

A. Willi Petersen

Struktur- und Profilwandel der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe als systemischer Gegenstand der Berufs- und Berufsbildungsforschung

Die Erwerbsberufe zur Elektro- und IT¹-Facharbeit sind seit ihrer Herausbildung in Industrie und Handwerk vor gut 150 Jahren bis heute durch einen beständigen Arbeits- und Technikwandel gekennzeichnet. Mit dem Berufswandel hat in den Betrieben gleichzeitig die Vielfalt und Anzahl dieser Berufe zugenommen, die heute laut Statistik allein für die Elektroberufe etwa 750 beträgt und in denen aktuell insgesamt etwa 800.000 Erwerbstätige beschäftigt sind. Der ständige Berufswandel hat zur Konsequenz, dass die entsprechende Berufsausbildung stets mit neuen Strukturen und Profilen von Elektro- und IT-Ausbildungsberufen reagieren musste. Dabei war und ist evident, dass zur betrieblichen Vielzahl und Vielfalt z. B. der Elektro-Erwerbsberufe nicht einfach identisch viele Elektro-Ausbildungsberufe festzulegen sind. Vielmehr sind seit der ersten Ordnung der Lehr- und Anlernberufe im Sinne von „Grundberufen“ immer betriebsübergreifende Ausbildungsberufe von möglichst geringer Anzahl zu entwickeln. Deshalb kann jede Entwicklung der Strukturen und Profile der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe als große didaktische Herausforderung, zentraler Kern und systemischer Gegenstand der Berufs- und Berufsbildungsforschung betrachtet werden. Im vorliegenden Beitrag wird ein Ansatz zur Weiterentwicklung von Ausbildungsberufen dargestellt, der die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes berücksichtigt.

1 Einleitung und Problemstellung

Zwischen dem Beschäftigungssystem und dem dualen Berufsbildungssystem besteht in Deutschland eine Wechselwirkung. Die Berufsausbildung ist gefordert, auf den Arbeits- und Technikwandel in der Erwerbstätigkeit zu reagieren. Dies zeigt sich vor allem am vielfachen Struktur- und Profilwandel der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe, die seit der Herausbildung der Elektro- und IT-Facharbeit vor gut 150 Jahren weitgehend eine Anpassung an die Arbeitsveränderungen waren. Fast allen Veränderungen ist gemeinsam, dass zu einer großen Vielfalt und Vielzahl „betrieblicher“ Elektro-Erwerbsberufe immer nur eine eher geringe Anzahl „überbe-

1 IT steht hier wie bei den neuen Ausbildungsberufen seit 1997 nicht nur für Informationstechnik, sondern für Informations- und Telekommunikationstechnik. Deshalb können bereits die ersten „Telegrafenanarbeiter und -beamte“, die „Fernmeldehandwerker“ und die „Informations- und Kommunikationselektroniker“ der IT-Berufsgruppe zugerechnet werden.

trieblicher“ Elektro-Ausbildungsberufe entwickelt wurden. Ausgenommen sind hier die Berufe des Handwerks, da es für ein Handwerk zumindest lange Zeit nur einen Ausbildungsberuf gab und so z. B. zum alten Elektroinstallateur-Handwerk auch der „Elektroinstallateur“ der einzige Erwerbs- und Ausbildungsberuf war. Heutzutage stehen beispielsweise den etwa 20 Elektro-Ausbildungsberufen mit knapp 120.000 Auszubildenden insgesamt gut 750 verschiedene Elektro-Erwerbsberufe mit etwa 800.000 Erwerbstätigen gegenüber (Abbildung 1).

Abbildung 1: Elektro-Erwerbstätige in „beruflicher“ Korrespondenz zu Elektro-Auszubildenden

Über 750 Elektroberufe der Berufsgruppe 31.. BA/IAB Berufe 26..2/1 KldB 2010		Elektro-Ausbildungsberufe Deutschland 2008/09	
Elektro-Erwerbsberufe Deutschland 2010/11		Summe Azubis	118.247
Erwerbstätige:	768.000	ca. 20 Ausbildungsberufe	
soz.vers. Beschäftigte:	648.786	Elektroniker/-in (Hw)	35.244
Erwerbslose:	36.000	Systemelektroniker/-in (Hw)	484
Summe „Elektriker“	804.000	Informationselektroniker/-in (Hw)	3.286
		Hörgeräteakustiker/-in (Hw)	31.840
311	444.365	Summe Hw	42.063
Elektroinstallateure ...		Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik (Hw/IHK)	1.209
312	36.467		485
Fernmeldemonteur ...		Summe	1.694
313	25.923	Elektroanlagenmonteur/-in (IHK)	772
Elektromotorenbauer ...		Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik (IHK)	6.074
314	122.146	Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme (IHK)	354
Elektrogerätebauer ...		Elektroniker/-in für Betriebstechnik (IHK)	21.585
315	19.885	Mechatroniker/-in (IHK)	26.234
Funkgerätemechaniker ...		Mikrotechnologe/-in (IHK)	578
Summe	648.786	Elektroniker/-in für Geräte und Systeme (IHK)	9.232
Vgl. Statistiken BA 2011		Elektroniker/-in für luftfahrt-technische Systeme (IHK)	416
		Systeminformatiker/-in (IHK)	650
		IT-System-Elektroniker/-in (IHK)	6.417
		Fachkraft für Veranstaltungstechnik (IHK)	3.071
		Summe IHK	76.184
		Ausbildung gern. § 66 BBiG/§ 42m HwO z. B.:	
		Summe	316
Über 750 Elektroberufe der Berufsgruppe 31.. BA/IAB Berufe 26..2/1 KldB 2010		Quote AB/E.B ca. 14o/o (ges. 4o/o)	
		Vgl. Statistiken BIBB 2010	

Ganz unabhängig von den exakten Zahlen und beruflichen Zuordnungen der Erwerbstätigen ist hier festzuhalten, dass es eine große Vielfalt und Anzahl von betrieblichen Elektro- und IT-Erwerbsberufen gibt. Im Detail unterscheiden sich diese Berufe in den Arbeits- und Aufgabeninhalten, selbst bei gleicher Berufsbezeichnung. So kann z. B. ein „Betriebselektriker“ je nach Größe und Branche des Betriebes verschiedene betriebliche Arbeiten und Aufgaben haben. Besonders in Großbetrieben gibt es vielfältige berufliche Arbeitsprofilierungen aufgrund verschiedener Einsatzgebiete, Kunden, Spezialisierungen, Produkt- oder Gerätetypen usw. Insofern verwundert es nicht, dass es nach den inzwischen mehrfach geänderten Berufs-Klassifikationen schon immer eine große Herausforderung war, die große betriebliche Berufsvielfalt der Elektro- und IT-Erwerbsberufe inhaltlich z. B. in „geeignete“ generische Berufsgruppen und Berufsuntergruppen zu klassifizieren (siehe aktuell Abbildung 2).

Abbildung 2: Klassifizierung der aktuellen Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe in der Klassifikation der Berufe

26	Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe (Berufshauptgruppe)
261	Mechatronik und Automatisierungstechnik (Berufsgruppe)
2611	Berufe in der Mechatronik (Berufsuntergruppe)
2612	Berufe in der Automatisierungstechnik
2619	Aufsichtskräfte – Mechatronik und Automatisierungstechnik
262	Energietechnik
2621	Berufe in der Bauselektrik
2622	Berufe in der Elektromaschinentechnik
2623	Berufe in der Energie- und Kraftwerkstechnik
2624	Berufe in der regenerativen Energietechnik
2625	Berufe in der elektrischen Betriebstechnik
2626	Berufe in der Leitungsinstallation und -wartung
2629	Aufsichtskräfte – Energietechnik
263	Elektrotechnik
2630	Berufe in der Elektrotechnik (ohne Spezialisierung)
2631	Berufe in der Informations- und Telekommunikationstechnik
2632	Berufe in der Mikrosystemtechnik
2633	Berufe in der Luftverkehrs-, Schiffs- und Fahrzeugelektronik
2638	Berufe in der Elektrotechnik (sonstige spezifische Tätigkeitsangabe)
2639	Aufsichtskräfte – Elektrotechnik
Quelle: BA 2011a	

Eine weitere didaktische Herausforderung besteht darin, zur Vielzahl der Betriebs- bzw. Erwerbsberufe eine möglichst geringe Anzahl von Ausbildungsberufen zu bestimmen und zu entwickeln. Hierbei kommt die Berufs- und Ausbildungsdidaktik aber in einen bildungspolitischen und bildungsökonomischen Interessenkonflikt, da Betriebe und Branchen möglichst passgenaue Ausbildungsberufe wünschen. Dieser Ansatz und Interessenkonflikt führte bereits im „Deutschen Ausschuß für Technisches Schulwesen“ (DATSCH), der 1908 gegründet wurde, zum Ursprung und Ordnungsgedanken der „DATSCH-Grundberufe“, wonach erstmals für eine Vielzahl vergleichbarer industrieller Betriebsberufe jeweils ein „Grundberuf“ als Lehr- und Anlernberuf bzw. Ausbildungsberuf entwickelt wurde. Da dieses Entwicklungsprinzip gewissermaßen heute noch für jegliche Ausbildungsberufe gilt, können in diesem Sinne auch alle Ausbildungsberufe als „Grundberufe“, „Basisberufe“ oder „Kernberufe“ bezeichnet werden.

2 Beginn der Berufs- und Berufsbildungsforschung zu den Elektro- und IT-Berufen mit einem Rückblick zum DATSCH

Es ist nur schwer auszumachen, ab wann sich die Berufs- und Berufsbildungsforschung mit den Elektro- und IT-Berufen wissenschaftlich beschäftigt hat. Vermutlich wurden die Berufe mit zunehmender Anzahl und Größe von „Elektro-Betrieben“ der Industrie und des Handwerks zum Gegenstand der Forschung. Denn durch die sich ausbreitende „Schwach- und Starkstromtechnik“ wurde vor allem in den neuen Industrie-, Staats- und Handwerksbetrieben auch die unmittelbare Nachfrage nach entsprechend neu und gut ausgebildeten Fachkräften immer größer. Konnte beispielsweise der Staat oder das Handwerk bei den ersten Telegrafentarbeitern und -beamten auf traditionelle Ausbildungskonzepte zurückgreifen, so konnte dies die Industrie nicht. Denn zu einer der „Handwerkslehre“ entsprechenden „Industrielehre“ gab es kaum Erfahrungen, so dass auch keine neu ausgebildeten Industrie-Facharbeiterinnen und -arbeiter zur Verfügung standen. Quasi im Übergang nutzten die Industriebetriebe lange Zeit die Erfahrungen zur traditionellen Lehrlingsausbildung des Handwerks; nicht selten wurde auch das Handwerk als „Lehrwerkstatt“ der Industrie betrachtet und intensiv genutzt. So heißt es vom damals schon namhaften Werner Siemens in einem Vortrag auf einer Sitzung des Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes 1885:

„Ich halte es nicht für zweckmäßig, daß große Fabriken sich mit der eigentlichen Lehrlingsausbildung prinzipiell beschäftigen, ich halte dies für falsch und habe es daher in meiner Fabrik verboten. [...] Wohl aber gebe ich tüchtigen jungen Leuten, von denen ich weiß, daß sie gute Anlagen haben und

für die ich irgendein besonderes Interesse habe, einen Zuschuß, damit sie bei einem tüchtigen Handwerksmeister in die Lehre gehen und demselben Lehr-geld zahlen können.“ (WERNER SIEMENS 1885; zitiert nach BEHR 1981, S. 181)

Weiter und über die Firma Siemens hinaus bekannt setzte sich wenig später die Erkenntnis durch, dass die „Handwerkslehre“ auf Dauer den spezifischen Arbeits- und Qualifikationsanforderungen der Industriebetriebe nicht gerecht wurde. Die Betriebe begannen daher, durch eigene Ausbildungen den neuen industrietypischen Fachkräftebedarf abzudecken. Dabei wurde die „Fabriklehre“ anfangs durch die heute nur noch selten bestehenden „Werkberufsschulen“ didaktisch „dual“ unterstützt (vgl. BRAUNE/LAMMERS 1996). Die Berufsbildung war zunächst nur auf die eigenen betrieblichen Berufe ausgerichtet. Viele neue und entsprechend rein betriebliche „Industrie-Lehrberufe“ entstanden.

Auf Branchenebene wurden jedoch erste Fragen zur Industriearbeit aufgeworfen, da es u. a. für die Berufe noch keine überbetriebliche Anerkennung der „Industrie-Ausbildung“ gab und z. B. die Prüfungen noch als Gesellenprüfungen durch die Handwerkskammern für die Industrie durchgeführt wurden. Insofern gab es für die neuen Industrie-Branchen inzwischen Gründe genug, über die neue „Fabriklehre“ und vor allem über eigene betriebsübergreifende „Industrie-Ausbildungsberufe“ nachzudenken. Wie bereits erwähnt, kommt hierbei der Gründung des DATSCH im Jahre 1908 eine branchenübergreifende Bedeutung zu, da sich dieser Ausschuss der gewerblich-technischen „Schulungen“ und der „Fabriklehre“ besonders annahm und mit seinem Ansatz und den Arbeiten die Berufsausbildung der Industrie bis heute maßgeblich geprägt hat (vgl. GREINERT u. a. 1987; HERKNER 2003). So sind vor allem die zur „Fabrikarbeit und Fabriklehre“ begonnenen „Ordnungsarbeiten“ zu nennen, die ab 1925 durch den gegründeten „Arbeitsausschuss für Berufsausbildung“ (AfB) unterstützt wurden. Im Rahmen der „Ordnung“ der Industriearbeit wurde „mit der definitiven Unterscheidung von Facharbeitern, angelernten und ungelerten Arbeitern“ begonnen; vom AfB wurde im Jahr 1926 die erste „Berufsabgrenzung in Metallindustrie, Schiffbau und Chemischer Industrie vorgenommen“ (HEILANDT 1926; zitiert nach GREINERT 2005, S. 110). Des Weiteren erfolgte eine inhaltliche Festlegung und Ordnung neuer Lehr- und Anlernberufe mit einheitlichen Berufsbildern, Berufsbezeichnungen und Ausbildungszeiten, die im Ansatz und Ergebnis als „DATSCH-Grundberufe“ die Entwicklungen entscheidend geprägt haben. Die auf die betriebliche Berufsarbeit und Berufsausbildung bezogenen Ordnungsarbeiten des DATSCH und AfB können somit als Beginn einer kombinierten Berufs- und Berufsbildungsforschung gesehen werden. Zugleich wird die eingangs erwähnte didaktische Wechselwirkung zwischen dem Beschäftigungs- und Bildungssystem im Konstrukt der „DATSCH-Grundberufe“ als systemischer Ansatz erkennbar.

Laut 1. Sitzungsprotokoll des DATSCH von 1909 bestanden die ersten „Forschungsarbeiten“ bereits darin, „die Anforderungen und Bedürfnisse der Industrie durch eine sorgfältig vorbereitete Umfrage festzustellen und daher im Unterausschuss einen Entwurf eines an die Industrie gerichteten Fragebogens zu verfassen“ (HERKNER 2003, S. 58). Diese frühe berufswissenschaftliche Methodik zur Erhebung betrieblicher Anforderungen mittels Befragung wurde ab 1910 insoweit ergänzt, dass vom DATSCH mit den Kenntnissen der „Bedürfnisse und Anforderungen der Praxis in Industrie und Gewerbe [...] Lehrziele, Umfang des Lehrstoffes, gegenseitige Abgrenzung [...] ihrer Aufgaben“ didaktisch bestimmt werden sollten (SCHUMACHER 1938, S. 312; zitiert nach HERKNER 2003, S. 65). Durch die Betriebsbefragungen und die daraus resultierenden didaktischen Entscheidungen wurden somit die Kernaufgaben der „Berufs- und Ausbildungsordnungsarbeit“ in zweifacher Weise aufgenommen: Einerseits waren mittels der Betriebsumfragen die berufsspezifisch bezeichneten Facharbeiten und die angelernten und ungelernen Arbeiten nicht nur in einer übergreifenden Berufsordnung zu erfassen, zu identifizieren und insbesondere – teils vergleichbar der heutigen KldB 2010 (siehe u. a. Abbildung 2) – nach Inhalt und Niveau beruflich abzugrenzen- und einzuordnen. Andererseits mussten aufgrund der betrieblichen Vielfalt der Berufsarbeiten und Aufgaben die betriebsübergreifenden Lehr- und Anlernberufe im Sinne der „DATSCH-Grundberufe“ didaktisch „geordnet“ und neu entwickelt werden. Zu einer erkennbaren kombinierten Berufs- und Berufsbildungsforschung kam somit eine zentrale berufsdidaktische Herausforderung hinzu. Diese bestand gleich zu Anfang für den DATSCH darin, der betrieblichen Berufsvielfalt und -anzahl die wenigen „Grundberufe“ als Lehr- und Anlernberufe didaktisch zuzuordnen und sie weiterzuentwickeln. So weist HERKNER (2003, S. 105 und 184) in seinen Analysen darauf hin, dass z. B. nach BENNER (1987) ca. 3.000, nach HOFFMANN (1962) ca. 5.000 bis 20.000 oder nach SCHLIEPER u. a. (1964) ca. 18.000 betriebliche Erwerbsberufe bzw. Erwachsenentätigkeiten existierten.

Gab es bei den ersten Elektro- und IT-Erwerbsberufen der Industrie die didaktische Herausforderung der beruflichen Ordnung und Entwicklung erster Lehr- und Anlernberufe im Sinne der „DATSCH-Grundberufe“, so war dies für das sich parallel herausbildende Elektro-Handwerk weniger aufwendig und schwierig. Denn gegenüber den Industriebetrieben konnte das Elektro-Handwerk zur Entwicklung entsprechender Lehrlingsberufe an die alten Handwerkstraditionen mit dem Konzept „Lehrling, Geselle und Meister“ anknüpfen. Hatte sich so z. B. das Elektroinstallateur- oder Elektromechanikerhandwerk als eigenständiges Handwerk erst einmal etabliert, so stand im Prinzip der handwerkliche Lehrberuf „Elektroinstallateur/-in“ oder „Elektromechaniker/-in“ fest. Diese sehr enge Koppelung zwischen Ausbildungs- und Erwerbsberuf ist aber nur dem Handwerk eigen. Vergleichbare Verbindungen sind hier ebenso zwischen dem Handwerksberuf

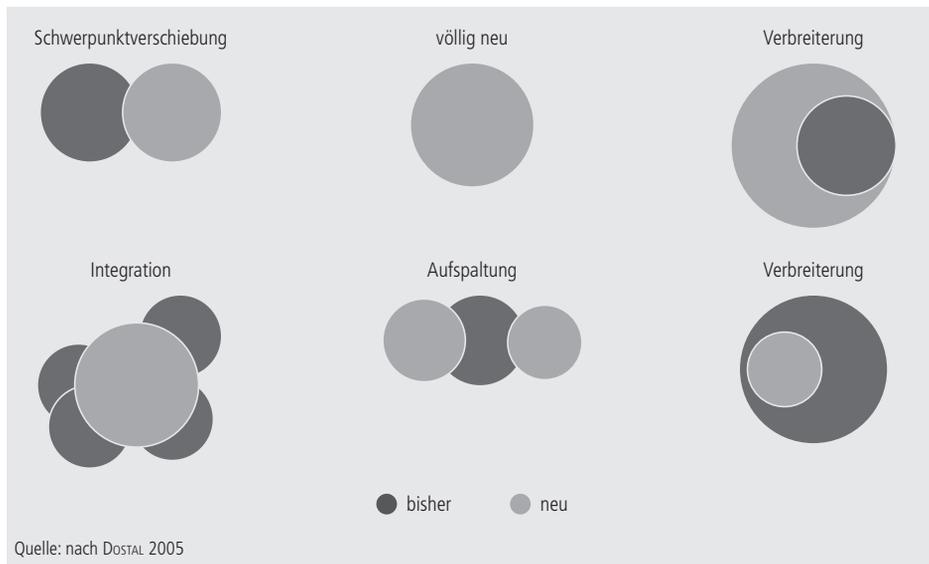
„Rundfunkmechaniker/-in“ bzw. „Radio- und Fernsehtechniker/-in“ und dem Ausbildungsberuf „Rundfunkmechaniker/-in“ bzw. „Radio- und Fernsehtechniker/-in“ zu finden.

3 Phasen und Ansätze der Berufs- und Berufsbildungsforschung zu den Elektro- und IT-Berufen

Durch den beständigen Technik- und Arbeitswandel und die daraus folgenden Änderungen der Berufsprofile (Abbildung 3) bestand insbesondere für die Elektro- und IT-Ausbildungsberufe die berufsdidaktische Herausforderung einer „Anpassung an die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfordernisse und Entwicklungen“ (BBiG 1998, § 25 Abs. 1). Nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) war dieser Ansatz bis 2005 die didaktische „Grundlage für eine geordnete und einheitliche Berufsausbildung“. Seit der BBiG-Reform geht es nicht nur um eine „Anpassung“ der Berufsausbildung an den Wandel der Arbeitswelt, sondern auch darum, „die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln“ (BerBiRefG 2005, § 1 Abs. 3). Damit besteht die berufsdidaktische Herausforderung auf Neuem darin, die Ausbildung nicht nur an den bereits erfolgten Wandel anzupassen, sondern in den Ausbildungsgängen die für den Arbeitswandel notwendigen Berufsfähigkeiten zu berücksichtigen oder prospektiv zu bestimmen. Sollte es vor dem Hintergrund des ständigen Wandels in naher Zukunft zu einer Weiterentwicklung oder Neuordnung der teils seit 1997 vorhandenen Elektro- und IT-Ausbildungsberufe (Abbildung 4) kommen, so müssten die Zielsetzungen und Inhalte entsprechend dem neuen BBiG-Ansatz auch unter Forschungs- und Didaktikaspekten verändert und verbessert werden.

Wie und welche Ansätze der Berufs- und Berufsbildungsforschung bei der jeweiligen Ordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe seit den ersten DATSCH-Arbeiten zur Anwendung kamen, kann an den Entwicklungen und der Reflexion der Erfahrungen von inzwischen gut hundert Jahren aufgezeigt werden. Die Entwicklungen zeigen zunächst, dass die „Anpassungen“ der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe an den Arbeits- und Berufswandel nicht ständig stattgefunden haben, sondern im Prinzip seit den 1930er Jahren jeweils im Rahmen sogenannter „Ordnungsphasen“ (vgl. PETERSEN 2000; HOWE 2004). Daher wurden meist vor und/oder nach diesen „Ordnungsphasen“ und teils im Sinne einer kombinierten Berufs- und Berufsbildungsforschung Untersuchungen bzw. Evaluationen durchgeführt, deren Ziele und Bewertungen im Wesentlichen eine Anpassung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe an den Berufswandel zum Gegenstand hatte.

Abbildung 3: Typen der Genese betrieblicher Erwerbsberufe



Die Hauptstrukturen und -merkmale der „Ordnungsphasen“ lassen sich im Überblick mit den dazu je durchgeführten Untersuchungen, Entwicklungen und Evaluationen wie folgt angeben:

- *Ordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe vor und um 1930:* Es entstehen neue Lehrlingsberufe im Handwerk und neue Lehr- und Anlernberufe als „DATSCH-Grundberufe“ in der Industrie.
- *Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe in den 1960er Jahren im Handwerk und 1972 in der Industrie:* Die Handwerkskammern entwickelten dreieinhalbjährige neue Ausbildungsberufe für das Handwerk. Für die Industrie wurden nach umfangreichen Studien durch die Arbeitsstelle für betriebliche Berufsausbildung (ABB) mit 1.400 Arbeitsplatz- und Tätigkeitsanalysen zu 58 Aufgaben- und Tätigkeitsbereichen neue zwei- und dreieinhalbjährige Stufenausbildungsberufe entwickelt (vgl. PFEUFFER 1972).
- *Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe 1987:* Im Rahmen der vom BIBB moderierten Sitzungen der Sachverständigen wurden dreieinhalbjährige Ausbildungsberufe für Industrie und Handwerk mit gemeinsamer berufsfeldbreiter Grundbildung und beruflicher wie fachrichtungsspezifischer Fachbildung entwickelt. Eine *Evaluation der Ausbildungsberufe der Industrie ab 1991* empfahl die Ausbildungsberufe neu- bzw. weiterzuentwickeln (vgl. MÜLLER/PETERSEN 1993; DRESCHER u. a. 1995).

- *Neuordnung der IT-Ausbildungsberufe 1997*: Vom BIBB initiierte Forschungsprojekte und moderierte Sitzungen der Sachverständigen kamen zu dem Ergebnis, dreijährige neue Ausbildungsberufe für die Industrie mit gemeinsamen Kernqualifikationen und beruflichen Fachqualifikationen zu entwickeln. Eine *Evaluation der 1997er IT-Ausbildungsberufe ab 1999* empfahl die Weiterentwicklung einzelner Ausbildungsberufe (vgl. PETERSEN/WEHMEYER 2001 und 2003).
- *Neuordnung der Elektro-Ausbildungsberufe 2003*: In vom BIBB moderierten Sitzungen der Sachverständigen wurden dreieinhalbjährige neue Ausbildungsberufe für Industrie und Handwerk mit gemeinsamen Kernqualifikationen und beruflichen Fachqualifikationen entwickelt.

Wie an den nur grob skizzierten „Ordnungsphasen“ zu erkennen ist, waren die zur Entwicklung der Ausbildung durchgeführten Untersuchungen und Evaluationsstudien sowohl inhaltlich wie methodisch sehr unterschiedlich angelegt. Besonders auffällig ist hierbei, dass sich die meisten Untersuchungen und Studien auf die Elektro- und IT-Ausbildungsberufe der Industrie beziehen und hieran bereits einige Unterschiede in der Berufsbildungsforschung für die Industrie und das Handwerk zu erkennen sind.

So sind Besonderheiten im Handwerk vor allem mit den traditionellen Ordnungsstrukturen zu begründen, die u. a. in der bereits angesprochenen Inhalts- und Benennungs-Identität von Handwerk, Erwerbs- und Ausbildungsberuf zum Ausdruck kommen. Eine Berufs- und Berufsbildungsforschung findet im Prinzip nur innerhalb der Handwerke bzw. Gewerbe statt, so dass sich z. B. ein Wandel der Ausbildungsberufe immer in enger Kopplung mit dem Wandel der Handwerksarbeit vollzieht. Als Beispiel ist hier die Veränderung hin zum Handwerk „Informationstechniker/-in“ zu nennen, zu dem es 1998 im „Zweiten Gesetz zur Änderung der Handwerksordnung“ heißt:

„Die Gewerbe Nummer 25 Büroinformationselektroniker und Nummer 39 Radio- und Fernsehtechniker werden unter der Nummer 22 zu einem Gewerbe mit der Bezeichnung ‚Informationstechniker‘ zusammengefasst.“ (BMW 1998, Artikel 1, Abs. 32 f.)

Damit wurden nicht nur die alten Ausbildungsberufe „Büroinformationselektroniker/-in“ und „Radio- und Fernsehtechniker/-in“ aufgehoben, sondern es musste zudem ein neuer Ausbildungsberuf entwickelt werden (vgl. BMW 1999). Die hier exemplarisch genannte und ohne große Untersuchungen erfolgte Ausbildungsneuordnung im Handwerk wurde so kaum zum Gegenstand der Berufsbildungsforschung, wenn man z. B. von einer Hausarbeit zu einer regionalen Evaluation der

neuen Ausbildung 2005 einmal absieht (vgl. MESTER 2005). Demgegenüber war beispielsweise bei der Neuordnung der IT-Ausbildungsberufe für die Industrie 1997 die Berufs- und Berufsbildungsforschung völlig anders angelegt und einbezogen. Denn wie sich nachfolgend zeigt, haben vor allem vom BIBB initiierte und teils vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) unterstützte Projekte und Untersuchungen bereits lange im Vorfeld der IT-Neuordnung zur entsprechenden Berufsforschung stattgefunden.

Abbildung 4: Stand der Neuabschlüsse 2011 in den Elektro- und IT-Ausbildungsberufen

Handwerk						Industrie und Handel, öffentlicher Dienst							
Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik		Systemelektroniker/-in		Elektroniker/-in in den Fachrichtungen: EGT/AT/ITT		Fachkraft für Veranstaltungstechnik Schwerpunkte: AD/AO		Elektroniker/-in für Maschinen- und Antriebstechnik		Elektroniker/-in f. Gebäude- u. Infrastruktursysteme		Elektroniker/-in für Betriebstechnik	
2003	42 M	2003	42 M	2003/08	42 M	2002	36 M	2003/07	42 M	2003/07	42 M	2003/07	42 M
Hw/IH	326	Hw	112	Hw	11.683	IH	1.139	Hw/IH	135	IH	115	IH	6.179
Informationselektroniker/-in Schwerpunkte: BST/GST						Elektroniker/-in f. Automatisierungstechnik		Elektroniker/-in für Geräte und Systeme		Mechatroniker/-in		Mikrotechnologie/-in Schwerpunkte: HLT/MST	
1999	42 M					2003/07	42 M	2003/07	42 M	1998	42 M	1998	36 M
Hw	789					IH	1.819	IH	2.463	IH	7.704	IH	151
		Hörgeräteakustiker/-in		Kraftfahrzeugmechatroniker/-in Schwerpunkt FKT		Elektroniker/-in für Luftfahrttechnische Systeme		Elektroanlagenmonteur/-in		Industrielektiker/-in			
		1997	36 M	2003	42 M	2003	42 M	1997	36 M	2009	24 M		
		Hw	941	Hw/IH	(18.681)	IH	152	IH	158	IH	410(258)		
						Systeminformatiker		IT-Systemelektroniker/-in		Fachinformatiker/-in Fachrichtungen: SI/AE		Informatik-Kaufmann/frau	
						2003/07	42 M	1997	36 M	1997	36 M	1997	36 M
						IH	146	IH	1.915	IH	9.884	IH	1.218
								IT-Systemkaufmann/frau		Mathematisch-technische(r) Softwareentwickler/-in			
								1997	36 M	2007	36 M		
								IH	1.844	IH	186		
© A. W. Petersen						13.851	35.208						
						Neuabschlüsse 2011	Neuabschlüsse 2011	49.059					
Übersicht nach den zuständigen Stellen: insgesamt 49.059, Handwerk (Hw) und Industrie und Handel/öffentlicher Dienst (IH) mit Angaben zu ihrer Neuordnung bzw. Modernisierung (Jahr) und Ausbildungszeit in Monaten (M)													

Die Ergebnisse dieser IT-Berufsforschung, die im Kern die verschiedenen Typen der Berufsgenese (Abbildung 3) zum Untersuchungsgegenstand hatten, haben zum einen in enger Kooperation mit der Berufsbildungsforschung und den Sitzungen der Sachverständigen im Jahr 1995/96 zu ersten Vorschlägen der 1997 neu entwickelten IT-Ausbildungsberufe für die Industrie geführt (vgl. SCHWARZ 1997). Zum

anderen wurden nach deren Einführung zur „Evaluation der neuen IT-Berufe“ ab 1999 in drei Teilprojekten des BIBB umfangreiche betriebliche Berufs- und Ausbildungs-Untersuchungen durchgeführt (vgl. PETERSEN/WEHMEYER 2001 und 2003). Gegenüber einer Neuordnung im Handwerk unterscheiden sich diese industriellen Vor- und Nachuntersuchungen sowohl in ihrem grundsätzlichen Forschungs- und Entwicklungskonzept wie auch in Umfang und Inhalt. Sollten daher zukünftig die IT-Arbeits- und Ausbildungsbereiche erneut zum Gegenstand der Berufs- und Berufsbildungsforschung werden, so sollte vor allem im Interesse des Handwerks die bisherige IT-Untersuchungsdifferenzierung zwischen Industrie und Handwerk zugunsten einer beruflich übergreifenden Untersuchung aufgegeben werden. Des Weiteren würde dies u. a. bedeuten, dass die Berufe „Systeminformatiker/-in“ (bislang den Elektroberufen zugeordnet) und „Informationselektroniker/-in“ noch als IT-Berufe einzubeziehen wären (Abbildung 4).

Was in den „Ordnungsphasen“ die Untersuchungen und Evaluationen zu den Elektro- und IT-Ausbildungsberufen insgesamt kennzeichnet, hat u. a. SAUTER generalisierend wie folgt zusammengefasst:

„Kennzeichnend für den gesamten Prozess ist ein offener und pragmatischer Forschungsansatz: Aufwand, Methodik und Verlauf der Forschung können von Fall zu Fall differieren, sie sind u. a. abhängig von der Fragestellung, dem Informationsstand der Sachverständigen, dem Zeitdruck des Projekts und nicht zuletzt von den vorhandenen Dialogstrukturen im Beschäftigungsfeld des geplanten Berufs. [...] Die Rolle der Forschung wird insbesondere dann gefährdet, wenn der Dialog der Beteiligten, vor allem z. B. zwischen Vertretern von Arbeitgebern und Arbeitnehmern zur reinen Interessendurchsetzung degeneriert, die an einer wissenschaftlichen Aufklärung ihrer Positionen durch empirische Forschungsergebnisse nicht mehr interessiert ist.“ (SAUTER 2005, S. 64)

Als ein zutreffendes Beispiel kann hierzu die im Vorfeld zur „Neuordnung der industriellen Elektroberufe“ von 1972 durchgeführte empirische ABB-Studie von PFEUFFER gelten. Diese bislang wohl umfangreichste Studie zur Vorbereitung einer Neuordnung beinhaltet insgesamt 1.400 Arbeitsplatz- und Tätigkeitsanalysen und differenziert die Arbeit in den Elektroberufen in 58 Aufgaben- und Tätigkeitsbereichen (vgl. PFEUFFER 1972). Doch trotz der wissenschaftlichen Aus- und Bewertung dieser Untersuchung wurde mit dem Ergebnis der gestuften Ausbildungsberufe (2 und 3½ Jahre) im Prinzip das alte DATSCH-Konzept der Anlern- und Lehrberufe (2 und 3½ Jahre) neu fortgeschrieben. Bereits Ende der 1970er Jahre wurde den Tarifparteien auch ohne Evaluation deutlich, dass die Stufenausbildung für die industriellen Elektroberufe eine Neuordnung erfordert.

Im Duktus teils vergleichbar sind als abschließendes Beispiel die Untersuchungen zur Entwicklung des 2009 neu eingeführten zweijährigen Ausbildungsberufs „Industrieelektriker/-in“ zu nennen. Sie belegen, dass die Entwicklung von Ausbildungsberufen auf einer reinen „Interessendurchsetzung“ oder auf wissenschaftlich begründeten Anforderungen an die Ausbildung basieren kann. Da in Industriebetrieben zwar Arbeiten der „Facharbeit zugeordnet werden, wenn auch nicht auf einem Niveau, welches eine drei- oder dreieinhalbjährige Ausbildung erfordern würde“ (KRENN/STUMPF 2012, S. 17), scheint der zweijährige Ausbildungsberuf – wie zu DATSCH-Zeiten – den alten „Anlernberufen“ vergleichbar zu sein. Der zweijährige Ausbildungsberuf wurde in der Evaluation zwar als „Moderne Berufsstruktur in der Elektroindustrie“ gekennzeichnet und betitelt, allerdings qualifiziert die „moderne“ zweijährige Ausbildung „Industrieelektriker/-in“ nur für die „anspruchsvolle Einfacharbeit“ (vgl. ebd., S. 21 ff.).

4 Zur Notwendigkeit einer Evaluation und Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe

Berücksichtigt man bei den Elektro- und IT-Ausbildungsberufen die bisherigen Zeitabstände zwischen den Entwicklungs- und Ordnungsphasen, so wäre allein aus zeitlichen Gründen eine erneute Evaluation und Neuordnung sinnvoll. Aber auch mit Blick auf die Elektro- und IT-Erwerbsberufe haben in den Betrieben inzwischen Technologie- und Arbeitsveränderungen stattgefunden, die bei den jeweiligen Neuordnungen der Ausbildungsberufe noch nicht beachtet wurden. Des Weiteren gilt es zu berücksichtigen, dass das jeweilige „Alter“ bzw. das „Ordnungsjahr“ der einzelnen Ausbildungsberufe variiert, da sie u. a. nicht mehr eindeutig einem Berufsfeld oder einer Berufsgruppe angehören. So wurden die Ausbildungsberufe 1997, 1998, 1999, 2002, 2003, 2007, 2008, 2009 oder erst 2011 neu geordnet (siehe Abbildung). Insofern hat es 1987 ein ein- wie letztmaliges einheitliches Berufsfeld „Elektrotechnik“ und der Elektro-Ausbildungsberufe gemeinsam für Industrie und Handwerk gegeben. Bezogen auf die Grundbildung stellt sich didaktisch die Frage nach einer Evaluation und Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe. Ob heute in irgendeiner Form von einem oder zwei Berufsfeldern oder neuen Berufsgruppen gesprochen werden kann, ist dabei noch zu klären. Denn wie alle bisherigen Entwicklungen im Zusammenhang mit den Neuordnungsverfahren und Evaluationsprojekten gezeigt haben, ist die alte Berufsfeld-Frage bei den Elektro- und den IT-Ausbildungsberufen auch didaktisch von berufsstruktureller Bedeutung.

Dass heute speziell hierzu viele Unsicherheiten bestehen und keine klaren Orientierungen der Bündelungen und Berufszuordnungen mehr gegeben sind, hängt zum einen mit dem Wandel der Arbeit und der Auflösung traditioneller Berufsgren-

zen zusammen. Zum anderen haben sich bei den Berufsfeldern der Kultusministerkonferenz (KMK), den Berufsfachschul- und Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnungen, den Berufsklassifikationen des Statistischen Bundesamtes (StBA) und der Bundesagentur für Arbeit (BA) sowie den Berufsfeldern des IAB oder den Berufsfeld-Definitionen des BIBB (TIEMANN u. a. 2008) in den letzten Jahren vielfältige Veränderungen und eher wenig abgestimmte Entwicklungen vollzogen. Dies betrifft insbesondere die verschiedenen beruflichen Klassifikationen, Strukturen und Bezeichnungen, so dass zum Beispiel heute vom BIBB² zum Ausbildungsberuf „Systeminformatiker/-in“ noch die folgende und selbst für Insider kaum nachvollziehbare Vielfalt an Zuordnungen vorgenommen wird:

„Systeminformatiker“: Berufsfeld	03
„Systeminformatiker“: Berufsklasse StBA	3171 (z. B. Fachinformatiker 7742)
„Systeminformatiker“: Berufsklasse BA-1988	3146 (z. B. Fachinformatiker 7748)
„Systeminformatiker“: Berufsklasse BA-2010	26312

Offen bleibt u. a., welches „Berufsfeld 03“ zu welcher Klassifikation gehört und warum z. B. für „Systeminformatiker/-innen“ und „Fachinformatiker/-innen“ unterschiedliche Berufsklassen gewählt bzw. warum sie nach den „alten“ Klassifikationen zugeordnet wurden. Zudem gibt es nach der neuen KldB 2010 keine Berufsklassen. Der Beruf „Systeminformatiker/-in“ sollte nach der neuen KldB 2010 der Berufsgruppe³ der „Berufe der Elektrotechnik 263“ und der Berufsuntergruppe der „Berufe in der Informations- und Telekommunikationstechnik 2631“ und dann der neuen Kategorie „Berufsgattung“ der „Fachlich ausgerichteten Tätigkeiten in der Informations- und Telekommunikationstechnik 26312“ zugeordnet werden (vgl. BA 2011b, S. 16; und siehe Abbildung 2). Allerdings sind richtige Benennungen durch fehlerhafte „Umstellungsschlüssel“ hier oft generell schwierig, so dass auch vom BIBB heute für die IT-Ausbildungsberufe der „Berufshauptgruppe 43“ teils die Klassifizierungen der Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe der „Berufshauptgruppe 26“ nach der KldB 2010 berücksichtigt werden. Dennoch bleibt mit Blick auf die Zukunft und trotz der beruflichen Zuordnungsvielfalt die Grundsatzfrage offen, ob es zur neuen KldB 2010 weiterhin z. B. die Berufsfeld-Definitionen der KMK oder des BIBB (TIEMANN u. a. 2008) geben wird oder gar weitere neue Definitionen von Berufsgruppen oder -familien hinzugefügt werden.

2 Vgl. www2.bibb.de/tools/aab/aab_info.php?key=hjkh9988 (Stand: 26.06.2012)

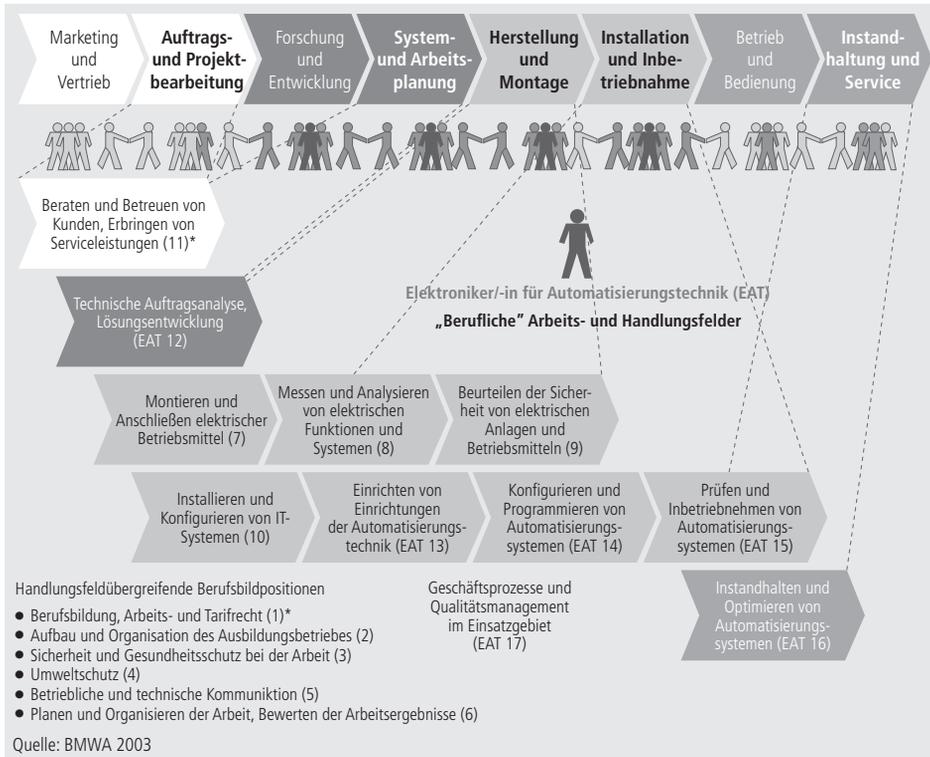
3 Auf der BIBB-Website wird die Berufsgruppe noch falsch mit den „Mechatronik-, Energie- und Elektroberufen“ angegeben, die nach der KldB 2010 aber die „Berufshauptgruppe 26“ bildet und eine von den insgesamt 37 Berufshauptgruppen ist (vgl. www2.bibb.de/tools/aab/aab_info.php?key=hjkh9988; Stand: 26.06.2012).

Eine Evaluation und Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe sollte die Empfehlung geben, in Zukunft weitgehend auf alte Strukturen und Klassifikationen zu verzichten und möglichst umgehend die Definitionen und Klassifikationen der KldB 2010 als neue tragfähige Referenz-Basis zu nutzen. Dies bedeutet, dass auch z. B. bei vorbereitenden Arbeiten und Untersuchungen die Strukturen und Klassifikationen der Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe der „Berufshauptgruppe 26“ die Referenz-Basis für den Arbeitsmarkt bilden (Abbildung 2 und Abbildung 1). Die später neu entwickelten Ausbildungsberufe würden vom BIBB nicht nur im Nachhinein eine Berufsgruppen- und Berufsgattungs-Nummer der KldB 2010 erhalten, sondern die Berufsgruppe wäre für den Arbeitsmarkt und für eine mögliche Neuordnung von Bedeutung. Zudem könnten auch die Berufsbeschreibungen zu den in der Übersicht in Abbildung 2 dargestellten Mechatronik-, Energie- und Elektroberufen der „Berufshauptgruppe 26“ genutzt werden, da diese in der Klassifikation umfassend und teils detailliert auf gut 50 Seiten mit Tätigkeiten, Aufgaben, Fertigkeiten und Kenntnissen usw. beschrieben sind (vgl. BA 2011c, S. 338 bis 387). Wie inhaltlich zutreffend diese Berufs- und Tätigkeitsbeschreibungen sind, müsste z. B. durch einen Kreis von Sachverständigen auf Basis entsprechender Fallstudien überprüft und ergänzt werden. Geht man zudem vom Anspruch der KldB 2010 aus, mit den Klassifikations- und Berufsbeschreibungen die Strukturen und Berufe des Arbeitsmarktes und der Betriebe weitgehend realitätsnah zu erfassen, so sollten diese auch für die Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe eine gute Orientierung bilden.

Da hier ein berufswissenschaftliches Untersuchungskonzept zur eventuell anstehenden Evaluation und Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe nicht vollständig darzustellen ist, soll dieses an einem Beispiel abschließend vertieft werden. Stellt sich beispielsweise zum Ausbildungsberuf „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ die Evaluationsfrage, ob und wie das 2003 festgelegte Ausbildungsberufsbild verändert oder neu geordnet werden muss, so wären die 17 Berufsbildpositionen bzw. „prozessorientierten“ beruflichen Arbeits- und Handlungsfelder (Abbildung 5) mit den aktuellen betrieblichen Arbeiten und Anforderungen der entsprechenden Erwerbsberufe zu vergleichen und zu bewerten. Die entsprechenden Erwerbsberufe sind nach der neuen KldB 2010 als „Berufsgattung 26122“ der „Berufe in der Automatisierungstechnik – fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ klassifiziert und inhaltlich beschrieben⁴ und könnten in einem ersten Zugang zur betrieblichen Vielfalt der Berufe in der Automatisierung eine Ausgangs- und Referenz-Basis für alle weiteren Untersuchungen bilden.

4 Nach den alten Klassifikationen wären hier die Berufsklassen zu nennen, z. B. „Energieelektroniker/-innen (Anlagentechnik) 3111“, „Industrieelektroniker/-innen (Produktionstechnik) 3162“, „Prozesselekttroniker/-innen 3165“ usw.

Abbildung 5: Berufsbildpositionen zum/zur „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“



Rein quantitativ ist zum einen von aktuell etwa 6.000 Auszubildenden im Ausbildungsberuf „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ in bis zu 3.000 Betrieben auszugehen, die später überwiegend in betrieblich meist sehr unterschiedlich bezeichneten „Automatisierungsberufen“ tätig sein werden. Zum anderen ist die aktuelle Zahl der Erwerbstätigen in diesen Berufen der Automatisierung nicht einfach anzugeben, da auch die Statistiken noch auf den alten Berufsklassifizierungen basieren. Erst in Zukunft sind neue Beschäftigtenzahlen zu den „Berufen in der Automatisierungstechnik“ zu erwarten. Bisher sind diese Erwerbstätigen und Beschäftigten nach der Klassifizierung der Berufe von 1988 bei der Berufsordnung 311 „Elektroinstallateure, -monteure“ statistisch miterfasst. Auf dieser Basis und nach einer mit Vergleichsdaten⁵ gut begründeten Schätzung kann heute davon aus-

5 Zur Berufsordnung 311 werden hierzu als eine Basis die „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten“ laut der BA Statistik vom Juni 2011 mit insgesamt 445.553 angegeben. Zu einigen weiteren hier relevanten Berufsklassen gibt es nur wenige, meist veraltete Daten.

gegangen werden, dass etwa um die 120.000 Erwerbstätige in den verschiedenen „Berufen der Automatisierungstechnik“ beschäftigt sein müssten.

Somit müsste die „Automatisierungsfacharbeit“ von etwa 120.000 Erwerbstätigen in geschätzten 12.000 Betrieben untersucht werden, um die jeweiligen betrieblichen Arbeits- und Handlungsfelder mit ihren beruflichen Qualifikationsanforderungen prospektiv und generisch bestimmen zu können. Auf dieser Basis könnte nach einem Abgleich eine begründete Bewertung der aktuellen Berufsbild- und Qualifikationsinhalte zum Ausbildungsberuf „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ (siehe Abbildung 5) vorgenommen werden.

Allerdings ist zu bedenken, dass eine empirische Vollerhebung zur „Automatisierungsfacharbeit“ unrealistisch ist und auch die in der neuen Klassifikation teils detailliert vorhandenen Berufs- und Tätigkeitsbeschreibungen (vgl. BA 2011c, S. 343 f.) ohne Bearbeitung als Vergleichs- und Bewertungsbasis genommen werden kann. Eine „Vollerhebung“ wäre im Ansatz allenfalls auf der Grundlage einer betrieblichen Online-Befragung denkbar, die aber durch berufswissenschaftliche Arbeits- bzw. Fallstudien dennoch in ausbildenden wie nicht ausbildenden Betrieben ergänzt werden müsste. In Verbindung mit betrieblichen Expertinnen und Experten könnte man sich auf eine realistisch definierte Stichprobe von ausgewählten Betrieben verschiedener Größe und Branchen stützen, in denen die Durchführung von berufswissenschaftlichen Arbeits- bzw. Fallstudien zur „Automatisierungsfacharbeit“ mehr oder weniger repräsentativ erfolgt“. Zur Festlegung der Stichprobe könnten die Daten der BA- bzw. IAB-Statistik hilfreich sein, so dass beispielsweise die Verteilung der „Automatisierungsfachkräfte“ in den Sektoren berücksichtigt wird. So sind ca. 75 Prozent der Fachkräfte im „Produzierenden Gewerbe“ und ca. 25 Prozent im Dienstleistungssektor beschäftigt.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Eine zentrale Aufgabe in der Berufs- und Berufsbildungsforschung ist, dass trotz der Vielfalt betrieblicher Elektro- und IT-Erwerbsberufe optimale Strukturen und Profilierungen für entsprechende Ausbildungsberufe zu bestimmen und zu entwickeln sind. Die Entwicklung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe liegt im Spannungsfeld verschiedener Interessen: Der Wunsch einer großen Anzahl weitgehend betriebspezifischer Ausbildungsberufe steht dem einer möglichst geringen Anzahl betriebsübergreifender Ausbildungsberufe gegenüber. Historisch betrachtet gab es einen ersten Lösungsansatz im Sinne der „DATSCH-Grundberufe“, die als monostrukturierte betriebsübergreifende Lehr- und Anlernberufe in übersichtlicher Anzahl erstmals die didaktische Reaktion auf bis zu 20.000 betriebliche Erwerbsberufe darstellten. Dieser Ansatz prägt die Berufsausbildung im Prinzip bis heute, so dass

z. B. den derzeit „nur“ ca. 20 Elektro-Ausbildungsberufen gut 750 Elektro-Erwerbsberufe gegenüberstehen. Hierbei stimmt das Zahlenverhältnis nur bedingt, da die Ausbildungsberufe nicht mehr wie zu DATSCH-Zeiten nur monostrukturierte „Lehrberufe“ sind, sondern verschiedene berufliche Ausdifferenzierungen mit Fachrichtungen, Schwerpunkten oder Einsatzgebieten aufweisen. Insofern sind statt einem Ausbildungsberuf mehrere „Ausbildungsfachrichtungsberufe“⁶ zu berücksichtigen, so dass eine Vielfalt an didaktischen Möglichkeiten der beruflichen Ausbildungsdifferenzierung vorhanden ist.

Geht es mit Blick auf eine mögliche Neuordnung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe um eine optimale Lösung von Struktur und Anzahl der Ausbildungsberufe, so kann eine an den Geschäfts- und Arbeitsprozessen orientierte und kombinierte Berufs- und Berufsbildungsforschung hilfreich sein. Denn wie bereits bei den „alten“ IT-Ausbildungsberufen von 1997 deutet inzwischen alles darauf hin, dass die heute mehr an den Arbeitsprozessen orientierten Ausbildungsberufsbilder auch dem betrieblichen Arbeitswandel besser und langfristiger gerecht werden. Neue empirische Untersuchungen zu den Elektro- und IT-Erwerbsberufen in Betrieben unterschiedlicher Größe und Branche könnten z. B. nach dem GAPHA-GAHFA-Modell (vgl. PETERSEN/WEHMEYER 2003; PETERSEN 2005) so angelegt werden, dass eine Übersicht und Systematik betrieblich-beruflicher Arbeitsprozesse mit den jeweiligen Berufs- und Arbeitsinhalten entsteht. Auf einer solch systematisierten Ergebnisbasis mit teils generischen Berufsprofilen könnten die jeweils bestehenden Ausbildungsberufe didaktisch formativ evaluiert und gegebenenfalls weiterentwickelt oder neu geordnet werden. Zugleich wären die Ansätze und Ergebnisse der neuen KldB 2010 mit der entsprechenden Berufshauptgruppe 26 „Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe“ einzubeziehen, so dass auch aktuelle Arbeitsmarktdaten berücksichtigt und die Ausbildungsberufe besser auf das Beschäftigungssystem abgestimmt werden.

6 Die Statistik erfasst bei den dualen Ausbildungsberufen daher auch zum Teil sogenannte „Erhebungsberufe“ und weist z. B. für 2004 gut über 900 solcher „Berufe“ aus (vgl. www.bibb.de/.../xls/naa309_2005_Erhebungsberufe_2005_10_06.xls, Stand: 20.08.2013).

Literatur

- BEHR, Marhild von: Die Entstehung der industriellen Lehrwerkstatt. Materialien und Analysen zur beruflichen Bildung im 19. Jahrhundert. Frankfurt/M., New York 1981
- BERUFSBILDUNGSGESETZ (BBiG) vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Zweiten Gesetzes zur Änderung der Handwerksordnung und anderer handwerksrechtlicher Vorschriften vom 25. März 1998 (BGBl. I S. 596)
- BERUFSBILDUNGSREFORMGESETZ (BerBiRefG): Gesetz zur Reform der beruflichen Bildung (Berufsbildungsreformgesetz – BerBiRefG) vom 23. März 2005. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn am 31. März 2005, S. 931–968
- BRAUNE, Manfred; LAMMERS, Wilfried (Hrsg.): Siemens. 90 Jahre Werner-von-Siemens-Werkberufsschule. Berlin 1996
- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (BA) (Hrsg.): Klassifikation der Berufe 2010 – alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen (KldB). Nürnberg 2011a
- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (BA) (Hrsg.): Klassifikation der Berufe 2010 – KLDB 2010. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen. Nürnberg 2011b
- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (BA) (Hrsg.): Klassifikation der Berufe 2010 – KLDB 2010. Band 2: Definitorischer und beschreibender Teil. Nürnberg 2011c
- DER BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFT (BMW): Zweites Gesetz zur Änderung der Handwerksordnung und anderer handwerksrechtlicher Vorschriften vom 25. März 1998. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 1998 Teil I Nr. 19, ausgegeben zu Bonn am 31. März 1998, S. 596–606
- DER BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (BMWA) (Hrsg.): Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen vom 3. Juli 2003. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 31, ausgegeben zu Bonn am 11. Juli 2003, S. 1144–1225
- DER BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (BMWT): Verordnung über die Berufsausbildung zum Informationselektroniker/zur Informationselektronikerin vom 12. Juli 1999. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil I Nr. 36, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 1999, S. 1542–1553
- DOSTAL, Werner: Berufsgenese-forschung. Vortrag auf dem Kontaktseminar deutschsprachiger Institute für Berufsbildungsforschung am 10. März 2005 in Nürnberg. Nürnberg 2005
- DRESCHER, Ewald; MÜLLER, Wolfgang; PETERSEN, A. Willi; RAUNER, Felix; SCHMIDT, Dorothea: Evaluation der industriellen Elektroberufe. Neuordnung oder Weiterentwicklung. Abschlußbericht 1995. Bremen 1995
- GREINERT, Wolf-Dietrich: Berufliche Breitenausbildung in Europa. Die geschichtliche Entwicklung der klassischen Ausbildungsmodelle im 19. Jahrhundert und ihre Vorbildfunktion. Mit einer Fortsetzung der Berufsbildungsgeschichte der Länder England, Frankreich und Deutschland in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Luxemburg 2005

- GREINERT, Wolf-Dietrich; HANF, Georg; SCHMIDT, Hermann; STRATMANN, Karlwilhelm (Hrsg.): Berufsausbildung und Industrie. Zur Herausbildung industrietypischer Lehrlingsausbildung. Kongreßbericht. Berlin 1987
- HERKNER, Volkmar: Deutscher Ausschuß für das Technische Schulwesen. Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung metalltechnischer Berufe. Hamburg 2003
- HOWE, Falk: Elektroberufe im Wandel. Ein Berufsfeld zwischen Tradition und Innovation. Hamburg 2004
- KRENN, Sylvia; STUMPF, Felix: Moderne Berufsstrukturen in der Elektroindustrie. Der zweijährige Ausbildungsberuf Industrieelektriker/-in. Bielefeld 2012
- MESTER, Frank: Evaluation der Ausbildungssituation zum Beruf Informationselektroniker/Informationselektronikerin vor dem Hintergrund dramatisch sinkender Ausbildungszahlen. Flensburg 2005
- PETERSEN, A. Willi: Herausbildung und Genese der Berufe und Ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik/Informationstechnik. Flensburg 2000. – URL: www.e-berufe.de (Stand: 20.08.2013)
- PETERSEN, A. Willi: Geschäfts- und Arbeitsprozesse als Grundlage beruflicher Ausbildungs- und Lernprozesse. In: lernen & lehren Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik. Schwerpunktthema Geschäftsprozessorientierung 20 (2005) 80, S. 163–174
- PETERSEN, A. Willi; MÜLLER, Wolfgang: Evaluation der neugeordneten industriellen Elektroberufe. Ein Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung. Kenn-Nr. 3.601 – Durchgeführt am Institut Technik und Bildung der Universität Bremen. 1. Zwischenbericht Dezember 1993. Bremen 1993
- PETERSEN, A. Willi; WEHMEYER, Carsten: Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand – Eine bundesweite Studie im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Evaluation der neuen IT-Berufe Teilprojekt 1: Abschlussbericht. Flensburg 2001
- PETERSEN, A. Willi; WEHMEYER, Carsten: Aufgedeckt: IT-Arbeitsprozesse und Ausbildung in der Betriebspraxis. Betriebliche Fallstudien: Dokumentation und Auswertung der Fallstudien zur Arbeit und Ausbildung in den IT-Berufen – Eine bundesweite Studie im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Evaluation der neuen IT-Berufe Teilprojekt 2: Abschlussbericht. Flensburg 2003
- PFEUFFER, Heinz: Untersuchungen über den Wandel von Berufsinhalten und die Notwendigkeit neuer Ausbildungsformen, dargestellt am Beispiel der elektrotechnischen Ausbildungsberufe. Aachen 1972
- SAUTER, Edgar: Berufsbildungsforschung und Berufsbildungsdialog. In: RAUNER, Felix (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld 2005, S. 61–67
- SCHUMACHER, Wilhelm: Die neueren Aufgaben des Datsch. In: Die Deutsche Berufserziehung 53 (1938) 35/36, S. 311–315
- SCHWARZ, Henrik: Die Entwicklung neuer Ausbildungsberufe am Beispiel der IT-Berufe. Berlin 1997
- TIEMANN, Michael; SCHADE, Hans-Joachim; HELMRICH, Robert; HALL, Anja; BRAUN, Uta; BOTT, Peter: Berufsfeld-Definitionen des BIBB auf Basis der KldB 1992. Zweite Fassung, Stand: 29. Mai 2008. Bonn 2008. – URN: [urn:nbn:de:0035-0238-3](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0035-0238-3) (Stand: 20.08.2013)

© 2014 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, 53142 Bonn
Internet: <http://www.bibb.de/veroeffentlichungen>

aus: PETERSEN, A. Willi: Struktur- und Profilveränderung der Elektro- und IT-Ausbildungsberufe als systemischer Gegenstand der Berufs- und Berufsbildungsforschung.

In: SEVERING, Eckart; WEIß, Reinhold (Hrsg.): Weiterentwicklung von Berufen – Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung. Bielefeld 2014, S. 79 - 97



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative Commons Lizenz
(Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 3.0 Deutschland).

Das Werk wird durch das Urheberrecht und/oder einschlägige Gesetze geschützt. Jede Nutzung, die durch diese Lizenz oder Urheberrecht nicht ausdrücklich gestattet ist, ist untersagt. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative Commons-Infoseite: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>