

Walter Ferner, Sigrid Rüger und Karl Stolze

## Zur Neuordnung von Ausbildungsgängen und Entwicklung von Ausbildungsordnungen - einleitende Arbeiten

### 1. Einleitung

Dem gesetzlichen Auftrag des BBF folgend, Grundlagen für eine geordnete und einheitliche Berufsausbildung vorzubereiten und die Berufsbildung an die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfordernisse und deren Entwicklung anzupassen (vgl. BBiG § 25.1 und § 60.2), ist es Aufgabe der Forschungshauptabteilung 3 des BBF, die Neuordnung von Ausbildungsgängen systematisch anzugehen. Laut Forschungsprogramm des BBF 1975/77 sieht daher die Forschungshauptabteilung 3 zur Entwicklung neuer Ausbildungsordnungen vier Arbeitsschritte vor:

- Problemaufriß (Problemanalyse)
- Durchführung von Tätigkeitsanalysen als Fallstudien
- Tätigkeitsanalysen auf repräsentativer Basis
- curriculare Aufbereitung.

Im Rahmen dieses Beitrags wird auf den ersten Schritt, die Problemanalyse, näher eingegangen

### 2. Allgemeine Zielsetzung der Problemanalyse

Die Problemanalyse soll durch Sammlung und Interpretation von Daten einen Überblick über technische, ökonomische und gesellschaftliche Entwicklungen in den Bereichen beruflicher Erwachsenentätigkeiten geben, auf die die neuzuordnenden Ausbildungsgänge traditionellerweise vorbereitet haben; darüber hinaus soll sie Einblicke in die konkreten Arbeits- und Ausbildungssituationen dieser beruflichen Tätigkeiten ermöglichen. Sie stellt eine Entscheidungshilfe dafür dar, ob und in welcher Weise Aktivitäten zur Konzeption beruflicher Bildungsgänge eingeleitet werden müssen und liefert das Material zu ersten Arbeitshypothesen für die Novellierung, Zusammenlegung oder Entwicklung gänzlich neuer Ausbildungsgänge.

### 3. Aufbereitung von statistischem Material

Um die Problematik gestellter Ordnungsaufgaben zu erfassen, ist es sinnvoll, sich zunächst einen statistischen Überblick der zahlenmäßigen Entwicklung der angesprochenen Erwachsenentätigkeiten (nach der Klassifizierung der Berufe durch die Bundesanstalt für Arbeit von 1970) zu verschaffen. Dazu liefern erste Hinweise Wirtschaftszweig-Berufs-Matrizen — in der Regel auf der Ebene der Berufsgruppen und Berufsordnungen.

**Wirtschaftszweig-Berufs-Matrizen** sind Schemata (Tabellen), in denen die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen geordnet nach Berufen (Berufsgruppen, -ordnungen) in den einzelnen Wirtschaftszweigen dargestellt wird

Als Beispiel nebenstehend ein Auszug aus der Tabelle „Der Bedarf an Elektrikern — strukturiert nach Wirtschaftszweigen“ [1].

Wirtschaftszweig-Berufs-Matrizen geben wirtschaftszweigspezifische Hinweise und Informationen:

- a) über die quantitative Verteilung einer Berufsgruppe (-ordnung) auf die einzelnen Wirtschaftszweige,
- b) über die Wachstumsraten einer Berufsgruppe (-ordnung) in den einzelnen Wirtschaftszweigen,
- c) über das Wachstumstempo der jeweiligen Berufsgruppe (-ordnung) in den einzelnen Wirtschaftszweigen,

### Der Bedarf an Elektrikern — strukturiert nach Wirtschaftszweigen 1950 bis 1967

	1950	1957	1961	1964	1967
Land- und Forstwirtschaft	100	200	300	400	400
Energiewirtschaft und Wasserversorgung	35 700	39 100	42 300	43 800	44 900
Bergbau	13 200	21 200	19 100	18 000	15 100
Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung	6 100	9 200	10 900	11 700	12 600
Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung	500	1 200	1 900	2 300	2 400
Gewinnung von Steinen und Erden, Keramik und Glasgewerbe	1 400	5 600	5 600	6 400	6 300
Eisen- und Metallerzeugung, Gießerei und Stahlverformung	12 500	19 600	21 800	21 300	19 400
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	18 200	37 900	49 100	55 400	58 700
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren	104 100	223 300	271 700	279 400	272 200
Holz-, Papier- und Druckgewerbe	2 100	3 900	4 800	5 400	5 700
Leder-, Textil- und Bekleidungs-gewerbe	3 300	4 700	5 100	5 300	5 200
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	1 600	3 400	4 400	5 000	5 700
Bauhauptgewerbe	2 000	3 700	5 200	6 200	6 000
Ausbau- und Bauhilfsgewerbe	57 200	72 100	64 700	73 100	65 900
Großhandel und Handelsvermittlung	1 600	3 800	4 800	4 800	5 400
Einzelhandel	12 000	20 900	26 900	31 600	33 000
Deutsche Bundespost	22 700	28 000	29 400	30 600	30 200
Eisenbahnen	8 700	11 200	11 700	12 400	11 900
Straßen-, Wasser- und Luftverkehr	900	2 300	3 400	3 900	4 200
Kredit- und Versicherungsgewerbe	100	100	100	100	100
Gaststätten und Beherbergungsgewerbe	100	200	300	300	400
Reinigungs- und Körperpflege	100	200	300	400	500
Wissenschaft, Bildung und Kultur	900	1 500	900	2 300	2 800
Gesundheitswesen	500	800	1 000	1 200	1 400
Rechts- und Wirtschaftsberatung, Vermögensverwaltung und Wohnw	100	100	200	200	100
Sonstige Dienstleistungen	200	300	400	400	500
Kirchen, Organisationen ohne Erwerbscharakter	—	—	—	—	—
Private Haushalte	—	—	—	—	—
Verteidigung und öffentliche Sicherheit	1 500	4 800	4 800	6 100	7 900
Gebietskörperschaften, Sozialversicherung	1 900	2 600	2 900	3 500	3 800
Alle Wirtschaftsbereiche	309 000	521 700	595 000	631 300	622 700

- d) über die Bedeutung der Wirtschaftszweige für die jeweilige Berufsgruppe (-ordnung),
- e) über die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Neuordnung oder Streichung von Ausbildungsberufen,

- f) für die Auswahl der Wirtschaftszweige, die auf ihre ökonomisch-technische Entwicklung hin untersucht werden sollen,
- g) für die Entscheidung, in welchen Wirtschaftszweigen und in welchem Umfang Betriebsbesichtigungen und Expertengespräche durchzuführen sind,
- h) für die Entscheidung, in welchen Wirtschaftszweigen Tätigkeitsanalysen (Fallstudien und/oder Repräsentativuntersuchungen) durchzuführen sind.

In einem nächsten Schritt ist der Versuch zu unternehmen, die Branchen, die in den Wirtschaftszweig-Berufs-Matrizen zahlenmäßig hoch besetzt sind und/oder stark ansteigende oder abfallende Beschäftigungszahlen zeigen, mit Hilfe der Statistiken der Statistischen Ämter und der unternehmerischen und gewerkschaftlichen Organisationen auf ihre ökonomische und technische Entwicklung hin zu untersuchen. **Untersuchungen der ökonomisch-technischen Branchenentwicklungen und -strukturen** sind insofern notwendig, als sich Beschäftigungsentwicklung, Entwicklung der Ausbildungsverhältnisse, Ausbildungssituation, sich wandelnde berufliche Anforderungen nur vor dem Hintergrund technisch-organisatorischer Entwicklungen erklären oder einschätzen lassen, wobei zu bedenken ist, daß die Realisierung neuer technischer Erkenntnisse in den Betrieben weitgehend von ökonomischen (betriebs- und gesamtwirtschaftlichen) Erwägungen und Bedingungen abhängt.

Folgende Aspekte sollten nach Möglichkeit in die Untersuchung einer Branche einbezogen werden:

- Überblick über die Entwicklung der Betriebs(Unternehmens-)zahlen und -größen
- Überblick über die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen
- Überblick über die Entwicklung der Leistungen und Umsätze
- Überblick über die Produktivitätsentwicklung
- Überblick über die Investitionsentwicklung
- Überblick über den Produktions-, Umsatz-, Leistungsanteil in der BRD/oder Welt
- Überblick über die Beschäftigungslage (Stellenangebot und -nachfrage) laut Statistiken des Statistischen Bundesamtes und der Bundesanstalt für Arbeit.

Die ökonomisch-technische Analyse der Branchen ist dann vom Arbeitsaufwand her verhältnismäßig einfach zu bewältigen, wenn das Zahlenmaterial der Wirtschaftszweig-Berufs-Matrix(zen) nur wenige Wirtschaftszweige als hochbesetzt und/oder mit stark steigenden oder abfallenden Beschäftigtenzahlen ausweist — und/oder wenn die betroffenen unternehmerischen und gewerkschaftlichen Organisationen statistische Daten zentral sammeln und darstellen. Sollte die Ordnungsaufgabe aber ergeben, daß

- die Wirtschaftszweig-Berufs-Matrix(zen), wie im Falle der Elektriker oder Technischen Zeichner, eine Vielzahl von zahlenmäßig hochbesetzten Branchen und/oder von Branchen mit stark steigenden oder abfallenden Beschäftigtenzahlen aufweist/aufweisen und/oder
- die unternehmerischen und gewerkschaftlichen Organisationen keine zentral gesammelten statistischen Daten zur Verfügung stellen können,

dann sollte bei der Erarbeitung der Problemanalyse aus pragmatischen Gründen die ökonomisch-technische Untersuchung auf eine **zu begründende Auswahl von Branchen** beschränkt werden.

Ob es angesichts der differenzierten branchen- und ausbildungsspezifischen Gegebenheiten generelle Kriterien für die Auswahl von Branchen gibt, werden die Ergebnisse der Untersuchungen im Rahmen der anstehenden Neuordnungsaufgaben zeigen müssen. Auf jeden Fall sollten die Auswahl-

kriterien fachlich und sozio-ökonomisch so durchdacht sein, daß zu erwarten ist, daß die ausgewählten Wirtschaftszweige alle aus dem Beschäftigungssystem zu entnehmenden und für die Ausbildung wichtigen Qualifikationsanforderungen repräsentieren. Diese Erwartung sollte jedoch in den Phasen der Expertengespräche und Betriebsbesichtigungen — wie auch in dem der Problemanalyse folgenden Arbeitsschritt, den Fallstudien — überprüft werden: Hinweisen der Experten auf noch nicht erfaßte, aber für die Konzeption der Ausbildung wesentlich erscheinende Qualifikationsanforderungen muß nachgegangen werden; in den Wirtschaftszweigen, die nicht in die Untersuchung der ökonomisch-technischen Entwicklung einbezogen wurden, sollten stichprobenartig Betriebsbesichtigungen und Fallstudien durchgeführt werden.

Um hier an das oben gewählte Beispiel einer Wirtschaftszweig-Berufs-Matrix für die Berufsgruppe der Elektriker anzuschließen:

Im Falle einer erneuten Ordnung der elektrotechnischen Ausbildungsberufe [2] müßte man z. B. die Auswahl der Branchen für die ökonomisch-technische Analyse aus fachlichen und sozioökonomischen Gründen zumindest nach folgenden vier übergeordneten Kriterien treffen:

- zahlenmäßig stärkste Besetzung (Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren; Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau; Energiewirtschaft und Wasserversorgung)
- direkter Bezug zur Herstellung elektrischer Geräte, Maschinen und Anlagen (Elektroindustrie)
- Einsatz (vor allem auch Einbau) von elektrischen Geräten, Maschinen, Anlagen und Steuerungselementen in der Anlagenindustrie (Maschinenbau)
- infrastrukturelle Bedeutung hinsichtlich der Energie-, Nachrichten- und Verkehrsversorgung der Bevölkerung (Energiewirtschaft und Wasserversorgung; Deutsche Bundespost; Eisenbahn; Straßen-, Wasser- und Luftverkehr).

Der (den) Wirtschaftszweig-Berufs-Matrix(zen) sollte — soweit möglich — die zahlenmäßige Entwicklung der in Betracht kommenden Ausbildungsverhältnisse nach Ausbildungsberufen und Branchen in **Wirtschaftszweig-Ausbildungsberufs-Matrizen** gegenübergestellt werden.

Der aus den Wirtschaftszweig-Ausbildungsberufs-Matrizen zu ersiehende Trend der Ausbildungssituation kann zu folgenden Fragen führen, die später in den Phasen der Expertenbefragung und der Betriebsbesichtigungen zu klären sind:

- Welche Ursachen sind für die in den Matrizen sichtbar gewordenen zahlenmäßigen Entwicklungen der Ausbildungsverhältnisse ausschlaggebend?
- Welche dieser Ursachen haben gegebenenfalls konzeptionelle Konsequenzen für die Neuordnung des Bildungsganges/der Bildungsgänge?
- In welcher Art und in welchem Umfang sind Ordnungsmaßnahmen notwendig?

#### 4. Expertengespräche auf überbetrieblicher Ebene

Auf der Basis der bisher gewonnenen statistischen Daten über die ökonomisch-technische Entwicklung und die Entwicklung der Ausbildungsverhältnisse in den Branchen sind nun **Expertengespräche auf überbetrieblicher Ebene** zu führen, um weitere Informationen für eine eingehende Interpretation des Materials zu erhalten.

Dazu ist es notwendig, über die Spitzenverbände und Organisationen Kontakte zu Experten aus z. B. Wirtschaftsverbänden, fachwissenschaftlich-technischen Instituten, Kammern und Gewerkschaften aufzunehmen. In **Einzelgesprächen und Diskussionen in Berufsbildungsausschüssen und Arbeitskreisen der betroffenen Verbände und Organisationen** sind folgende Fragen zu klären:

- Welche Ursachen sind ausschlaggebend für die aus den Tabellen, Matrizen, Kurven und sonstigen Informationen ersichtlichen Entwicklungen und Strukturen?

- Welchen Einfluß haben diese Ursachen auf die Arbeits- und Ausbildungssituationen?
- Welche dieser Ursachen haben gegebenenfalls konzeptionelle Konsequenzen für die Neuordnung?
- Sind wesentliche Qualifikationsanforderungen in anderen als den untersuchten Wirtschaftszweigen zu erwarten?
- In welcher Art und in welchem Umfang sind überhaupt Ordnungsmaßnahmen notwendig?

### 5. Betriebsbesichtigungen

Auf überbetrieblicher Ebene erarbeitetes Hintergrundwissen ist Voraussetzung für den folgenden Arbeitsschritt, durch Betriebs- und Arbeitsplatzbesichtigungen **Einsicht in die konkreten Erwachsenen-tätigkeiten (Arbeitsplätze)** der Berufsgebiete, -abschnitte, -gruppen, -ordnungen und -klassen zu gewinnen, die in die Neuordnungsaufgabe einzubeziehen sind.

Im einzelnen geben die Betriebsbesichtigungen und Expertengespräche mit der Betriebsleitung, mit unmittelbaren Vorgesetzten, mit Arbeitsplatzinhabern, mit Arbeitsvorbereitern, mit der Konstruktionsabteilung, mit dem Betriebsrat sowie mit Ausbildern und Auszubildenden Aufschluß über

- Betriebs- und Arbeitsorganisationen/Arbeitsabläufe (Art und Zusammenarbeit der Betriebsabteilungen, Art der Kostenstellen, Abwicklung der Kundenaufträge, vorhandene Arbeitsbegleitpapiere/Arbeitsunterweisungen usw.)
- Betriebsmittel und Arbeitstechniken (Apparate, Geräte, Maschinen und Anlagen sowie die damit verbundenen Techniken und Arbeitsverfahren wie z. B. Netzplantechnik, Kosten-Nutzen-Analyse, Buchungstechnik, Betriebsabrechnungsbogen, Kunststoffgranulatherstellung, Funkenerosions- und Elisiervverfahren, Maschinensetzverfahren usw.)
- bisherige technische Entwicklung (Mechanisierungsgrade) [3] und sich abzeichnende Neuentwicklungen
- konkrete Tätigkeiten und damit einhergehende Anforderungen an den Arbeitsplätzen (Fertigkeiten, Kenntnisse, Verhaltensweisen; auffällige physische Bedingungen am Arbeitsplatz wie Umgebungseinflüsse, Lärm, Schmutz etc. einschließlich Gefährdungen; Kooperationszusammenhänge und Kommunikationsstrukturen)
- Ausbildungssituationen (Ausbildungsberufe, Ausbilder, Ausbildungspläne, Ausbildungseinrichtungen, Ausbildungsplatzangebot und -nachfrage usw.).

### 6. Aufstellen von Arbeitshypothesen

Das bis zu diesem Zeitpunkt gewonnene Material ist zu sichten und zu interpretieren, um daraus ein erstes Konzept von in einem Ausbildungsgang zu vermittelnden Qualifikationselementen und -komponenten [4] in Form von Arbeitshypothesen zu erstellen.

Dazu sind zunächst die an den Arbeitsplätzen festgestellten Arbeitsanforderungen nach übergeordneten Gesichtspunkten zu ordnen, und zwar nach

- Fertigkeiten im Umgang mit Arbeitsgegenständen (Produkten)
- Kenntnissen über Beschaffenheit und Veränderungsbedingungen des Arbeitsmaterials/Werkstoff
- Fertigkeiten im Umgang mit Arbeitsmitteln (Geräten, Maschinen, Anlagen, Apparaten, Hilfsmitteln)
- Kenntnissen über Aufbau und Funktion von Geräten, Maschinen, Anlagen, Apparaten und Hilfsmitteln
- Kenntnissen über die notwendige und sachgemäße Bedienung von Geräten, Maschinen, Anlagen, Apparaten und Hilfsmitteln
- Kenntnissen über die rationelle Sammlung, Organisation und Verarbeitung (Auswertung, Anwendung und Weitergabe) von Daten

- a) Kenntnissen über die Bearbeitung von Verträgen, Aufträgen, Formularen, Karteien, Tabellen
- b) Kenntnissen notwendiger Daten zur Bearbeitung von Aufträgen (eigener Kenntnisstand/Umsetzung von Daten aus Arbeitsunterweisungen und Zeichnungen)
- Kenntnissen über allgemeine Zusammenhänge, Gesetze und Gesetzmäßigkeiten
  - a) Kenntnissen über rechtliche Bestimmungen, über Regeln und Gepflogenheiten bei der Abwicklung von Aufträgen
  - b) allgemeinen naturwissenschaftlichen Kenntnissen sowie Kenntnissen technischer Funktionszusammenhänge oder Gesetzmäßigkeiten
- Kenntnissen über die Arbeitsorganisation des Betriebs/der Abteilung (hierarchische Gliederung, Betriebsabteilungen, Arbeitsablauf, Produktionsfluß)
- Kenntnissen über Arbeitsschutz-/Arbeitssicherheitsgesetze sowie Arbeitssicherheitsvorschriften des Betriebs für die Arbeitsplätze
- Verhaltensweisen im kooperativen und kommunikativen Bereich
- Verhaltensweisen im Bereich von Verantwortung und Zuverlässigkeit bei der Beachtung und Einhaltung von Wartungsvorschriften, Genauigkeitsangaben, Informationspflichten etc.
- Verhaltensweisen im Bereich persönlich und fachlich begründeter Kreativität und Flexibilität\*).

Aus den systematisierten Arbeitsanforderungen sind unter Hinzuziehung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse und pädagogisch-didaktischer Überlegungen Qualifikationselemente zu entwickeln, zu Qualifikationskomponenten (Themenkomplexen) zu aggregieren und — sofern schon möglich — in eine hierarchische Ordnung zu bringen. Die aufgestellten Qualifikationselemente und -komponenten sowie ihre Anordnung stellen insofern erste Arbeitshypothesen dar, als sie durch Erkenntnisse aus den Fallstudien an Arbeitsplätzen, Erkenntnisse aus den repräsentativen Tätigkeitsanalysen sowie durch neuerliche Diskussionen mit Experten wesentliche Veränderungen und/oder Ergänzungen erfahren können.

### Anmerkungen

- [1] Vgl. F i n k, E.: Prognosen im Bereich des Beschäftigungs- und Bildungssystems Darstellung und Diskussion der Methoden und Ergebnisse der wichtigsten Modelle im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit für die Entwicklung von beruflichen Curricula, Berlin, Oktober 1974, unveröffentlichtes Manuskript, S. 186 f.; dort berechnet nach J e s c h e k, W.: Projektion der Qualifikationsstruktur des Arbeitskräftebedarfs in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland bis 1985, Hrsg.: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforchung, Heft 28, Berlin 1973, Verlag Duncker & Humblot, Anhang A 38—88.
- [2] Die letzte Neuordnung der Elektro-Ausbildungsberufe fand ihren Abschluß in der Verordnung über die Berufsausbildung in der Elektrotechnik vom 12. Dezember 1972 (BGBl Teil I, S. 2385).
- [3] Vgl. z. B. K e r n, H. und S c h u m a n n, M.: Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein, Teil I, Frankfurt/Main 1970, S. 54 ff.
- [4] Unter Qualifikation wird hier verstanden: Die Summe der Voraussetzungen (Geschicklichkeiten, Erfahrungen, Kenntnisse, Verhaltensweisen — sowohl fachlicher als auch allgemeiner Art), die die Arbeitskräfte in die Lage versetzt, die im Arbeitsprozeß gestellten Aufgaben zu bewältigen. (So kann als die Qualifikation einer Arbeitskraft z. B. Dreher oder Bankkaufmann genannt werden.) Qualifikationskomponenten stellen gleichsam Themen(komplexe) von Fertigkeiten, Kenntnissen, Erfahrungen und Verhaltensweisen dar (unter dem Aspekt fachlicher Kompetenz z. B. Messen und Prüfen im Berufsfeld Metall; Kontoführung, Effekten ordnen und abrechnen im kaufmännischen Bereich) Sie sind Aggregationen von Qualifikationselementen (für die Qualifikationskomponenten Messen und Prüfen sind z. B. fachliche Qualifikationselemente das Messen mit Meßschieber, mit Innenmikrometer, Kenntnis der ISO-Normen, Zeichnunglesen; für die Qualifikationskomponenten Effekten ordnen und abrechnen sind Elemente u a.: Kenntnis der Effektenarten, Kenntnis der Notierungsformen von Kursen und Preisen, Kenntnis der Bearbeitungsgebühren, Prozentrechnen).

\*) Die Systematisierung der Arbeitsanforderungen nach übergeordneten Gesichtspunkten hat nicht nur den Zweck, das erschlossene Material im Hinblick auf die gerade vorliegende Neuordnungsaufgabe zu strukturieren, sondern ist auch im Hinblick auf spätere vergleichende Untersuchungen wichtig, die zum Ziel haben, weitere Ausbildungsberufe zusammenzulegen oder andere Gruppierungen von Ausbildungsberufen vorzunehmen.