

Entwicklungsprojekt 4.2.395

Berufsfeldanalyse zu industriellen Elektroberufen als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe

Zwischenbericht

Dr. Gert Zinke

Harald Schenk

Dr. Monika Hackel (zeitweise)

Elke Wasiljew

Laufzeit III/2012 – II/2014

Bundesinstitut für Berufsbil-
dung

Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon: 0228 / 107 -2993
Fax: 0228 / 107 - 1429
E-Mail: zinke@bibb.de

Bonn, Sept. 2013

www.bibb.de

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
1 Ausgangslage/Problemdarstellung	4
2 Projektziele	7
3 Methodische Vorgehensweise	8
Grundsätzlicher methodischer Ansatz	8
Methodische Instrumente	10
Literatur- und Dokumentenanalyse	10
Expertenworkshop	10
Online-Befragung	10
Kurzexpertise Schweiz, Österreich, Deutschland	10
Betriebsuntersuchungen	11
Rolle des Beirats	11
4 Ergebnisse	12
Ergebnisse aus dem Expertenworkshop	12
Ergebnisse aus dem Vergleich der industriellen Elektroberufe in Deutschland, der Schweiz und Österreich.....	13
5. Zielerreichung und Ausblick	14
Veröffentlichungen	14
Literaturverzeichnis	14

Abstract

Die industriellen Elektroberufe einschließlich dem Mechatroniker/der Mechatronikerin sind eine wichtige Grundlage für die Sicherung des Fachkräftenachwuchses in Deutschland. Seit der letzten Neuordnung der Berufsgruppe der industriellen Elektroberufe 2003 hat sich eine Reihe von Rahmenbedingungen geändert; die praktische Verwertung der Berufe in den Ausbildungsbetrieben erfährt eine eigene Dynamik und technologische Entwicklungen, wie sie z.B. unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst sind, gewinnen für die Ausübung dieser Berufe in Betrieben zunehmend an Bedeutung.

Das Entwicklungsprojekt „Berufsfeldanalyse zu industriellen Elektroberufen als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe“ hat sich deshalb zunächst zum Ziel gesetzt, die gegenwärtige Struktur und Passgenauigkeit der Berufe zu überprüfen und für eine spätere Neuordnung einen Strukturvorschlag zu erarbeiten¹.

Das Thema und die Initiative zu dem Projekt fand bei Praktikern, Sozialpartnern, sowie an Hochschulen und Berufsschulen großes Interesse und Unterstützung. Sowohl von dieser Seite als auch von den Mitgliedern des Projektbeirats wurden weitere Fragestellungen eingebracht, die auf die Qualität der jetzigen Ordnungsmittel, auf die Schnittstellen der Berufe zu den Metallberufen, den IT-Berufen und den Dualen Studiengängen und auf die heutigen und künftigen Anforderungen bei der Ausübung der Berufe gerichtet sind.

Neben den im Projektantrag beschriebenen Methoden und Vorgehensweisen findet deshalb zusätzlich eine bundesweite Online-Befragung von betrieblichen Ausbildungsverantwortlichen der zu untersuchenden Berufe statt.

Eine vergleichende Kurzexpertise mit Expertenworkshop zu den Ordnungsmitteln der industriellen Elektroberufe und des Mechatronikers/der Mechatronikerin bezogen auf Deutschland, Österreich und die Schweiz wurde ebenfalls zusätzlich zum ursprünglichen Untersuchungsdesign vorgenommen und liegt bereits vor. Grund hierfür war, dass in beiden Ländern in jüngerer Zeit zu vergleichbaren Berufen Neuordnungen erfolgten und dabei neue Strukturansätze, wie z.B. Modulberufe, realisiert wurden.

Ein zweitägiger Expertenworkshop wurde entsprechend der Projektplanung bereits durchgeführt und ausführlich dokumentiert.

Bisher vorliegende Erkenntnisse sind noch keine abschließenden Ergebnisse, sondern Grundlagen für das weitere Vorgehen. Insbesondere wurden damit Hypothesen geschärft und Fragestellungen formuliert, denen in der Online-Befragung, den Betriebsuntersuchungen und den Literaturanalysen weiter nachgegangen werden wird.

Die verbleibende Projektlaufzeit wird dafür genutzt werden, die Erhebungen zu Ende zu führen, die Ergebnisse zu analysieren, zusammenzufassen und sie in einem zweiten Workshop zur Diskussion zu stellen.

¹ Einen Zeitpunkt für eine nächste Neuordnung gibt es derzeit nicht.

1 Ausgangslage/Problemdarstellung²

Die gegenwärtig gültigen industriellen Elektroberufe sind nach ihrer Inkraftsetzung zeitlich in drei Gruppen zu unterteilen:

1. Die 1997/1998 entwickelten Berufe, dazu gehören der Elektroanlagenmonteur/die Elektroanlagenmonteurin sowie der Mechatroniker/die Mechatronikerin;
2. die 2003 neugeordneten Elektroberufe, dazu gehören der Elektroniker/die Elektronikerin für Automatisierungstechnik, der Elektroniker/die Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme, der Elektroniker/die Elektronikerin für Geräte und Systeme, der Elektroniker/die Elektronikerin für Betriebstechnik, der Elektroniker/die Elektronikerin für flugtechnische Systeme, der Systeminformatiker/die Systeminformatikerin;
3. die in 2008 verabschiedeten 2-jährigen industriellen Elektroberufe, dazu gehören der Industrieelektriker/die Industrieelektrikerin Fachrichtung Betriebstechnik und Fachrichtung Geräte und Systemtechnik.

Jüngst, in 2013, wurde der Systeminformatiker/die Systeminformatikerin umbenannt in Elektroniker/Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik. Der Elektroniker/die Elektronikerin für flugtechnische Systeme wurde aus der Verordnung der industriellen Elektroberufe und damit der Berufsgruppe herausgelöst und zum Fluggeräteelektroniker/zur Fluggeräteelektronikerin novelliert. Bereits in 2011 wurde die Prüfungsordnung für den Mechatroniker/die Mechatronikerin an die 2003 geordneten Berufe durch Einführung der gestreckten Abschlussprüfung mit Variantenmodell angepasst. Das Variantenmodell bedeutet dabei die Wahloption im Rahmen der gestreckten Abschlussprüfung, Teil 2, zwischen dem betrieblichen Auftrag und der praktischen Aufgabe. In einer im Vorfeld dazu gefertigten Kurzexpertise wurden allerdings Unzulänglichkeiten des Variantenmodells verdeutlicht (SCHNEIDER/ZINKE, 2011).

Mit diesem Berufekanon ist ein Zustand geschaffen, der zwischen den einzelnen Berufsprofilen viele und teilweise sehr große inhaltliche Überlappungen aufweist.

So ist der Mechatroniker/die Mechatronikerin ein Querschnittsberuf, der in andere Elektroberufe hineinreicht und in der Ausbildungspraxis häufig eine Alternative zu diesen Berufen darstellt. Dies gilt zum Beispiel für den Elektroniker/die Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme, für den Elektroniker/die Elektronikerin für Automatisierungstechnik und für den Elektroniker/die Elektronikerin für Betriebstechnik. Ähnliche größere gemeinsame Schnittmengen existieren auch zwischen dem Elektroniker/der Elektronikerin für Automatisierungstechnik, dem Elektroniker/der Elektronikerin für Geräte und Systeme und dem bisherigen Systeminformatiker (jetzt: Elektroniker/Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik).

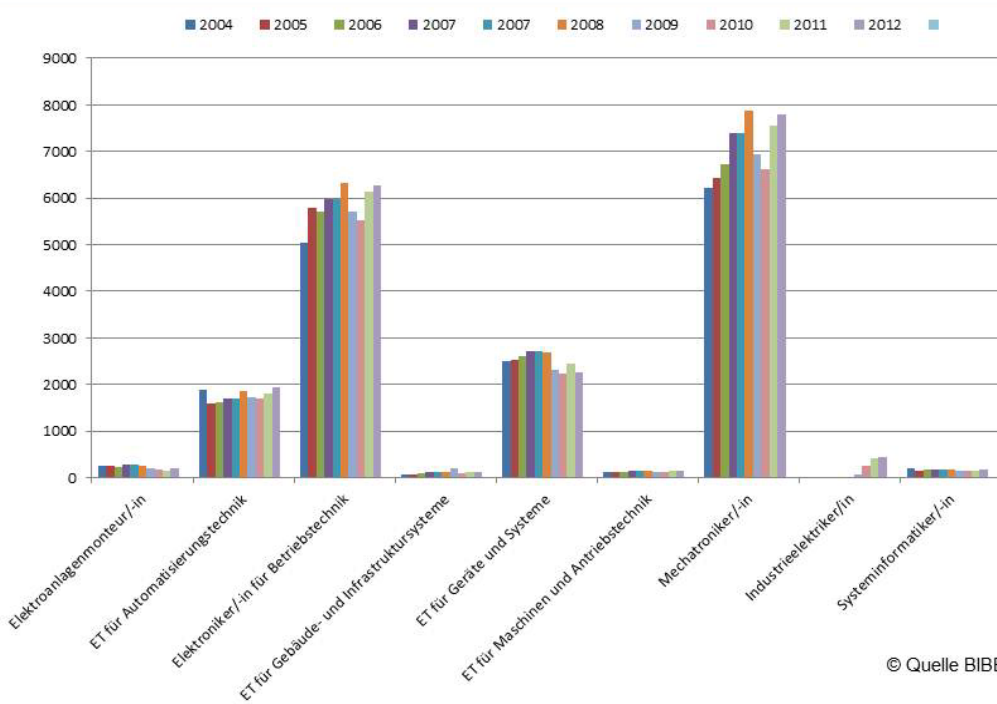
Die Verwendung und praktische Nutzung der Ausbildungsberufe entspricht nicht immer der ursprünglichen Intention der neu geordneten Berufe. Für die Entscheidung, welcher oder welche Berufe ausgebildet und für das Unternehmen genutzt werden, sind aus Sicht der Ausbildungsbetriebe mehrere Faktoren von Interesse und letztendlich ausschlaggebend. Das jeweilige Berufsprofil ist dabei ein erster Orientierungspunkt. Ausbildungsdauer, regionale Infrastruktur – dazu gehören Beschulungssituation und Prüfungsgegebenheiten bei der zuständigen Stelle – sowie das Ausbildungsverhalten anderer Unternehmen in der Region sind ebenfalls entscheidungsrelevant. Weiterhin von Bedeutung sind ökonomische und organisatorische Überlegungen innerhalb des betrieblichen Ausbildungs-

² Dieser Abschnitt basiert auf einem Auszug einer Veröffentlichung: Zinke, Gert: BIBB-Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe – ein Zwischenstand - erscheint in: lehren und lernen Heft 3(2013) 111

prozesses und dem späteren betrieblichen Einsatz der Ausgebildeten. Vielfach entscheiden sich Ausbildungsbetriebe aus diesen Gründen für die Ausbildung in nur einem oder zwei der industriellen Elektroberufe, auch dann, wenn einige der betrieblichen Arbeitsaufgabenprofile anderen Ausbildungsberufen zuzuordnen wären.

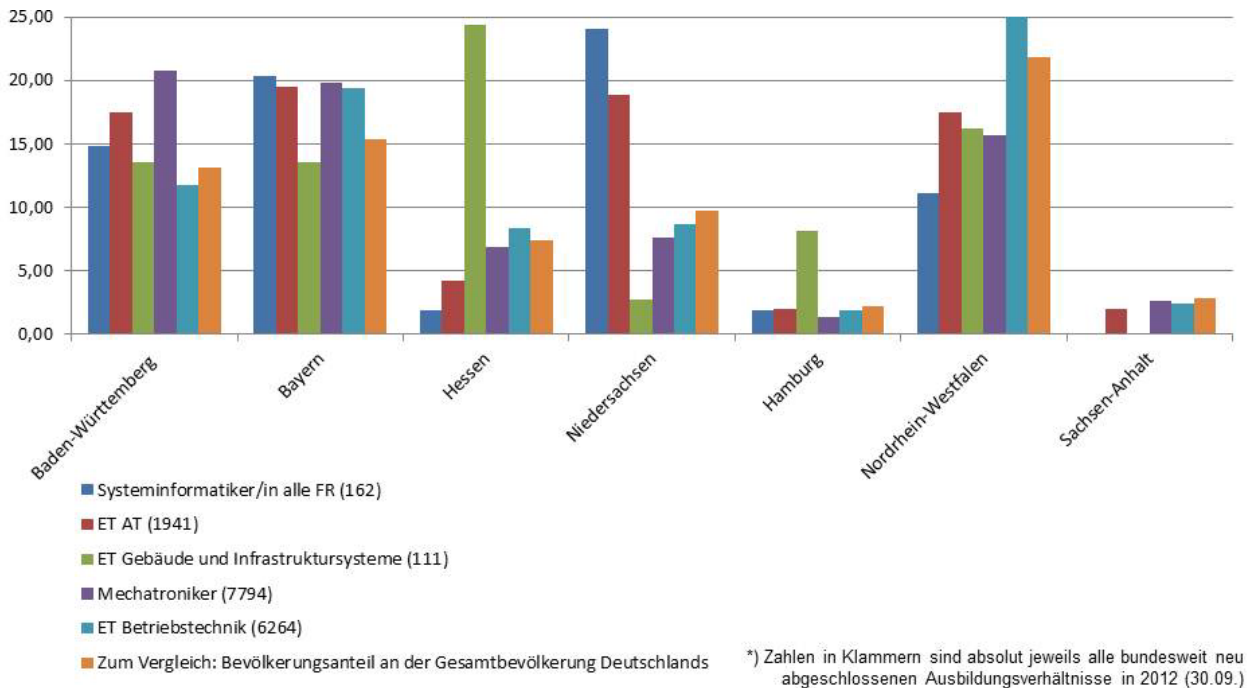
Die Gesamtbilanz der neu abgeschlossenen Ausbildungsverhältnisse in den betroffenen Berufen weist deutliche Unterschiede in der Nachfrageentwicklung auf (Abbildung 1). Die Zahl der Ausbildungsverhältnisse in den häufig ausgebildeten Berufen steigt nach dem konjunkturell bedingten Tief in 2010 weiter, während die in den weniger bedeutenden Berufen eher stagniert bzw. langfristig betrachtet eher rückläufig ist.

Abbildung 1: Neu abgeschlossene Ausbildungsverhältnisse in den industriellen Elektroberufen 2004-2011 (Quelle BIBB)



© Quelle BIBB

Eine Auswertung der regionalen Verteilung der Berufe weist auf weitere Phänomene hin (Abbildung 2).



Da ist in Bayern, Baden Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen erstens die erkennbare Ungleichverteilung der Nachfrage nach dem Ausbildungsberuf des Mechatronikers/der Mechatronikerin im Verhältnis zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Betriebstechnik und zum Elektroniker/zur Elektronikerin für Automatisierungstechnik. Es stellt sich die Frage, warum in Bayern die Anteile der Auszubildenden zwischen den Berufen relativ ausgeglichen sind, während in Baden Württemberg der Anteil der Auszubildenden für den Beruf Mechatroniker/Mechatronikerin fast doppelt so hoch ist wie der für den des Elektronikers für Betriebstechnik und in Niedersachsen wiederum der Elektroniker für Automatisierungstechnik doppelt so häufig ausgebildet wird wie der Mechatroniker und der Elektroniker/die Elektronikerin für Betriebstechnik. – Allein wirtschaftsstrukturelle Gründe scheinen dies hier nicht ausreichend zu erklären. Angenommen wird vielmehr, dass Unternehmen, Kammern, Prüfungsausschüsse und Ausbildungsleiter einen wesentlichen Einfluss auf das Berufswahlverhalten der Betriebe in einer Region haben.

Zweitens zeigen sich regionale Spitzen bei ansonsten eher selten ausgebildeten Berufen wie etwa dem Systeminformatiker/der Systeminformatikerin in Niedersachsen und dem Elektroniker/der Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme in Hessen. Diese Spitzen entstehen dann, wenn ortsnahe Beschulungsmöglichkeiten bestehen oder/und wenn größere Ausbildungsbetriebe an einem Standort diesen Beruf vielfach ausbilden. Bestätigt wurde diese Annahme u.a. durch Telefoninterviews mit Kammervetretern, Berufsschullehrern und Ausbildungsverantwortlichen aus Unternehmen, die 2012 im Rahmen einer Kurzexpertise zur Umbenennung des Systeminformatikers/der Systeminformatikerin in Elektroniker/Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik durchgeführt wurde.

Drittens sind in Ländern wie in Sachsen-Anhalt diese Berufe in der Statistik überhaupt nicht präsent, werden hier also gar nicht ausgebildet. Der Systeminformatiker/die Systeminformatikerin wird z.B. in fünf von sechzehn Bundesländern nicht ausgebildet. Der Elektroniker/die Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme wird in fünf Bundesländern nicht ausgebildet, in fünf weiteren Bundes-

ländern sind die Zahlen der neu abgeschlossenen Ausbildungsverhältnisse einstellig³. Bei Berufen mit geringen Ausbildungszahlen spielt in Betrieben bei der Entscheidung für oder gegen einen Ausbildungsberuf natürlich auch die regionale Beschulungssituation eine Rolle.

Für alle genannten industriellen Elektroberufe sind der sich dynamisch vollziehende technologische Wandel und damit einhergehend die sich verändernden Prozessabläufe und Funktionszuteilungen in den Erwerbsberufen von Bedeutung. So wird z. B. auf Grund von Feldbeobachtungen angenommen, dass der mechanisch-metalltechnische Anteil der Tätigkeiten des Mechatroniker/der Mechatronikerin rückläufig ist, dass sich ebenso der Stellenwert der Fluidtechnik verringert hat und dass dagegen die Arbeit an komplexen Automatisierungslösungen unter Verwendung der Sensorik/Aktorik zunimmt.

Neue Technologien und neue Technologieanwendungen, wie z. B. dezentrale Energiekonzepte im Kontext der Förderung regenerativer Energien und der Elektromobilität, schaffen ebenfalls neue und veränderte Aufgabenprofile innerhalb des Berufsfelds. Durch die immer stärkere Durchdringung sämtlicher Geschäftsprozesse mit Informations- und Kommunikationstechnologien verändern sich Organisationskonzepte und Produktlebenszyklen, verkürzen sich Produktionsabläufe und erhöht sich die Produktvielfalt. An die Stelle von Massenprodukten treten individuelle Kundenlösungen.

Es zeichnet sich außerdem ab, dass eine Verlagerung der Facharbeitertätigkeiten bei den industriellen Elektroberufen aus den produzierenden Bereichen hin in produktionsvorbereitende und produktionsunterstützende Bereiche noch an Bedeutung gewinnt. Indiz dafür ist, dass gerade beim Elektroniker/bei der Elektronikerin für Geräte und Systeme als eher fertigungsorientiertem Beruf die Ausbildungszahlen tendenziell leicht rückläufig sind.

Zusammengefasst wird deutlich, dass die gegenwärtige Struktur der industriellen Elektroberufe durchaus verbesserungswürdig ist.

Am BIBB wurde deshalb das hier zwischenbilanzierte Projekt initiiert, in dem auf Grundlage einer Berufsfeldanalyse ein Vorschlag für eine Berufestruktur und einzelne Berufsprofile im Berufsfeld Elektrotechnik erarbeitet werden soll. Dieser Vorschlag kann zu einem späteren Zeitpunkt von den Sozialpartnern für ein Neuordnungsverfahren herangezogen werden. Das Projekt hat damit eine Doppelfunktion, erstens ist es eine Berufsfeldanalyse der gegenwärtig gültigen Elektroberufe, zweitens ist es eine Voruntersuchung für eine mögliche, spätere Neuordnung.

2 Projektziele

Im Projektantrag sind folgende Ziele genannt:

1. Vorschlag für eine Berufestruktur und einzelne Berufsprofile im Berufsfeld Elektrotechnik, auch als Diskussionsgrundlage für künftige, abgestimmte kompetenzorientierte Neuordnungsverfahren;
2. Impulse für die Diskussion zur Entwicklung von Berufsgruppen, Strukturfragen der Ordnungsarbeit, kompetenzbasierte Ausbildungsordnungen, Methoden der Qualifikations- und Berufsforschung.

³ Ausbildungszahlen 2011, Quelle BIBB, vgl. <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/7198.pdf> (Zugriff: 4.9.2013)




Auf Grund der Bearbeitung des Projekts und auf Anregung von außen sind zusätzlich folgende Ziele aufgenommen worden:

3. Analyse der jetzigen Ordnungsmittel im Hinblick auf die Schnittstellen der Berufe zu Metallberufen, IT-Berufen und Dualen Studiengängen sowie
4. Überprüfung heutiger und künftiger Anforderungen bei Ausübung der Berufe.

3 Methodische Vorgehensweise

Grundsätzlicher methodischer Ansatz

Der im Projektantrag beschriebene iterative Ansatz wird beibehalten. Dabei ist das methodische Vorgehen in drei Schritte gegliedert:

- a) Planung und Vorbereitung 
- b) Erhebung 
- c) Datenauswertung, Zusammenfassung, Schlussfolgerungen 

Das zeitliche Vorgehen, die einzelnen Meilensteine und die Methoden sind farblich gekennzeichnet und in **Übersicht 1** (Meilensteinplan) dargestellt. Hinzugekommene Methoden und Meilensteine sind ohne farbigen Hintergrund eingefügt.

Die Planungs- und Vorbereitungsphase ist abgeschlossen. In ihr wurden auf Grundlage von Dokumenten- und Literaturanalyse sowie Analyse der Strukturdaten der Bestand und die Situation der gegenwärtigen industriellen Elektroberufe aufgearbeitet und hypothesenartig ein Strukturvorschlag in Form von Berufeclustern entwickelt. Dieser war Grundlage und Input für den ersten Expertenworkshop (Anlage 1).

Neben den im Projektantrag aufgeführten methodischen Instrumenten wurden eine Online-Befragung und eine Kurzexpertise durchgeführt, mit dem Ziel die Ordnungsmittel der zu untersuchenden Berufe in Deutschland, Österreich und der Schweiz zu vergleichen.

Anlass dafür war die erweiterte Zielstellung des Projekts.

Durch die zusätzliche Online-Befragung von Ausbildungsverantwortlichen wurden die ansonsten qualitativen Methoden durch eine quantitative Methode ergänzt. Erwartet wird davon, dass die Validität der Ergebnisse noch besser gesichert werden kann. Weiterhin trägt die Online-Befragung dazu bei, in möglichst breiter Weise Informationen zur Situation der Ausbildungsberufe, ihrer praktischen Umsetzung und zukünftigen Anforderungen bei der Berufsausübung zu erhalten.

Gegenwärtig befindet sich das Projekt in der Erhebungsphase.

Übersicht 1: Meilensteinplan

	2012				2013				2014			
Arbeitspakete/Arbeitsschritte	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Projektziele formuliert / Projektplan erstellt			MS 2									
Expertenworkshop durchgeführt					MS 3							
Kurzexpertise: Vgl. der Ordnungsmittel Österreich, Schweiz, Deutschland					MS3a							
Fallstudien beschrieben / Fragebogen erstellt, Pretest durchgeführt						MS 4						
Online-Fragebogen entwickelt und getestet							MS4a					
Zwischenbericht erstellt							MS 5					
Onlinebefragung durchgeführt und ausgewertet								MS5a				
Erhebung der Fallstudien									MS 6			
qualitative Daten ausgewertet, Expertenworkshop										MS 7		
Projektziele erreicht											MS 8	
Abschlussbericht erstellt											MS 9	
Projektergebnisse veröffentlicht												MS 10

Methodische Instrumente

Literatur- und Dokumentenanalyse

Die Literatur- und Dokumentenanalyse ist ein über den gesamten Projektverlauf eingesetztes methodisches Instrument. Neben entsprechender Literatur zur Qualifikationsforschung und Technologieentwicklung wurden Ordnungsmittel und Datenblätter sowie Grund- und Strukturdaten zu Ausbildungs- bzw. Erwerbsberufen des BIBB und des IAB einbezogen.

Expertenworkshop

An dem zweitägigen, im Dezember 2012 am BIBB veranstalteten Workshop nahmen insgesamt 23 externe Teilnehmer/-innen aus unterschiedlichsten Unternehmen, einer zuständigen Stelle (IHK) zwei Berufsschulen und einem überbetrieblichen Bildungszentrum des Handwerks teil. Bei den Unternehmensvertretern und -vertreterinnen wurde darauf geachtet, dass sie aus möglichst verschiedenen Branchen, Betriebsgrößen und Regionen kommen und dass Ausbildungsverantwortliche für alle betroffenen Berufe anwesend waren.

Im Workshop wurden zwei Ziele verfolgt: Erstens sollte der Status quo der aktuellen industriellen Elektroberufe und ihrer Umsetzung erfasst werden, zweitens sollten Vorschläge zu einer künftigen Berufestruktur geprüft, bearbeitet und konkretisiert werden, so dass weitere Untersuchungen abgeschlossen werden können. Beide Ziele wurden erreicht.

Methodische Instrumente im Workshop waren neben einführenden Präsentationen durch die Projektmitarbeiter/-innen ein Worldcafe, und zwei Aufgabenstellungen, die in Kleingruppen zu bearbeiten waren und anschließend im Plenum ausgewertet wurden (siehe Anlage 1).

Online-Befragung

Ziel der Befragung ist es, die heutigen und künftig zu erwartenden Anforderungen der betrieblichen Arbeitswelt an die Facharbeiter im Berufsfeld der industriellen Elektroberufe zu ermitteln, und Rückmeldungen zur Qualität der geltenden Ausbildungsberufe zu erhalten. Damit wird insbesondere auf die zusätzlich in das Projekt aufgenommenen Zielstellungen Bezug genommen (s. o. Punkt 2).

Der Fragebogen (siehe Anlage 2) richtet sich an haupt- und nebenberufliche Ausbilderinnen und Ausbilder - insbesondere an die betrieblichen Ausbildungsverantwortlichen - der industriellen Elektroberufe einschließlich des Mechatronikers/der Mechatronikerin.

Der Fragebogen wurde vom BIBB, unterstützt durch einen Auftragnehmer, entworfen und mit dem Projektbeirat intensiv abgestimmt. Korrespondierend zum Fragebogen wurde als Grundlage für das Design und die Auswertung des Fragebogens ein Hypothesenpapier entwickelt.

Der Fragebogen wurde mit Unterstützung durch den DIHK und die IHKs bundesweit elektronisch verteilt. Wie viele Betriebe und Ausbildungsverantwortliche tatsächlich erreicht wurden, ist damit leider nicht nachvollziehbar.

Kurzexpertise Schweiz, Österreich, Deutschland

Im Rahmen eines eintägigen Workshops an der IHK Hochrhein-Bodensee im März 2013 wurde die duale Ausbildung in den Elektro- und IT-Berufen der Schweiz, Österreichs und Deutschlands miteinander verglichen. Beteiligt waren ein Mitarbeiter des BIBB, vier betriebliche Vertreter aus Österreich und Deutschland, und je ein Vertreter der jeweils zuständigen Stellen in der Bodenseeregion (IHK Hochrhein-Bodensee) sowie der Wirtschaftskammer Vorarlberg/Österreich, und des Amtes für Berufsbildung und Berufsberatung des Kantons Thurgau/Schweiz).

Ziel war es, eine Bestandsaufnahme aktueller Berufe zu erstellen und Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu erarbeiten, um damit sowohl regional, in der Bodenseeregion, als auch auf Ebene der drei Länder das Verständnis des jeweils anderen Systems zu befördern.

Gesprächsgrundlage dafür war ein vom BIBB und der IHK auf Grundlage einer speziellen Dokumenten- und Literaturanalyse vorbereitetes Arbeitspapier, das im Rahmen des Workshops auf Richtigkeit überprüft und weiter vervollständigt wurde. In einem ersten Teil sind die Ausbildungsberufe gegenübergestellt, im zweiten Teil wurden auf der Grundlage ausgewählter Kriterien Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Ausbildung identifiziert. In der elektronischen Version lässt sich direkt auf die zitierten Ordnungsmittel und Dokumente zugreifen (Anlage 3).

Betriebsuntersuchungen

Auf Grundlage der Zwischenergebnisse des Expertenworkshops sollen exemplarisch ca. 12-14 Betriebsuntersuchungen in typischen, gemeinsamen bzw. sich berührenden beruflichen Einsatzfeldern der Erwerbsberufe des jetzigen Mechatronikers/der Mechatronikerin und des Elektrikers/der Elektrikerin für Automatisierungstechnik erfolgen. Dies sind laut den Ergebnissen des Workshops die Berufe mit den größten Berührungspunkten. Dabei sollen durch Beobachtung und Fachinterviews im Vorfeld erstellte Arbeitsaufgabencluster überprüft und ggfs. fortgeschrieben werden.

Grundlage dafür sind die im Rahmen des Workshops überarbeitete und konkretisierte Arbeitsaufgabencluster. Die Abgrenzung und Schneidung der Cluster soll mit den Betriebsuntersuchungen überprüft werden.

Zu berücksichtigen ist, dass die Einsatzfelder der Ausbildungsberufe in den entsprechenden Erwerbsberufen sehr heterogen sind. Dies betrifft das technisch-technologische Niveau der Arbeitsmittel, die betrieblichen Organisationskonzepte und vor allem die Branchen. Folgende Branchen werden unterschieden:

Wasser- und Energieversorgung, Elektroindustrie, Maschinen- und Maschinenanlagenbau, Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie, Telekommunikation, sonstiges verarbeitendes Gewerbe, Verkehr, Logistik, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen.

Um vor dem Hintergrund begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen im Projekt die Heterogenität dieser Branchen ansatzweise zu erfassen, wurden fünf Branchengruppen gebildet, in der Annahme, dass die in den Gruppen zusammengefassten Branchen jeweils am ehesten ähnlich sind.

Jeweils zwei Betriebsuntersuchungen werden im Rahmen der folgenden fünf Branchengruppen durchgeführt:

1. Wasser- und Energieversorgung (einschließlich regenerativer Energien)
2. Maschinen- und Anlagenbau, Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie, Elektroindustrie
3. sonstiges verarbeitendes Gewerbe (z. B. Chemieindustrie, Lebensmittelindustrie, Papierindustrie)
4. Verkehr und Logistik
5. Handwerk

Die Betriebsuntersuchungen werden arbeitsteilig vom Auftragnehmer und dem BIBB realisiert. Nach einer ersten Untersuchungsphase wird der Untersuchungsansatz überprüft. Gesammelte Erfahrungen werden analysiert und mögliche Schlussfolgerungen für das weitere Vorgehen gezogen. Die übrigen Betriebsuntersuchungen schließen sich an, bevor eine Gesamtauswertung erfolgt und diese in einem Abschlussbericht publikationsreif zusammengefasst wird.

Zum jetzigen Zeitpunkt wurden vom BIBB zwei und vom Auftragnehmer vier Untersuchungen realisiert. Die Auswertung ist noch nicht abgeschlossen.

Rolle des Beirats

Der Projektbeirat besteht aus sechs Mitgliedern. Dazu gehören ein Vertreter der Arbeitnehmer und zwei der Arbeitgeberseite (Industrie und Handwerk), die bereits als Koordinatoren in Neuordnungs-

verfahren der betreffenden Berufe mitgewirkt haben, sowie je ein Vertreter der Hochschule, der Berufsschule und der Industrie.

Bisher fanden drei Beiratssitzungen statt. Der Projektbeirat bringt sich aktiv in das Projekt ein. Insbesondere war dies bei der Vorbereitung des Expertenworkshops und bei Erstellung des Online-Fragebogens der Fall.

4 Ergebnisse

Bei den nachfolgend zusammengefassten Aussagen handelt es sich um Zwischenergebnisse, die noch keinen abschließenden Charakter und noch keinen direkten Bezug zu den Zielstellungen des Projekts haben. Sie gehen im Wesentlichen zurück auf den Expertenworkshop und die Kurzexpertise zum Vergleich der industriellen Elektroberufe in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Ergebnisse aus dem Expertenworkshop

Folgende Aussagen sind maßgebliche Zwischenergebnisse. Sie wurden sowohl bei der Vorbereitung der Betriebsuntersuchungen als auch bei der Konstruktion des Fragebogens berücksichtigt.

- Die Elektroberufe einschließlich des Mechatronikers/der Mechatronikerin finden grundsätzlich eine hohe Akzeptanz.
- Die Berufsprofile überlappen sich in weiten Teilen und die Zahl der Berufe wird als zu hoch eingeschätzt.
- Die 3,5-jährigen Ausbildungsberufe, einschließlich des Mechatronikers/der Mechatronikerin werden als die Kernberufe im Berufsfeld verstanden. Der Beruf des Elektroanlagenmonteurs wurde übereinstimmend als nicht länger notwendig angesehen. Ergänzende zweijährige oder 2,5-jährige Berufe werden von mehreren Teilnehmern/Teilnehmerinnen unterstützt, jedoch die jetzige Lösung als verbesserungswürdig eingeschätzt.
- Wichtig für die Bewerbergewinnung und -vermittlung sind Berufsprofile und Berufsbezeichnungen, die klar abgrenzbar, verständlich und überzeugend sind. Unternehmen mit einem prominenten Namen haben mit der jetzigen Situation weniger Probleme als kleinere und mittelständische Unternehmen (KMU).
- Elektroberufe mit nur wenig Auszubildenden sind auch deshalb nicht attraktiv, weil die Beschulung an weit entfernten Schulstandorten und aus Sicht der Berufsschulen nur schwierig realisierbar ist (Klassenstärke usw.).
- Großer Wert wird seitens der Unternehmen auf eine breite und fundierte Grundbildung gelegt, wobei sich das Verständnis von Grundbildung und ihrer Rolle offensichtlich geändert hat. Es geht nicht mehr nur um die fachliche Bildung, sondern vor allem auch um Handlungskompetenz, einschließlich Sozial- und Selbstkompetenz, die bereits berufsbezogen, prozessbezogen in Projekten und Aufträgen vermittelt wird. Insofern hat sich das Konzept der gemeinsamen Vermittlung von Kern- und Fachqualifikationen bewährt.
- Die Einführung von Lernfeldern in der Berufsschule kann eine Ursache dafür sein, dass sich aus Sicht der Teilnehmer/-innen die Zusammenarbeit zwischen den Lernorten verbessert hat. Nach deren Ansicht sollte diese (noch) verbindlicher geregelt werden.
- Übereinstimmung bestand darin, dass die Ausbildungsinhalte teilweise überfrachtet sind und eine Entrümpelung der Inhalte (ohne Verflachung!) anstrebenswert sei. Exemplarisches Lernen, Grundlagen und Prinzipien haben dabei Vorrang vor neuen Technologien.

- Besonders kritisch wurde sich zu den derzeitigen Prüfungen geäußert. Die Prüfungszeiten müssten sich nach Auffassung der Teilnehmer/-innen mehr an den unterschiedlichen Berufsprofilen orientieren und deshalb differenziert werden. Die Ausbildung sollte weniger auf die Prüfung und mehr auf die betrieblichen und tatsächlichen Belange des Ausbildungsberufs zugeschnitten sein. Das bedeutet konkret, die Prüfung sollte sich mehr an der Praxis und auch an den Inhalten der Berufsschule (Lernfelder) orientieren und nicht heimlicher Lehrplan sein. Lernergebnisse aus der schulischen und betrieblichen Ausbildung sollten in das Gesamtergebnis einfließen. Sozial- und Selbstkompetenzen sollten ebenfalls erfasst und gewürdigt werden.

Ergebnisse aus dem Vergleich der industriellen Elektroberufe in Deutschland, der Schweiz und Österreich

In Bezug auf den Vergleich der Ordnungsmittel und der Berufe in den drei Ländern wird festgestellt:

- Trotz überwiegender Gemeinsamkeiten fallen einige Unterschiede besonders auf. Zunächst sind in Österreich und der Schweiz die Zuständigkeiten zwischen Handwerk und Industrie und damit auch für die Ausbildungsberufe nicht getrennt.
- In Österreich sind unterdessen mehrere Berufe als Modulberufe strukturiert. Damit besteht die Option, noch während der Ausbildung durch zusätzliche Spezialmodule die Ausbildung von 3,5 Jahren auf vier Jahre zu verlängern.
- In der Schweiz werden Ausbildungsabschnitte nach Basis-, Schwerpunkt- und Ergänzungsausbildung unterschieden. Die Ausbildungszeit liegt hier zwischen drei und vier Jahren.
- Insgesamt ist die Zahl der elektrotechnischen und IT-Ausbildungsberufe in der Schweiz und in Österreich kleiner, jedoch wird dies durch die Vielzahl an Spezialisierungsmöglichkeiten innerhalb der Berufe zumindest teilweise wieder relativiert.
- Was die Prüfungen betrifft, wird in der Schweiz die praktische Prüfung im Unternehmen durchgeführt (ähnlich dem betrieblichen Auftrag bzw. Arbeitsauftrag in Deutschland). Hier, in Deutschland, ist der betriebliche Auftrag zumindest eine Wahloption im Rahmen des sogenannten Variantenmodells. In Österreich erfolgt die praktische Prüfung im Rahmen einer einheitlichen Prüfarbeit, dabei handelt es sich z. B. um auf Stellwänden zu installierende oder/und zu ändernde simulierte Schaltungen, Anlagen oder Systeme oder aber um elektronische Bauteile, wie Leiterplatten, deren Bestückung zu ändern oder zu ergänzen ist.
- In der Schweiz ist der zeitliche Berufsschulanteil wesentlich höher (2480 h) als in Österreich (1620 h) und Deutschland (1020 h) . Teil des Unterrichts in der Schweiz sind auch allgemeinbildende Fächer und Sport.
- In Österreich und der Schweiz werden die berufsschulischen Leistungen auf den Facharbeiterabschluss angerechnet.
- Die jeweiligen Strukturmodelle sind -nach Ansicht der am Workshop teilnehmenden Praxisvertreter - für Ausbildungsgestaltung und -erfolg eher nachrangig gegenüber dem Einfluss der realen betrieblichen Umsetzung.

5. Zielerreichung und Ausblick

Das Projekt befindet sich im Zeitplan. Die Zielerreichung kann grundsätzlich in Aussicht gestellt werden. Angesichts der Zwischenergebnisse wird in Erwägung gezogen, dass für die Ergebnisdarstellung ein mindestens zweiteiliges Modell entwickelt wird. Stufe eins bezieht sich auf die gegenwärtig geltenden Rahmenbedingungen, Stufe zwei verlässt diese und beschreibt sie teilweise neu. Dabei wird ein prinzipiell gefestigtes Ausbildungsberufsverständnis zu Grunde gelegt, das Berufsausbildung als Erstausbildung versteht und dem sich ein permanentes Weiterlernen anschließt, formell und informell.

Veröffentlichungen

Zinke, Gert: BIBB-Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe – ein Zwischenstand– erscheint in: lernen und lehren 3(2013) 111

Literaturverzeichnis

BECKER, Matthias (2010): Wie lässt sich das in Domänen verborgene „Facharbeiterwissen“ erschließen? – In: BECKER, Matthias; FISCHER, Martin; SPÖTTL, Georg (Hrsg.): Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. – Frankfurt, 2010. – S. 54-65

BECKER, Matthias; SPÖTTL, Georg (2006): Berufswissenschaftliche Forschung und deren empirische Relevanz für die Curriculumentwicklung. – In: Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online Ausgabe Nr. 11/November 2006. 20 Seiten

BENNER, H.; SCHMIDT, H. Aktualität der Ausbildungsberufe und Effizienz des Neuordnungsverfahrens. – In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) 24 (1995) 1, S. 3ff

BRETSCHNEIDER, Markus; GRUNWALD, Jorg-Günter; ZINKE, Gert (2010): Wie entwickelt man eine Berufsgruppe. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) 39 (2010) 4, S. 12-15

Empfehlung betreffs Kriterien und Verfahren für die Anerkennung und Aufhebung von Ausbildungsberufen Hrsg.: Bundesausschuss für Berufsbildung. - Bonn, 1974, 2 Seiten

PETERSEN, Willi (2005): Geschäfts- und Arbeitsprozesse als Grundlage beruflicher Ausbildungs- und Lernprozesse. – In: lernen und lehren (2005) 80, S. 163-174

RAUNER, Felix (1999): Der berufswissenschaftliche Beitrag zur Qualifikationsforschung und zur Curriculumentwicklung. – In: PAHL, Jörg-Peter; RAUNER, Felix; SPÖTTL, Georg (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen – Ein Forschungsgegenstand der Berufswissenschaften Baden-Baden 1999, S. 339-363

SCHNEIDER, Verena; ZINKE, Gert: Facharbeiterabschlussprüfungen und der betriebliche Auftrag als Prüfungsform. – In: Lernen und Lehren , 4 (2011) 104, S.148 ff