobler	68	39
12) Tiefdrucker	bezogen auf 48) Stangenzieher	71	48

*) Die Ausgangszahlen sind die normierten Werte der Belegung von Kategorien.
 \bar{U} = Überdeckung der Kategorien; \bar{U}_k = Überdeckung der Kategorie körperliche Tätigkeiten.

4. Ausblick

Die dargestellte Methode zur Analyse von arbeits- und berufscharakteristischen Elementen und dem Vergleich von Berufsprofilen eignet sich zum systematischen Vergleich früherer und in der Gegenwart erstellter Berufsbeschreibungen.

Systematisch aufbereitete Informationen aus Berufsbeschreibungen nach dem vorgestellten Kategorienschema ermöglichen:

- ein Systematisieren von Berufsbeschreibungen
- das Abschätzen der möglichen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Arbeitskräften jeweiliger Berufe
- eventuell ein Ableiten der erforderlichen Qualifikationen von Arbeitskräften in Berufen aus den vorhandenen Informationen.

Welchen Einfluß neue technische Entwicklungen auf die Berufstätigkeit von Arbeitskräften der Berufe haben, läßt sich allein mittels dieser Methode der Analyse nicht klären. Die Analyse der Berufsbeschreibungen ist ein Systematisieren von Informationen über Berufe. Durch Vergleichen von Informationen über Berufe aus früheren und neueren Berufsbeschreibungen kann man den Wandel von Berufen nachweisen.

Um künftige Entwicklungen von Berufen abschätzen zu können, ist ein Vergleich von gegenwärtigen und zukünftigen beruflichen Tätigkeiten von Arbeitskräften erforderlich.

Will man die künftige Entwicklung von Berufen abschätzen, so sind Informationen erforderlich, die Schlüsse auf künftige technische und organisatorische Entwicklungen in den Branchen zulassen. Solche Informationen können z. B. neu erstellte Arbeitsplätze mit neuen Arbeitstechniken und die mögliche Anzahl solcher neuen Arbeitsplätze sein.

Die Tätigkeiten, die von Arbeitskräften an solchen Arbeitsplätzen durchgeführt werden sollen, sind mit den Tätigkeiten an den derzeitigen Arbeitsplätzen zu vergleichen, wenn man Informationen über den künftigen Wandel von Berufen erhalten will.

Anhang

Es wurden Beschreibungen der folgenden Berufe analysiert:

Augenoptiker	Glaser
Bleischlosser	Gleisbauer
Buchdrucker	Gürtler
Büchsenmacher	Härter
Chemiebetriebswerker	Hobler
Drahtzieher	Isolierer
Dreher	Klavierbauer
Druckplattenmacher	Klischeeätzer
Elektromaschinenbauer	Konditor
Flachdrucker	Kraftfahrzeugmechaniker
Fleischer	Kunststoffschlosser
Fliesenleger	Lithograf
Former	Mechaniker
Fotograf/Reprograf	Metallformer
Fräser	Metallschleifer
Fernmeldemonteur	Nachschneider

Nieter	Stukkateur
Orgelbauer	Tiefdrucker
Papiermacher	Tiefdruckkätzer
Radio- und Fernsehtechniker	Tiefdruckretuscheur
Schriftgießer	Tischler
Schriftsetzer	Uhrmacher
Schweißer	Vulkaniseur
Stangenzieher	Walzwerker
Stempelmacher	

Literatur zur Textanalyse

- Busa, R., „Der Index Thomisticus“, IBM Nachrichten, 25. Jahrg. (1975), Heft 228, S. 317
- Dietze, J., „Information und automatisches Indexieren“, Informatik 18 (1971), 5, S. 23
- Dück, W., „Können Texte der natürlichen Sprachen für Zwecke der Information/Dokumentation automatisch bearbeitet werden?“ Die Technik, 26. Jahrg., Heft 11, Nov. 1971, S. 692
- Fleischer, W., „Zur Weiterentwicklung automatischer Fakten — Informationsrecherchesysteme“, Informatik 21 (1974), S. 19
- Henke, H., *Himmelsthür*, „Programme zur Sprachstatistik“, Elektronische Datenverarbeitung 7/68, S. 348
- Hermann, W., *Herrmann-Hasenmüller, U.*, „Das Textinformationssystem STAIRS/VS in der Praxis“, IBM Nachrichten, 26. Jahrg. (1976), Heft 231, S. 236
- Hoffmann, G., „Untersuchungen zum Aufbau von Thesauri für das Patentschrifttum“, Informatik 18 (1971), 3, S. 27
- Hoffmann, D., *Jahl, M., Quandt, H., Weigand, R.*, „PASSAT-Überlegungen und Versuche zur automatischen Textanalyse als Vorbedingung für thesaurus-orientierte maschinelle Informations- und Dokumentationssysteme“, Nachr. Dokumentation 22 (1971), Nr. 6, S. 241
- Hoppe, A., „Die systematischen Grundlagen für ein linguistisch-orientiertes maschinelles Dokumentationsverfahren“, Nachr. Dokumentation, 20. Jahrg. (1969), S. 152
- Klein, W., „Organisation des Wissens durch Sprache, Konsequenzen für die maschinelle Sprachanalyse“, IBM Nachrichten, 27. Jahrg. (1977), Heft 234, S. 11
- Kunze, I., „Linguistische Voraussetzung für die automatische Sprachverarbeitung“, Rechentechnik/Datenverarbeitung 6/1970, S. 17
- Lustig, G., „Probleme der Wörterbuchentwicklung für das automatische Indexing und Retrieval“, Nadir. Dokumentation 25 (1974), Nr. 2, S. 50
- Maas, H. D., *Scheidt*, „Zum Stand der automatischen Textworterkennung“, Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 16/2 (1975), S. 29
- Otradinski, W., *Kravcenko, N. D.*, UdSSR, „Über eine Indexierungsmethode vollständiger Texte“, Informatik 17 (1970) 3, S. 34
- Postel, H.-J., „Organisation und Verarbeitung biographischer Daten bei phonetischer Namensdarstellung“, Bürotechnik und Automation 11/68, S. 568
- Schulz, J., „Lexikographie mit TEAM, Automatischer Satz von Wörterbüchern“, data report 9 (1974), Heft 1, S. 9
- Sikorski, L., „Deskriptorenwahl im Licht von Frequenzuntersuchungen“, Nachr. Dokumentation 24 (1973), Nr. 3, S. 102
- Spranger, U., „Über einige Verfahren des automatischen Indexierens“, Informatik 18 (1971) 5, S. 28
- Aus: Vestrick AN SSSR (1973), „Stand der wissenschaftlichen Informatik in der UdSSR, Nachr. Dokumentation 25 (1974), Nr. 2, S. 70