

Entwicklungsprojekt 4.2.488

Berufsbildung - Digitalisierung der Arbeit in produktionsunterstützenden Bereichen der Automobilindustrie am Beispiel Volkswagen und mögliche Konsequenzen für affine Ausbildungsberufe

Projektbeschreibung

Dr. Gert Zinke
Torben Padur

Laufzeit II/2015 bis IV/2016

Bonn, April 2015

Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

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

www.bibb.de

„Das Wichtigste in Kürze“	2
Begründung	3
Zuordnung zu den Themenschwerpunkten des BIBB	3
Ausgangslage/Problemdarstellung	3
Projektziele	6
Transfer	6
Konkretisierung des Vorgehens	6
Methodische Vorgehensweise	6
Interne und externe Beratung	6
Kooperationen	7
Literaturhinweise	7

„Das Wichtigste in Kürze“

Die fortschreitende Digitalisierung der Arbeit in den High-Tech-Bereichen der Automobilindustrie und Automobilzulieferindustrie sowohl in der Komponenten- und Aggregatefertigung als auch im Karosseriebau und der Farbgebung/Lackiererei wird als prototypisch und beispielhaft für die Veränderung der Tätigkeits- und Anforderungsprofile der Fachkräfte im Maschinen- und Anlagenbau angenommen. Am Beispiel eines Automobilherstellers sollen diese Bereiche und Arbeitsplätze deshalb im Rahmen einer Pilotstudie näher untersucht werden. Eine Besonderheit dieses Projektes ist es, dass es als ein Kooperationsprojekt zwischen der Volkswagen Group Academy und dem Bundesinstitut für Berufsbildung geführt wird (siehe Anhang LOI).

Ziel der Untersuchung ist es, exemplarisch Arbeitsaufgaben und Tätigkeitsprofile in Bereichen der Wartung und Instandhaltung von Produktionssystemen zu untersuchen und diese mit vorhandenen Ausbildungsberufsprofilen zu vergleichen, um daraus Schlussfolgerungen für mögliche Veränderungen der Ausbildungsgestaltung im Rahmen bestehender Berufe, für deren mögliche Fortschreibung bzw. für die Schaffung neuer Berufe zu ziehen.

Im Rahmen der Untersuchung sollen zunächst verfügbare Dokumente und Literatur analysiert werden. Es sollen anhand von Fallbeispielen ausgewählte Arbeitsbereiche, Arbeitsaufgaben und Arbeitsplätze näher untersucht und mit vorhandenen betrieblichen Ausbildungsplänen und den zugehörigen bundeseinheitlichen Ausbildungsberufsprofilen verglichen werden. Die identifizierten Veränderungen werden anhand von Arbeitshypothesen überprüft, zusammengefasst und in Expertenworkshops einer ersten Validierung unterzogen.

Die erwarteten Ergebnisse sind ein wichtiger Beitrag zur Qualifikationsforschung und können für spätere Neuordnungsverfahren, insbesondere für die IT-Berufe, die Elektroberufe und den Beruf des Mechatronikers genutzt werden.

Begründung

Zuordnung zu den Themenschwerpunkten des BIBB

Das Projekt soll bezogen auf das aktuelle Mittelfristige Forschungs- und Entwicklungsprogramm des BIBB¹ dazu beigetragen, die Attraktivität der beruflichen Bildung zu erhalten und möglichst zu verbessern, in dem Grundlagen für die (Weiter)Entwicklung zukunftsfähiger Berufsbilder und aussagefähiger Berufsbezeichnungen geschaffen werden. Es ordnet sich dabei dem Schwerpunkt der Modernisierung und Qualitätssicherung der beruflichen Bildung unter und unterstützt die Qualifikations- und Berufsforschung im BIBB. Untersucht werden sollen vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Arbeitswelt bezogen auf einen begrenzten Untersuchungsgegenstand Veränderungen in den Tätigkeitsstrukturen und im betrieblichen Qualifikationsbedarf.

Es geht darum Trends der Qualifikationsentwicklung zu identifizieren, und Schlussfolgerungen sowohl (kurzfristig) für die betriebliche Ausbildungsgestaltung als auch (mittelfristig) für die bundeseinheitliche Fortschreibung der Ordnungsmittel betroffener Ausbildungsberufe zu ziehen.

Ausgangslage/Problemdarstellung

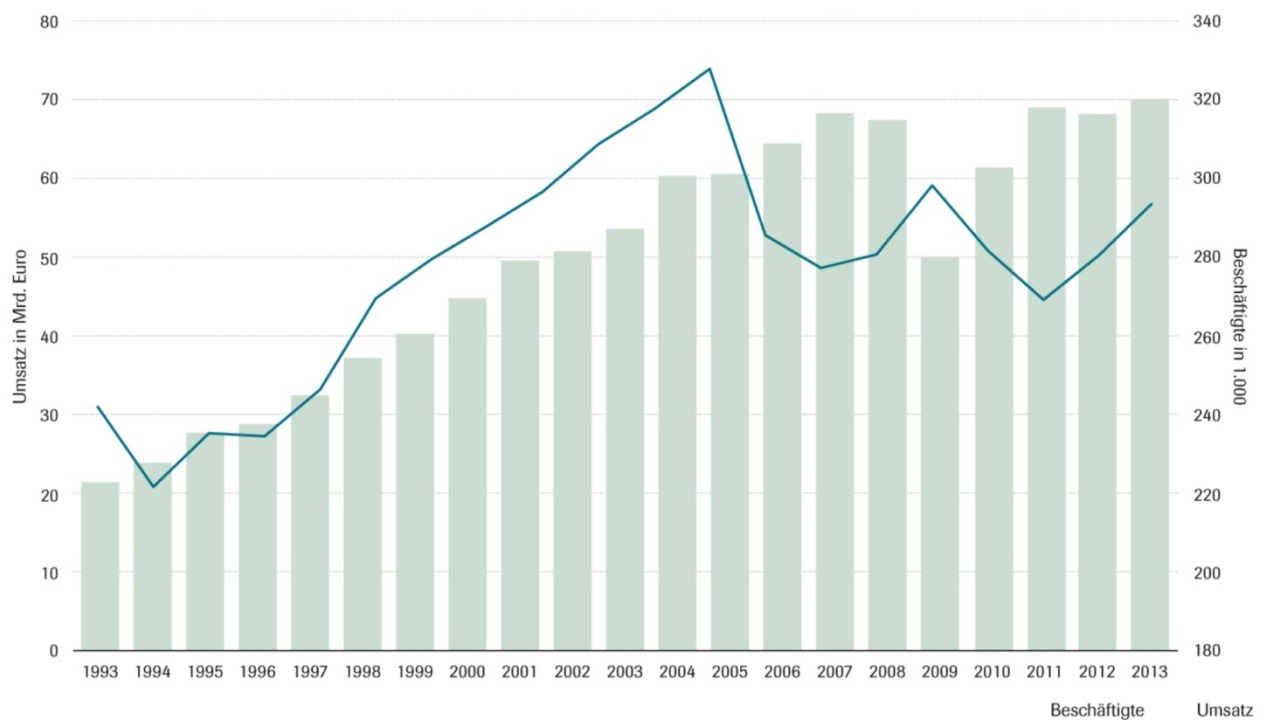
Die Automobilindustrie ist eine der wichtigsten Säulen der deutschen Wirtschaft. Als Leitindustrie sind an sie eng gekoppelt die Automobilzulieferindustrie, der Maschinen- und der Anlagenbau. Im Weltvergleich ist Deutschland nach Standorten hinter China, Japan, und den USA der viertgrößte Automobilhersteller. In diesen vier Ländern wurden 2013 mehr als die Hälfte (58%) aller Automobile weltweit hergestellt. (China hat Deutschland erst im Jahr 2006 überholt.) Insgesamt wurden in Deutschland 2013 mehr als 5,43 Mio. Pkw produziert. Noch mehr Pkw deutscher Hersteller entstanden im Ausland (über 8,63 Mio. Stück im Jahr 2013, BMWi 2015). Umsatz- und Beschäftigtenzahlen verdeutlichen den Stellenwert dieser Branche zusätzlich (siehe Tabelle 1 und Abb. 1)

Abb. 1: Eckdaten der deutschen Automobilindustrie

	2012	2013	Differenz in %
Umsatz (in Mio. Euro)	356.973	360.000	+ 0,85
Inlandsumsatz (in Mio. Euro)	128.238	126.380	- 1,4
Auslandsumsatz (in Mio. Euro)	228.735	233.620	+ 2,1
Beschäftigte (Jahresdurchschnitt)	742.199	756.000	+ 1,9

¹ Vgl. Mittelfristige Forschungs- und Entwicklungsprogramm des BIBB 2013 – 2016 Download unter http://www.bibb.de/dokumente/pdf/BIBB_Forschungsprogramm.pdf

Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung in der deutschen Automobil-Zulieferindustrie



Quelle: Statistisches Bundesamt

Im Wettbewerb um die Marktführerschaft entscheiden Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit und Preis-Leistungsverhältnis. Diese sind einerseits abhängig vom Produkt, begonnen bei der Modellentwicklung bis zum fertigen Automobil, und andererseits dem Produktionsprozess. Die aktuelle Entwicklung ist produktbezogen geprägt von Trends wie alternative Antriebskonzepte, CO₂-Reduktion, veränderte Werkstoffe, Car-IT, autonomes Fahren und bezogen auf den Produktionsprozess durch fortschreitende Automation und Digitalisierung.

Als Wettbewerbsvorteil wird auf deutscher Seite das Qualifikationsniveau der eingesetzten Fachkräfte gesehen. Die oben genannten Entwicklungen stellen aber auch diese Fachkräfte vor neue Aufgaben und Anforderungen.

Für die Qualifikations- und Berufsforschung ist diese Situation eine Herausforderung, denn von der beschriebenen Entwicklung kann angenommen werden, dass sie exemplarisch ist für die Digitalisierung der Arbeitswelt und in Zukunft auch in anderen Branchen wirkt.

In einer 2013/2014 durchgeführten Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen wurde bereits festgestellt, dass „...angesichts Industrie 4.0 ...sich die Bedeutung von Technologien und Techniken, die bisher die Berufsfelder bestimmen, wie Mechanik, Elektrotechnik, Mechatronik, Automatisierungstechnik und Betriebstechnik, für die Arbeitsteilung und die Aufgabenprofile von Facharbeitern und Facharbeiterinnen weiter relativiert. Es entstehen neue Kristallisationspunkte von Facharbeit und damit die Notwendigkeit auf längere Sicht gedacht den grundsätzlichen Profilschnitt künftiger Berufe neu zu diskutieren (vgl. ZINKE/SCHENK, 2014).

Nach Ansicht von Experten der ACATECH muss „...Das klassische Konzept des Berufs () im Kontext der Innovation durch Cyber-Physical-Systems (CPS) und den demografischen Wandel durch systematische Forschung auf den Prüfstand gestellt werden.“ (ACATECH 2013, S. 97) „In Industrie 4.0 werden die Aufgaben- und Kompetenzprofile durch zwei Trends unter starken Veränderungsdruck geraten:

Zum einen werden herkömmliche, stark arbeitsteilige Produktionsprozesse in eine veränderte Aufbau- und Ablauforganisation eingebettet und mit Entscheidungs-, Koordinierungs-, Kontroll- sowie begleitenden Dienstleistungsfunktionen angereichert werden. Zum anderen ist das Zusammenwirken virtueller und realer Maschinen, Anlagensteuerungen sowie Fertigungsmanagementsysteme zu organisieren und aufeinander abzustimmen. Zusammengefasst heißt das: Durch das Zusammenwachsen von IKT, Produktions- und Automatisierungstechnik und Software werden mehr Arbeitsaufgaben in einem technologisch, organisatorisch und sozial sehr breit gefasstem Handlungsfeld zu bewältigen sein.“ (ACATECH 2013, S. 61)

Mit Blick auf produktionsunterstützende Prozesse im Bereich der Instandhaltung und Wartung sind hier insbesondere folgende zurzeit gültigen Ausbildungsberufe betroffen:

- Elektroniker/in für Betriebstechnik
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
- Mechatroniker/in
- Fachinformatiker/in FR Anwendungsentwicklung.

Es lassen sich einerseits in der Ausbildung und Ausübung dieser Berufe zunehmend Überlappungen der Berufsprofile feststellen. Andererseits, so belegen Aussagen von Berufsexperten und eigene Beobachtungen, deckt keines dieser Berufsprofile alleine das Tätigkeitsprofil eines Systeminstandhalters ab. Organisationsmodelle, in denen möglicherweise Tandems verschiedener Berufsinhaber gebildet werden, werden seitens von Unternehmen als nicht optimal betrachtet. Vielmehr geht es um die Leistungserbringung aus einer Hand. In einigen Unternehmen, wie der Audi AG, wird deshalb im Rahmen der Ausbildung mit Zusatzqualifikationen gearbeitet. Bei Audi werden z.B. Fachinformatiker/innen ausgebildet, die im Rahmen einer Zusatzqualifikation die Voraussetzungen zum Einsatz als Elektrofachkraft erwerben.

Gemeinsam mit dem Praxispartner Volkswagen wird mit dem Projekt die Erwartung verbunden, dass hierzu kurzfristig Lösungen im Hinblick auf eine angepasste Ausbildungsgestaltung entstehen und dass mittelfristig Ordnungsmittel entsprechend angepasst werden.

Angenommen wird darüber hinaus, dass die aufgezeigten Entwicklungen noch an Tempo und Umfang gewinnen, so dass in grundsätzlicher Weise zu überlegen ist, wie künftig entsprechende Basisberufe bestimmt sein sollen. Fragen, die damit verbunden im Raum stehen, sind u.a.

- Wann werden in Folge von Industrie 4.0 so typische Organisationsstrukturen absehbar sein bzw. sich herausgebildet und verstetigt haben, von denen ausgehend eine Novellierung der genannten (Prozess)Berufe realistisch und nachhaltig erscheint?
- Was sind dann die Kernqualifikationen, die die Basis der einzelnen Berufe ausmachen?
- Sind möglicherweise Stufungen, Fachrichtungen oder Schwerpunkte notwendig, wenn ja, welche sind das, und woran orientieren sich diese?
- Erfordert die technologische und Organisationsentwicklung, dass die Ausbildungsberufe bereits auf Niveaustufe 5 des DQR eingeordnet werden (Niveau 5 beschreibt Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld)?
- Wird bei den Berufen, wie z.B. beim Mechatroniker, eine Spaltung in z.B. einen „konventionellen“ und einen „Industrie 4.0 Mechatroniker“ notwendig?

Das hier beabsichtigte Projekt hat den Charakter einer Pilotstudie und soll dazu beitragen erste Grundlagen für die Beantwortung dieser Fragen zu schaffen.

Projektziele

- Anpassung der betrieblichen Ausbildungsgestaltung an die Anforderungen der Digitalisierung der Arbeitswelt im Bereich ausgewählter Ausbildungsberufe und Berufsfamilien² im Volkswagen Konzern
- Bedarfe für Modernisierung oder Neuordnung einzelner Ausbildungsberufe identifizieren. Dabei wird die Durchgängigkeit Berufsausbildung – Facharbeit – Meister berücksichtigt.

Transfer

Der Transfer von Projektergebnissen und Teilergebnissen wird auf folgenden Wegen gesichert

- Punktuelle Einbindung der Mitbestimmungspartner auf Unternehmensseite und bundesweit,
- Beteiligung eines Lenkungskreises, bestehend aus Unternehmensvertretern und BIBB,
- Dokumentation und Publikation der Ergebnisse
- Durchführung einer Fachtagung
- Vorträge und Berichte in Gremien und Fachveranstaltungen

Konkretisierung des Vorgehens

Methodische Vorgehensweise

Die Vorgehensweise ist unter Verwendung der im Folgenden genannten Methoden in drei Phasen gegliedert:

1. Bestandsaufnahme, weitere Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands und Entwicklung von Arbeitshypothesen auf Grundlage der Analyse vorliegender Daten, Dokumente und Literatur
2. Exemplarische Analyse der Veränderungen der Arbeitsinhalte und -prozesse durch teilnehmende Beobachtung, Interviews und Fallstudien an mindestens drei Standorten innerhalb von mindestens drei Berufsfamilien (Aggregatebau, Karosseriebau, Lackiererei), sowie Qualifizierung der Zwischenergebnisse im Rahmen von Expertenworkshops
3. Synthese der Befunde und Ergebniszusammenführung/Dokumentation, Fachtagung Gesamtauswertung und Ergebniszusammenfassung, Veröffentlichung

Interne und externe Beratung

Auf die Einrichtung eines Fachbeirats wird verzichtet. Anstelle dessen wird ein Lenkungskreis das Projekt begleiten, bestehend aus Ausbildungsverantwortlichen/Führungskräften der VW AG und Führungskräften des BIBB. Anlassbezogen sollen darüber hinaus Mitbestimmungspartner und Experten beratend einbezogen werden. Dieses Vorgehen wurde zwischen dem Präsidenten des BIBB und dem Projektpartner abgestimmt und favorisiert.

² Berufsfamilien werden hier im Sinne des Begriffsgebrauch der VW-AG verstanden und beziehen sich um Berufsinhaber und Beschäftigte die bezogen auf einen Geschäftsprozessabschnitt gemeinsame Fachkompetenzen besitzen, z.B. dem Werkzeugbau, dem Fahrwerksbau usw.

Kooperationen

Zunächst handelt es sich bei dem Projekt selbst um ein Kooperationsprojekt. Kooperationspartner ist einerseits das BIBB und andererseits Volkswagen. Seitens Volkswagen ist die Volkswagen Group Academy auf Konzernebene sowie auf Ebene der einzelnen Marken Audi, MAN, Porsche und Volkswagen beteiligt.

Das Projekt ordnet sich innerhalb des BIBB in die Projektstruktur ein, die gegenwärtig entsteht und sich dem Thema Digitalisierung der Arbeitswelt widmet.

Weitere Kooperationen mit Initiativen des BMBF und BMWi, mit Hochschulen und Universitäten sowie mit den Sozialpartnern werden angestrebt.

Literaturhinweise

ACATECH: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 (Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0), April 2013, 104 S. letzter Download 23.5.2014 unter http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf

BMWi, Branchenfokus Automobilindustrie
<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Wirtschaft/branchenfokus,did=195924.html> letzter Download 03.03.2015

NPE (2012): Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht), Berlin (2012) letzter Download 26.5.2013 unter http://www.bmbf.de/pubRD/NPE_Fortschrittsbericht_2012_VorlageBarrierefreiheit_n_DNK84g.pdf

PILARSKI, Eugen (2014): Facharbeiter 2015 (Vortrag, unveröffentlicht) In: Zusammenfassung des 2. Workshops im Rahmend es Projekts Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen..., unter <http://www.bibb.de/de/wlk62406.htm>

SPUR, Günter/ESSER, Gerd/DÖRR, Nora: Digitale Automatisierung – eine Herausforderung für die vernetzte Fabrik der Zukunft. – In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 107(2012)12, S. 879 ff

WIEDEMANN, Markus/WOLFF, Daniel (2013a): Instandhaltung – Handlungsfelder zur Optimierung der softwaretechnischen Unterstützung im Kontext von Industrie 4.0. (Teil 1) – In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 108(2013)12, S. 805 ff

WIEDEMANN, Markus/WOLFF, Daniel (2013b): Instandhaltung – Handlungsfelder zur Optimierung der softwaretechnischen Unterstützung im Kontext von Industrie 4.0. (Teil 2) – In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 108(2013)12, S. 898 ff

ZINKE, Gert/SCHENK, Harald: Berufsfeldanalyse zu industriellen Elektroberufen als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe (Abschlussbericht), BIBB 2014, S.42 – Download unter https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/fodb/data/documents/pdf/eb_42395.pdf