

Dieter Gärtner / Dietrich Krischok / Karl Werner Stolze

Verfahrensmodell zur Entwicklung von Ausbildungsordnungen *) – Fallstudien

Die Entwicklung von Ausbildungsordnungen bedarf, insbesondere bei der Neuordnung eines ganzen Berufsbereiches, eines umfassenden Überblicks über das Qualifikationsspektrum und eines Einblicks in curriculumrelevante Details. Beides läßt sich aus den Zusammenhängen von Tätigkeiten des Erwerbslebens und deren Qualifikationsanforderungen gewinnen. Die vorhandenen Verfahren der Arbeitswissenschaft zur Untersuchung von Tätigkeiten sind wegen ihrer anderen Zielsetzungen (z. B. Arbeitsbewertung) für die Entwicklung von Ausbildungsordnungen nicht unmittelbar anwendbar. Deshalb arbeitet das Bundesinstitut an einem spezifischen Verfahrensmodell mit Erfassung der gesamten Arbeitssituation, in welche die am jeweiligen Arbeitsplatz auszuführende Tätigkeit eingebunden ist. Die in der beruflichen Erstausbildung zu erlernenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen (Qualifikation) sind im Zusammenhang zu sehen mit den Arbeitsbedingungen, Arbeitsanforderungen und Arbeitshandlungen. Das Verfahrensmodell besteht aus vier Teilen: „Problemaufriß“, „Fallstudien“, „repräsentative Tätigkeitsanalysen“ und „Auswertung und Curriculumerarbeitung“. Der Problemaufriß wurde bereits in früheren Veröffentlichungen dargestellt.

Nach ersten praktischen Erfahrungen mit den Teilen I und II wird nun in diesem Beitrag – nach kurzer Einführung in das gesamte Verfahrensmodell – der zweite Teil, „Leitfaden für die Durchführung von Fallstudien in Arbeitssituationen zur Ermittlung beruflicher Lerninhalte“, einer breiteren Fachöffentlichkeit vorgestellt. Die Arbeiten am dritten Teil stehen vor dem Abschluß.

1. Überblick über das Verfahrensmodell

Ausbildungsordnungen werden derzeit noch zum großen Teil empirisch-pragmatisch im explorativen Gespräch, auch durch Aushandeln, mit ausgewählten Experten entwickelt. Zur Objektivierung, zur Systematisierung und zur stärkeren Absicherung der Ordnungsarbeiten in allen Berufsbereichen ist die Entwicklung eines breit anwendbaren Verfahrens angezeigt, das dem Fachreferenten sowie den beteiligten Sachverständigen die Erarbeitung von Entscheidungsvorschlägen für Ordnungsmaßnahmen erleichtert und außerdem spätere Überprüfungen (Evaluationen) von neu geschaffenen Ausbildungsgängen ermöglicht. Es muß jedoch in diesem Zusammenhang beachtet werden, daß Ergebnisse, die z. B. mit diesem Verfahren gewonnen werden, politische Entscheidungen der für die berufliche Bildung Verantwortlichen (u. a. über neue Ausbildungsberufe) zwar erleichtern, aber nicht ersetzen können.

Das Verfahrensmodell ist in vier Teile oder Arbeitsschritte gegliedert:

Bei jeder Neuordnungsaufgabe, insbesondere, wenn sie mehrere Ausbildungsberufe umfaßt, ist als erstes die Erstellung eines **Problemaufrisses** [1, 2] vorteilhaft, in dem erste Materialien zum Ordnungsvorhaben in dem zu untersuchenden beruflichen Tätigkeitsbereich erschlossen werden. Das geschieht durch die Sammlung von Daten über technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen, die den Tätigkeitsbereich betreffen. Das zusammengetragene statistische Material wird u. a. in Wirtschaftszweig-Berufsmatrizen und Wirtschaftszweig-Ausbildungs-

berufsmatrizen aufbereitet und mit Experten auf überbetrieblicher Ebene hinsichtlich der zu ziehenden Folgerungen für die Ausbildung diskutiert. Durch Betriebsbegehungen und Experten-gespräche werden darüber hinaus Angaben über die im Tätigkeitsbereich vorkommenden Arbeitsanforderungen und Tätigkeitsinhalte ermittelt und festgestellt, welche Qualifikationsbestandteile, d. h. erforderliche Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen, den Arbeitsanforderungen zuzuweisen sind. So lassen sich zusammen mit Experten Arbeitshypothesen aufstellen, die in den weiteren Verfahrensschritten zu überprüfen sind.

Die Überprüfung der Arbeitshypothesen durch weitere Untersuchungen ist immer notwendig, ganz besonders aber dann, wenn

- gravierende Auffassungsunterschiede der Experten und der Fachreferenten aufgrund der Einblicke in Arbeits- und Ausbildungssituationen bei der Aufstellung der Arbeitshypothesen zutage getreten sind,
- die Neuordnungsaufgabe nicht die Revision oder Reparatur einer bestehenden Ausbildungsordnung darstellt, sondern wenn sie größeren Umfangs ist, mehrere Ausbildungsberufe umfaßt und wenn sie Neuland betritt (bisher gab es im Berufsbereich keine entsprechende Ausbildung).

Nach der Erstellung eines Problemaufrisses muß entschieden werden, ob möglichen- bzw. erforderlichenfalls mit den sogenannten Arbeitshypothesen gleich in die „Auswertungs- und Curriculumerarbeitungsphase“ eingestiegen werden kann oder ob und inwieweit der zweite Verfahrensschritt Tätigkeitsanalysen in Form von gezielten **Fallstudien** [3] zu vollziehen ist. Entscheidungskriterien dafür sind z. B. inhaltlicher und struktureller Konsens der Beteiligten über den Problemaufriß, Umfang des Ordnungsvorhabens, verfügbare Kapazitäten.

Die Aufgabenstellung des zweiten Verfahrensschrittes ist, durch Fallstudien die mit Experten aufgestellten Arbeitshypothesen in konkreten Arbeitssituationen empirisch zu überprüfen, d. h. insbesondere durch ergänzende und vertiefende Feststellungen das Gesamtspektrum der Tätigkeitsinhalte und Arbeitsanforderungen im Berufsbereich zu erfassen sowie eine curriculumorientierte Gliederung der diesen zuzuweisenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen vorzubereiten.

Ergeben die Fallstudien wesentliche Korrekturerfordernisse der Arbeitshypothesen und erscheint eine breitere quantitative Absicherung erforderlich, sollten in einem dritten Verfahrensschritt **repräsentative Tätigkeitsanalysen** an einer großen Zahl von Arbeitsplätzen durchgeführt werden, um das gesamte Anforderungsspektrum im Tätigkeits- bzw. Berufsbereich zu ermitteln und eine sichere Datenbasis für die Inhalte und Struktur der Ausbildungsgänge zu gewinnen. Aus solchen Tätigkeitsanalysen müssen dann im letzten, vierten Arbeitsschritt, der **Auswertung und Curriculumerarbeitung**, nach pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten die fachlichen und nicht-fachspezifischen Ausbildungsinhalte ausgewählt und Gliederungsvorschläge der Ausbildungsabschnitte entwickelt werden. Das gewonnene umfangreiche Material soll die Formulierung eines Entscheidungsvorschlages für die Ordnungsmaßnahme ermöglichen.

2. Zur Methodenfrage

2.1 Tätigkeitsanalytische Fallstudien in Arbeitssituationen

Die vorhandenen Methoden der Arbeitswissenschaft zur Analyse von Tätigkeiten sind nicht unmittelbar für die Entwicklung von Ausbildungsordnungen verwendbar [4]. Wegen der fehlenden

*) Dieser Aufsatz informiert über den Teil II des Projektes „Grund- und Verfahrensfragen zur Entwicklung von Ordnungsunterlagen für die Erstausbildung Jugendlicher“, der von Walter Ferner (Projektleiter) und den Autoren in Heft 20 der „Berichte zur beruflichen Bildung“ veröffentlicht wurde.

curricularen Zielsetzung lassen sich mit ihnen keine geeigneten Ausbildungsinhalte für Ausbildungsgänge finden. Für die Erarbeitung von Ausbildungsordnungen ist es erforderlich, möglichst alle im zu ordnenden Berufsbereich vorkommenden Tätigkeitsinhalte mit den ihnen zuzuweisenden Qualifikationsanforderungen zu erfassen, um aus diesem Qualifikationsspektrum später ausbildungsgerechte Lerninhalte/-ziele für Ausbildungsgänge entwickeln zu können.

Gegen Tätigkeitsanalysen als methodisches Instrument zur Bestimmung beruflicher Qualifikationen wird gelegentlich vorgebracht, daß mit der Sammlung und Analyse von Tätigkeiten nur ein produktionspezifischer Ausschnitt der stofflichen (fachlichen) Seite der Qualifikation berücksichtigt wird und die unmittelbare Entwicklung von Ausbildungsordnungen auf der Grundlage von arbeitsplatzbezogenen Ist-Analysen letztlich die gegebenen Anforderungen der Arbeitsplätze festschreibe.

Unter der Tätigkeitsanalyse wird hier nicht die bloße Sammlung von Tätigkeiten an einigen Arbeitsplätzen verstanden, sondern die Betrachtung der gesamten Arbeitssituation, in die eine berufliche Tätigkeit mit den ihr zuzuweisenden Kenntnissen, Fertigkeiten und Verhaltensweisen am konkreten Arbeitsplatz eingebunden ist. Die Arbeitssituation wird vor allem von technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Einflußgrößen bestimmt, die bei der Analyse der Tätigkeiten im Hinblick auf die Entwicklung von Ausbildungsordnungen zu berücksichtigen sind. Als Beispiel sei hier der technische Wandel mit seinen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen genannt, der durch Tätigkeitsanalysen am ehesten empirisch faßbar wird, zumal technische Entwicklungen konkrete Arbeitsanforderungs- und damit Qualifikationsänderungen bedingen. Diese Veränderungen lassen sich durch gezielte Fallstudien in ausgesuchten, d. h. nach Größe, Branchenzugehörigkeit, Produktionsstruktur usw. unterschiedlichen Betrieben und Arbeitsplätzen nachweisen (vgl. unter 3.). Natürlich reichen diese Ergebnisse beispielsweise zur Einschätzung des technischen Wandels nicht aus. Es sind vielmehr weitere Informationsquellen zu nutzen (vgl. unter 4.3).

2.2 Der Qualifikationsbegriff

Qualifikation wird in der Literatur begrifflich sehr unterschiedlich abgegrenzt. Die Definitionen des Begriffs sind bislang nicht anwendungsbezogen. Für die Ausbildungsordnungsentwicklung läßt die Qualifikationsforschung – das hat auch das Colloquium des Bundesinstituts im Mai 1978 gezeigt [5] – gegenwärtig keine umsetzbaren Ergebnisse der verschiedenen Ansätze erkennen. Für die praktische Durchführung und Auswertung von Fallstudien soll der Begriff „Qualifikation“ deswegen die Gesamtheit der Voraussetzungen darstellen, welche die Arbeitsperson befähigt, die im Arbeitsprozeß gestellten Aufgaben zu bewältigen, also die Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen sowohl fachlicher als auch nicht-fachspezifischer Art. Dementsprechend kann als Qualifikation die Befähigung einer Arbeitsperson zur Ausübung des Berufs z. B. „Dreher“ oder „Bankkaufmann“ genannt werden; der Begriff „Qualifikation“ entspricht also dem Begriff „Ausbildungsberuf“. Dieses Verständnis von „Qualifikation“ schließt ein, daß die in einem Beruf ausgebildete Arbeitsperson a) in der Lage sein muß, die an sie im Arbeitsprozeß gestellten Anforderungen selbständig zu erfüllen, b) über eine breite berufliche Einsetzbarkeit verfügt und c) an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen teilnehmen kann. Dies dürfte eine wesentliche Voraussetzung sein nicht nur für die Ausübung des erlernten Berufs an konkreten Arbeitsplätzen und damit für die Konkurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt, sondern auch für die Fähigkeit, aktiv an der Veränderung technisch-ökonomischer Strukturen mitzuwirken.

3. Die Auswahl der Untersuchungseinheiten für Fallstudien

Fallstudien sind als Teil des Prozesses der Entwicklung beruflicher Curricula detaillierte Analysen von konkreten Arbeitssituationen und haben das Ziel, die Arbeitsanforderungen/Tätigkeitsinhalte in einem Tätigkeitsbereich – eingebettet in

das gesamte Spektrum ihres fachlichen und sozialen Zusammenhangs – zu ermitteln. Sie sollen eine besondere Tiefe der Einsicht in Arbeitssituationen ermöglichen und auch der Vorbereitung nachfolgend durchzuführender repräsentativer Tätigkeitsanalysen dienen. Fallstudien müssen so angelegt werden, daß sie vor allem den technischen Wandel mit einbeziehen. Unter der Prämisse, daß technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen interdependent verlaufen, gibt sowohl der direkte technische Wandel (z. B. Arbeitsmethoden/-verfahren, Werkstoffe) als auch der indirekte technische Wandel (neue technische Lösungen, beispielsweise induziert durch das Komfortbedürfnis der Bevölkerung) in seinen Auswirkungen (z. B. Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen einer Branche) auch Auskunft über Tendenzen wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Evolutionen. Unter Berücksichtigung dieser Prämissen sind die Untersuchungseinheiten, das sind Arbeitsplätze – eingebunden in Arbeitssituationen –, schrittweise für die schwerpunktmäßige Verteilung der Fallstudien auszuwählen:

1. Schritt: In welchen **Wirtschaftsbereichen** sind die Berufstätigkeiten in welchem Verhältnis angesiedelt? (Handwerk, Industrie, freie Berufe usw.)
2. Schritt: In welchen **Wirtschaftszweigen** sind die Berufstätigkeiten in welchem Verhältnis zu finden? (Bauhauptgewerbe, Bergbau, Eisenbahnen usw.)
3. Schritt: In welchen **Branchen** sind die Berufstätigkeiten in welchem Verhältnis vertreten? (Wollindustrie, Elektroinstallation, Buchbinderei usw.)
4. Schritt: In welchen **Betriebsgrößenklassen** finden sich die Berufstätigkeiten in welchem Verhältnis? (Klein-, Mittel-, Großbetriebe)
5. Schritt: In welchen **Betrieben** sind typische Arbeitsplätze für die Berufstätigkeiten vorhanden?

Auswahlkriterien:

- regionale Verteilung
- Produktpalette (Sortimentsbreite und -tiefe)
- Fertigungsarten (Einzel-, Serien-, Massen-)
- Mechanisierungsgrad
- Rationalisierungsgrad
- hoher Anteil an Fachkräften
- Umsatzentwicklung
- Ausbildungsplatzentwicklung
- unterschiedliche Organisationsformen
- technischer Wandel

6. Schritt: Welche **Arbeitsplätze** sind auszuwählen?

Auswahlkriterien:

- entsprechende Fachkräftepositionen
- charakteristische Einsatzbereiche
- Tätigkeitsbereiche mit wachsender Bedeutung
- qualitativ repräsentative produkt-/aufgabenbezogene Arbeitsplätze
- besonders qualifizierte Arbeitsplätze
- Arbeitsplätze mit möglichst umfassenden Anforderungen
- Arbeitsplätze mit unteren Anforderungsgrenzen an Fachkräfte
- Fachkräfte-Arbeitsplätze, die auch Stationen der Ausbildung sind.

4. Aspekte der fallspezifischen Erhebung

4.1 Zur Frage der Repräsentativität

Fallstudien sollen insbesondere die Breite und Tiefe des Anforderungsspektrums in einem beruflichen Tätigkeitsbereich ermitteln, d. h. alle vorkommenden Tätigkeitsinhalte und Arbeitsanforderungen. Wir nennen das „Ermittlung des optimalen An-

forderungsspektrums in qualitativer Hinsicht', weil es darauf ankommt, insbesondere zu erfassen, wie breit die Tätigkeitsinhalte/Arbeitsanforderungen in einem Berufsbereich gefächert sind, nicht wie häufig bestimmte Inhalte an Arbeitsplätzen wiederkehren.

Insofern können Fallstudien keine statistische, quantitative Repräsentanz anstreben, sondern vielmehr die qualitative Repräsentativität, die durch die zuvor gezeigten Kriterien zur Auswahl der Untersuchungseinheiten erreicht werden soll.

Die Anzahl der durchzuführenden Fallstudien muß folglich der Fachreferent aufgrund seiner Fachkompetenz und der Erkenntnisse aus dem Problemaufriß festlegen. Im Verlauf der Fallstudien wird er Entscheidungshilfen gewinnen, wann die Arbeitshypothesen als vervollständigt und abgesichert anzusehen sind.

4.2 Zur Erhebungsmethode

Die Erhebungsmethode der Fallstudien sollte eine Kombination von protokollierter Beobachtung und Befragung sein, wie sie sich als wirksamste und rationellste Methode der Berufsanalyse erwiesen hat [6]. Dabei ist zu bedenken, daß sich manuelle Tätigkeiten besser beobachten lassen als mental-intellektuelle und soziale. Fehlende Beobachtungsmöglichkeiten müssen durch Befragung ausgeglichen werden.

Zu beobachten und zu hinterfragen ist jedoch nicht nur die unmittelbar am Arbeitsplatz ausgeführte Tätigkeit, sondern auch die organisatorische Einbettung der Arbeit in den betrieblichen Arbeitsablauf, die Kommunikationswege usw.

So ist die ergänzende Befragung nicht nur im Gespräch mit dem Arbeitsplatz-Inhaber zu führen, sondern auch mit dem unmittelbaren Vorgesetzten, dem Betriebsrat, Arbeitsvorbereiter und Ausbilder. Das Gespräch mit dem Ausbilder ist deswegen wichtig, um zu erfahren, wie im Betrieb die Qualifikationsvermittlung für die untersuchten Arbeitsplätze organisiert ist und durchgeführt wird. Die Einsichtnahme in die betrieblichen Ausbildungs-

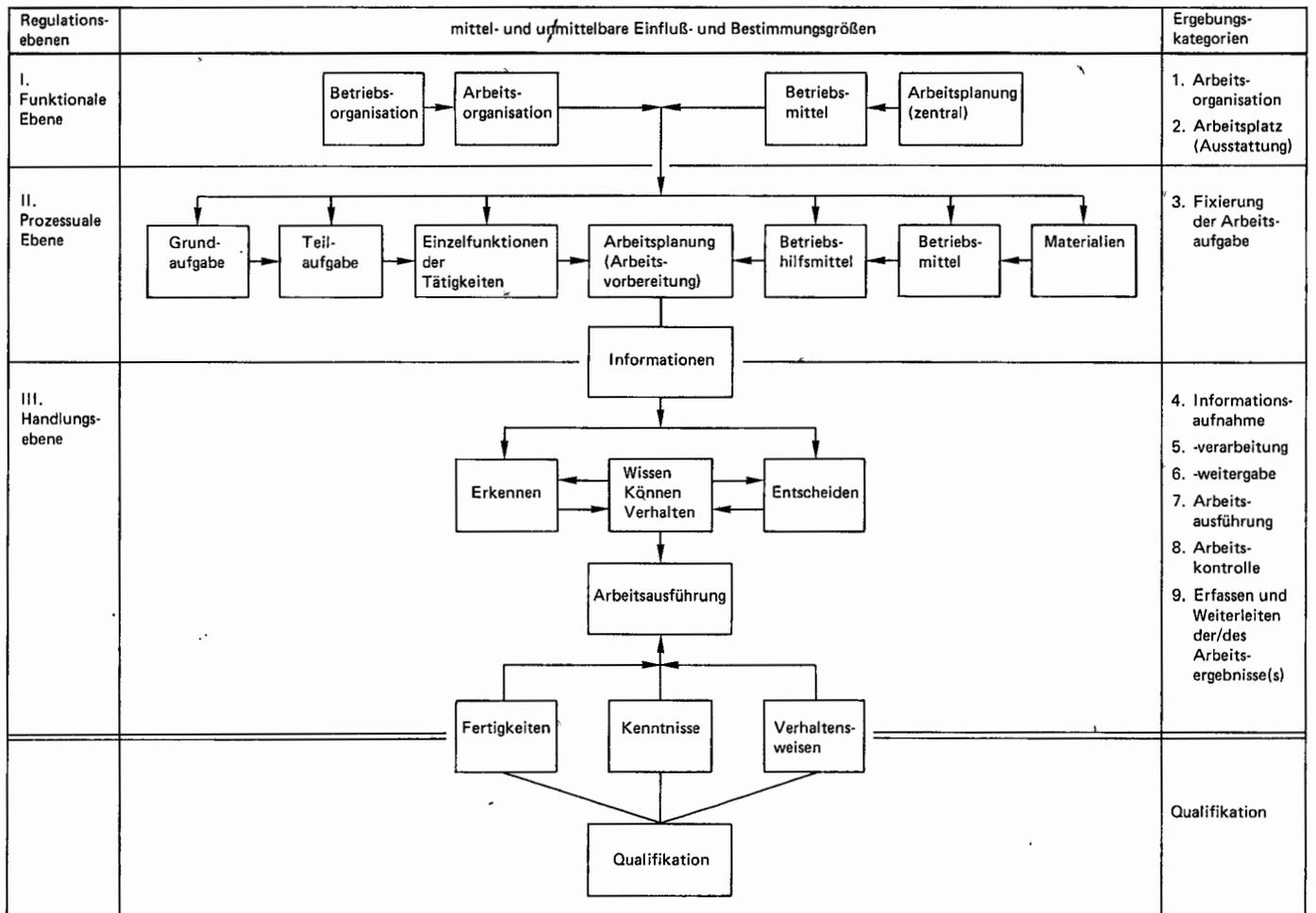
unterlagen gibt überdies wertvolle Informationen über die als wichtig angesehenen Fertigkeiten, Kenntnisse und mitunter auch schon für die Verhaltensweisen.

4.3 Die Erhebungskategorien

Durch die Verwendung von neun Erhebungskategorien soll nicht nur ein umfassender Einblick in curriculumrelevante Details von Tätigkeiten gewonnen werden. Vielmehr ist es ein weiteres Ziel, Beziehungen zwischen Tätigkeiten und ihren Anforderungen an die Qualifikation des Arbeitsplatzinhabers zu verdeutlichen. Dabei darf gerade angesichts der sog. „dritten industriellen Revolution“ [7] – der Einführung und Anwendung der Mikroelektronik auf breiter Ebene – das prognostische Moment nicht außer acht gelassen werden. Wie bereits bei der Auswahl der Untersuchungseinheiten geschehen, ist auch bei der Untersuchung selbst ein besonderes Augenmerk auf eingetretene Veränderungen und Veränderungstendenzen von Tätigkeiten, Arbeitstechniken, Organisationsformen und Qualifikationsanforderungen zu legen. Weitere Entwicklungstendenzen sind durch die Heranziehung von zusätzlichen Informationsquellen, wie z. B. Hochschul- und sonstige Forschungsinstitute, Literatur, Messen (bes. Beachtung des Angebots der Investitionsgüterindustrie) zu ermitteln.

Die Erhebungskategorien sollen nicht nur die Untersuchung des isolierten Arbeitsplatzes gestatten, sondern darüber hinaus die Betrachtung der Arbeitsituation (z. B. Ablauforganisation) ermöglichen, in welche die Untersuchungseinheit Arbeitsplatz eingebunden ist.

Analysiert werden somit Arbeitsplätze, die von Menschen ausgefüllt werden. Der Mensch steht im Mittelpunkt des Ausbildungs- und Arbeitsprozesses und muß deshalb auch in der Fallstudie im Zentrum stehen. Daher sind auch Informationen über den individuellen Qualifikationsprozeß zu sammeln, also z. B. über Vorbildung, Ausbildung, Einarbeitung, Berufserfahrung (= berufliche Sozialisation). Diese Informationen dienen mit als Ent-



scheidungshilfe für die Auswahl der in einer Erstausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen. Die „volle berufliche Qualifikation“ der erfahrenen Fachkraft baut auf der in der Erstausbildung erworbenen Basisqualifikation auf.

Die Übersicht 1 auf der Seite 3 zeigt die neun Erhebungskategorien, nach denen Daten und Fakten zu erfassen sind. Die Erhebungskategorien 1 (Arbeitsorganisation) und 2 (Arbeitsplatz und seine Ausstattung) sind der **funktionalen Ebene** zugeordnet. Diese Ebene ist durch die jeweiligen Betriebsstrukturen/Arbeitsorganisationsformen gekennzeichnet und beinhaltet mittelbare Einfluß- und Bestimmungsgrößen auf die Arbeitsplatzanforderungen.

Die **Prozessuale Ebene** schließt die unmittelbaren Einflußfaktoren auf die Arbeitsanforderungen ein. Zum Beispiel werden Arbeitsaufgaben, Arbeitsmethoden und Betriebsmittel je nach dem Grad der Arbeitsteilung zugeordnet. In der Kategorie 2 „Fixierung und Arbeitsaufgabe“ sind diese Gegebenheiten (als Festlegung der Arbeitsaufgabe nach Art und Dimension) zu notieren. Funktionale und prozessuale Ebene enthalten sozusagen die Rahmenbedingungen (die organisatorischen und materiellen Voraussetzungen) für die Bewältigung der Arbeitsaufgabe auf der Handlungsebene.

Auf der **Handlungsebene** muß die Fachkraft die Arbeitsaufgabe bewältigen und den an sie gestellten Arbeitsanforderungen gerecht werden. Die Arbeitsperson nimmt Informationen auf, verarbeitet sie, trifft Entscheidungen, führt die Arbeit aus, beurteilt ihr Arbeitsergebnis, erfaßt schließlich das Ergebnis und leitet es weiter.

Der Handlungsebene sind demnach die Kategorien 4 bis 9 zugeordnet:

- Informationsaufnahme
- Informationsverarbeitung
- Informationsweitergabe
- Arbeitsausführung
- Arbeitskontrolle
- Erfassung und Weiterleitung des Arbeitsergebnisses.

Die Erhebungskategorien sind so gefaßt, daß sie für Untersuchungen in allen Berufsbereichen anwendbar sind.

Für die Erhebung verwendet der Untersuchende eine Art Checkliste mit Items, die er zuvor aus den konkretisierten Aufgaben, die in den neun Erhebungskategorien dargestellt sind, für den Untersuchungsbereich erarbeitet hat. Im Leitfaden für Fallstudien sind hierfür Hilfen und Hinweise zu finden (vgl. 3., S. 29 ff.).

Damit sind die am Arbeitsplatz vorkommenden Tätigkeiten so umfassend zu erheben, daß die zum Handlungsvollzug erforderliche Qualifikation deutlich wird. Während der Durchführung der Falluntersuchung werden bereits Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen formuliert, die zur Bewältigung der Arbeitsaufgaben befähigen. Zur möglichst einheitlichen Durchführung von Fallstudien werden vorbereitete Formblätter verwendet.

5. Auswertung der gewonnenen Informationen

Die bei der Erarbeitung des Problemaufrisses erstellten Arbeits-hypothesen werden nun überprüft und ergänzt, wobei Ziel die Erlangung eines optimalen Anforderungsspektrums in qualitativer Hinsicht ist. Dabei sind zunächst gleiche oder vergleichbare Tätigkeiten zu bündeln. Danach werden die zu ihrer Bewältigung notwendigen Informationen, die Umsetzung dieser Informationen und die in den Arbeitsprozeß einzubringenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen in einer Liste gegenübergestellt.

Die Vielzahl der gewonnenen Informationen muß weiter strukturiert und zu diesem Zweck in adäquaten Kategorien systematisiert werden. Ziel ist es hierbei, die gewonnenen Ergebnisse zur Konstruktion von Ausbildungsordnungen zu nutzen, d. h. aus Tätigkeitseinhalten Ausbildungsinhalte zu ermitteln oder auszuwählen.

Bei der Formulierung der Kategorien, nach denen die erhobenen Tätigkeiten mit den zugehörigen Fertigkeiten, Kenntnissen und Verhaltensweisen gegliedert werden sollen, wird davon ausgegangen, daß am Arbeitsplatz die abverlangte Handlungskompetenz der Arbeitsperson – insbesondere ihre Selbständigkeit und ihr Entscheidungsspielraum bei der Verrichtung der Arbeit – sichtbar wird. Die Einteilung der Arbeitsverrichtungen kann damit entsprechend ihren Handlungsfreiheitsgraden vorgenommen werden:

1. Arbeitsverrichtungen, die nur nach detaillierten Anweisungen vollzogen werden, d. h. die Arbeitsschritte sind im einzelnen festgelegt.
2. Arbeitsverrichtungen, die zwar an begrenzte Anweisungen gebunden sind, der Arbeitsperson jedoch einen gewissen Handlungsfreiraum lassen.
3. Arbeitsverrichtungen, deren Ablauf von der Arbeitsperson überwiegend selbst bestimmt und vollzogen wird.

Zum Beispiel beginnt die Lösung der Arbeitsaufgabe „Herstellen eines Werkstücks“ mit dem Arbeitsschritt „Auswahl des Werkstoffs“. Ist der Werkstoff durch die Arbeitsanweisung (z. B. technische Zeichnung) zwingend vorgegeben, so ist der Arbeitsschritt „Auswahl des Werkstoffs“ der ersten Kategorie bereits während der Erhebung zuzuweisen.

Bei der Bewältigung von Arbeitsaufgaben werden von der Fachkraft Leistungen unterschiedlicher Art abverlangt. Die Leistungen können gegliedert werden nach solchen

- der Reproduktion und Reorganisation (Stufe 1)
- des Transfers (Stufe 2)
- des problemlösenden Denkens. (Stufe 3)

Diese Gliederung der Leistungsanforderungen entspricht den hierarchischen Lernzielstufen der Curriculumtheorie [8].

Der durch die jeweilige Arbeitsaufgabe eingeräumte Handlungsfreiheitsgrad stellt unterschiedliche Ansprüche an Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen der Fachkraft. Demzufolge korrespondiert die Stufung der Leistungen mit den Handlungsfreiheitsgraden.

Ein Beispiel: Ein großer Handlungsfreiraum setzt auch höhere Ansprüche an die Qualifikation der Fachkraft voraus als ein geringer Freiraum. Ein wesentliches Ziel der Berufsausbildung muß es sein, zum „problemlösenden Denken“ zu qualifizieren, damit die Arbeitsperson gegebene Freiräume erkennen, ausschöpfen und erweitern kann.

Drei Kategorien ermöglichen es, den erhobenen Tätigkeiten mit den ihnen zugewiesenen Fertigkeiten, Kenntnissen und Verhaltensweisen einen numerischen Stellenwert (von 1 bis 3) zuzuordnen, also eine Tiefenstufung vorzunehmen (zu entsprechenden Definitionen vgl. 3, S. 52 ff.).

Diese Tiefenstufung bietet Merkmale für die Auswahl und Bestimmung von Ausbildungsinhalten und Lernzielen in Form

- einer Vorstrukturierung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen zur Gewinnung von Ausbildungsinhalten und
- von Anhaltspunkten für den sachlichen und zeitlichen Aufbau des Bildungsganges.

Die Tiefenstufung ermöglicht auch die Aufbereitung und Verarbeitung der Daten per Hand oder mittels elektronischer Datenverarbeitung.

Die im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsphase erarbeitete Materialsammlung für die Neuordnung muß während der Curriculumerarbeitung unter pädagogischen, bildungspolitischen (z. B. Ausbildungsdauer, Berufsgrundbildung) und ausbildungsorganisatorischen (z. B. Lernortzuweisung, überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen) Gesichtspunkten überprüft werden.

Nach dem Abschluß der Fallstudien ist es notwendig, die Ergebnisse Sachverständigen für die Entwicklung beruflicher Curricula vorzustellen und zu diskutieren.

Ob im Anschluß an die Fallstudien repräsentative Tätigkeitsanalysen durchzuführen sind oder gleich in die Curriculum-Erarbeitungsphase eingetreten werden kann, ist von der Tragfähigkeit der Ergebnisse abhängig.

Zusammengefaßt seien kurz die wichtigsten Punkte für die Anwendung von Fallstudien zur Ermittlung beruflicher Lerninhalte genannt:

1. Betrachtung von Tätigkeitsinhalten an ausgewählten Arbeitsplätzen unter Berücksichtigung der Arbeitssituation
2. Erhebung auch nicht-fachspezifischer oder berufsübergreifender Tätigkeitsinhalte
3. Zuweisung von Fertigkeiten, Kenntnissen und erstmals Verhaltensweisen
4. Einbeziehung des technisch-organisatorischen Wandels unter prognostischen Aspekten
5. Strukturierung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen anhand von Tiefenstufen
6. Schaffung einer Basis für die Auswahl und Bestimmung von beruflichen Lerninhalten
7. Erleichterung der Überprüfung (Evaluation) von Ausbildungsordnungen.

Ernst Ross

Die Entwicklung moderner Technologien und Medien – fachliche und lernorganisatorische Ansatzpunkte für die berufliche Weiterbildung

In der Zeit der Sparbeschlüsse hat auch die Bundesanstalt für Arbeit das Lernen mit Medien – speziell den Fernunterricht – als Weiterbildungsmöglichkeit wiederentdeckt: Im Rundverlaß 88/81 vom 15.06.1981 heißt es: „Bei der Beratung von Bildungsinteressenten, die nicht arbeitslos oder von Arbeitslosigkeit bedroht sind, (ist) auf die Teilnahme an kostengünstigeren berufsbegleitenden Teilzeit- und Fernunterrichtsmaßnahmen hinzuwirken.“

Der ökonomische Vorteil des Fernunterrichts ist also erkannt; daß es auch noch andere Gründe gibt, den Fernunterricht zu fördern und Medienangebote für die berufliche Weiterbildung auszubauen, versucht der folgende Beitrag am Beispiel der Entwicklung moderner Technologien und der sich ändernden Arbeitsplatzanforderungen nachzuweisen.

Die Entwicklung der Halbleiter-Technologie

Wenn heute von modernen Technologien die Rede ist und ihre Auswirkungen auf die Wirtschaft, das Beschäftigungs- und Bildungssystem diskutiert werden, so sind damit die Technologien gemeint, die erst der rapiden Entwicklung der Halbleitertechnologie ihre eigene rasche Entwicklung verdanken. Das enorme öffentliche Interesse an der Diskussion um diese Technologien ist zurückzuführen auf den von ihnen hervorgerufenen Wandel der Produktions- und Arbeitsbedingungen, der begleitet wird von einer zunehmend kritischen Haltung gegenüber technischen Innovationen.

Tatsächlich hat sich besonders nach der Entwicklung des ersten vielseitig einsetzbaren Mikroprozessors und seiner weltweiten Verbreitung (1971) die Geschwindigkeit der Weiterentwicklung der Elektronik und ihre Einsatzmöglichkeit erheblich gesteigert. Viele Beschäftigte sehen sich mit den neuen Techniken am Arbeitsplatz konfrontiert, zahlreiche Arbeitssituationen haben sich nachhaltig verändert oder werden sich in Zukunft verändern.

Anmerkungen

- [1] Ferner, W.; Rüger, S.; Stolze, K.: Zur Neuordnung von Ausbildungsgängen und Entwicklung von Ausbildungsordnungen – einleitende Arbeiten. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Nr. 6/1975, S. 3 ff.
- [2] Ferner, W.; Damm-Rüger, S.; Stolze, K. W.: Anleitung für die Erarbeitung eines Problemaufrisses zur Konzeption von Ausbildungsordnungen. Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung. Vervielfältigtes Manuskript. Berlin 1976.
- [3] Ferner, W.; Gärtner, D.; Krischok, D.; Stolze, K. W.: Leitfaden für die Durchführung von Fallstudien in Arbeitssituationen zur Ermittlung beruflicher Lerninhalte. In: Berichte zur beruflichen Bildung des Bundesinstituts für Berufsbildung. Heft 20. Berlin 1979.
- [4] Vgl. auch Hegelheimer, A.: Berufsanalyse und Ausbildungsordnung. Eine Problemstudie über die Bedeutung von Arbeits- und Berufsanalysen für die Entwicklung von Ausbildungsberufen. Schriften zur Berufsbildungsforschung, Band 6, Hannover 1977.
- [5] Grünewald, U.: Qualifikationsforschung und berufliche Bildung. Ergebnisse eines Colloquiums des Bundesinstituts für Berufsbildung zum gegenwärtigen Diskussionsstand in der Qualifikationsforschung. (Tagungen und Expertengespräch zur beruflichen Bildung, Heft 2, 1979).
- [6] Nutzhorn, H.: Leitfaden der Arbeitsanalyse. Frankfurt a. M. 1966, S. 61.
- [7] Balkhausen, D.: Die dritte industrielle Revolution. Düsseldorf und Wien 1978.
- [8] Deutscher Bildungsrat. Empfehlungen der Bildungskommission: Strukturplan für das Bildungswesen. 3. Auflage. Stuttgart 1971, S. 78 ff.

Damit verbunden ist die latente Angst, umfangreiche oder gar nicht zu bewältigende Konsequenzen für den eigenen Lebensbereich ziehen zu müssen. Diese Angst gipfelt in der bisher unbeantworteten Frage: „Ist der Mikroprozessor ein Jobkiller?“ [1].

Die Entwicklung der Elektronik war nicht immer von einer derartigen Skepsis begleitet. So wurden die Entwicklungsschritte der fünfziger Jahre kaum registriert und erst recht nicht kritisch bewertet. Rationalisierungen innerhalb der Wirtschaft hatten keine wesentliche Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt bzw. das Angebot von Arbeitsplätzen in einzelnen Betrieben oder einzelnen Branchen.

Die technische Entwicklung dieser Zeit ist gekennzeichnet durch die Einführung von Transistoren und Dioden, die an die Stelle von Elektronenröhren traten. Bewährte Schaltungskonzepte der Röhrentechnik wurden übernommen und nur an die Erfordernisse der Halbleiterbauelemente angepaßt und entsprechend verfeinert. Widerstände, Kondensatoren, Dioden und Transistoren wurden als diskrete Bauelemente in diskreter Schaltungstechnik zusammengelötet.

Der Aufwand und die Kosten sowohl der Schaltungsfertigung wie auch der Bauelemente selbst waren für eine weitgestreute kommerzielle Nutzung noch zu hoch, so daß mit Ausnahme des Transistorradios und des Fernsehers kaum Produkte mit Auswirkungen auf den privaten Bereich entwickelt wurden.

Das änderte sich in den 60er Jahren. Nachdem sich Widerstände und Kondensatoren auch auf Halbleiterbasis realisieren ließen, ging man dazu über, verschiedene Bauelemente zusammen, also ganze Schaltungen, aus einem Halbleiterkristall gleichzeitig zu entwickeln. Von außen brauchten nur noch die Betriebsspannung zugeführt und Kontakte für den Signaleingang und -ausgang geschaffen zu werden, die integrierte Schaltung – das IC – war geboren [2].