

# Qualifikationsentwicklungsforschung am Beispiel der deutschen Energiewende



**ROBERT HELMRICH**  
Prof. Dr., Leiter des Arbeitsbereichs »Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit« im BIBB



**PETER BOTT**  
Dr., wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich »Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit« im BIBB



**INGRID LEPPELMEIER**  
Mitarbeiterin im Arbeitsbereich »Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit« im BIBB

**Gesellschaftlicher, ökonomischer und technologischer Wandel haben häufig Auswirkungen auf das Bildungssystem und auf den Arbeitsmarkt. Die Entwicklungen von Qualifikationen für Tätigkeiten und Berufe zu beobachten und zu analysieren, ist seit Bestehen des BIBB neben der Ordnungsarbeit eine der Kernaufgaben des Instituts. Ziel der Qualifikationsentwicklungsforschung ist die systematische Beobachtung und Analyse von beruflichen Arbeitsmarktentwicklungen aus verschiedenen Perspektiven und mit unterschiedlichen Datenzugängen, um Veränderungen und Anpassungsprozesse frühzeitig erkennen zu können. Im Beitrag wird dieses Forschungsfeld am Beispiel der Tätigkeiten im Bereich Erneuerbare Energien methodisch sowohl aus der Sicht der Erwerbstätigen wie auch der Betriebe beschrieben und es werden einige Ergebnisse dargestellt.**

## Qualifikationsanforderungen für die Energiewende in Deutschland

Ende des Jahres 2022 geht der letzte Atomkraftmeiler vom Netz. Gleichzeitig hat die Bundesregierung das ehrgeizige Klimaschutzziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 40 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu reduzieren. Dies bedeutet, dass in den kommenden Jahren schrittweise neun Braunkohlekraftwerke im Rheinland, in der Lausitz und in Mitteldeutschland zunächst für vier Jahre in die Reserve gehen und danach endgültig abgeschaltet werden.

Mit Blick auf den deutschen Arbeitsmarkt ist zu fragen: Welche Bedeutung hat die Energiewende für die berufliche Qualifikation (Fertigkeiten, Fähigkeiten, Kenntnisse), für die Ausübung der Tätigkeit in diesen Bereichen und für die betrieblichen Anforderungen?

## Methodisches Konzept der Qualifikationsentwicklungsforschung

Grundlage der berufs- und qualifikationsspezifischen Betrachtungen sind Analysen sowohl aus der Perspektive der Erwerbstätigen als auch der Unternehmen. Das BIBB-Forschungsprojekt »Ausbau Erneuerbarer Energien und die Auswirkungen auf die deutsche Berufsbildung und den deutschen Arbeitsmarkt« (vgl. HELMRICH u. a. 2014 u. 2015) hat diese Frage methodisch über folgende Vorgehensweise aufgegriffen:

- Aufzeigen von drohenden Fachkräftengpässen und Bestimmung der Berufsfelder/Berufe sowie Analyse gezielter Berufsfelder (ggf. auch ohne Mangelsituation)
- Untersuchung der interessierenden Berufsfelder/Berufe über *quantitative* Methoden:
  - aus der Sicht von Erwerbstätigen
  - aus der Sicht von Betrieben
- Inhaltliche Verdichtung über *qualitative* Methoden (Einzelfallstudien)

Erst dieses aufeinander aufbauende und sich ergänzende methodische Vorgehen gewährleistet eine systematisch angelegte Untersuchung von Qualifikationsentwicklungen, die valide Ergebnisse erwarten lässt.

Im Folgenden werden die eingesetzten Instrumente und Erhebungen vorgestellt:

## Qualifikationsentwicklung aus Sicht des Arbeitsmarkts

Die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen (QuBe-Projekt; vgl. Infokasten) geben auf der Grundlage eines Projektionsmodells nach Branchen, Berufen, Qualifikationsniveaus und Tätigkeiten eine differenzierte Einschätzung über die bundesweiten und regionalen Entwicklungen des Arbeitsmarkts bis zum Jahr 2030. Die derzeitige Tendenz weist vor allem mittelfristig auf einen Engpass bei Fachkräften in technischen Berufen hin (MAIER u. a. 2014 a u. b). Diese Tätigkeiten sind im Energiesektor sehr nachgefragt.

## Qualifikationsentwicklung aus Sicht der Erwerbstätigen

Im Rahmen der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (vgl. Infokasten) konnten diejenigen Erwerbstätigen identifiziert werden, die eine Tätigkeit im Bereich Erneuerbare Energien (EE) ausüben oder deren Betrieb in diesem Tätigkeitsfeld aktiv ist (vgl. HELMRICH u. a. 2014). Die entsprechenden Informationen zur Beschäftigung in EE-Betrieben bzw. zur Ausübung von EE-Tätigkeiten liegen nach Branchen, Tätigkeiten, Anforderungen und Qualifikationsniveaus vor. Eine Nachbefragung von 1.756 Erwerbstätigen im Bereich EE hat diese Informationen ergänzt.

## Qualifikationsentwicklung aus Sicht der Betriebe

Die Analyse von Stellenanzeigen ist eine Methode der Qualifikationsforschung und dient dazu, Struktur und Umfang der Fachkräftenachfrage sowie neue Beschäftigungsfelder und Erwerbstätigkeiten zu identifizieren. Grundlage dafür bildet die Datenbank der gemeldeten offenen Stellen der Bundesagentur für Arbeit (BA) beim BIBB der Jahre 2011 bis 2014 mit etwa zwei Millionen Anzeigen. Stellenanzeigen liegen quer über alle Tätigkeitsfelder vor und ermöglichen sowohl quantitative als auch qualitative Auswertungen. Die Ergebnisse haben einen besonderen prognostischen Wert, weil Stellenanzeigen die auf die Zukunft gerichteten Qualifikationsanforderungen widerspiegeln. Die Anzeigenanalyse kann einen wichtigen Beitrag zur Evaluation neu geordneter und zur Aktualisierung bestehender Berufsbilder sowie zur Identifizierung neuer Berufsbilder und aktueller Zusatzqualifikationen/Weiterbildungsangebote leisten. Die Ergebnisse tragen dazu bei, die Wertschätzung und Verwendungsmöglichkeiten verschiedener Bildungs-

abschlüsse sowie die zusätzlich geforderten Qualifikationen zu ermitteln. Stellenangebote formulieren aus Sicht der Betriebe ein idealtypisches Bild (Wunsch) des Qualifikationsbedarfs und des gewünschten Bewerberprofils.

Werden ausgeschriebene Stellen nicht zeitnah oder gar nicht besetzt, deutet dies auf Probleme hin, den Qualifikationsbedarf am Markt zu decken. Mit Inserenten-Nachbefragungen sind weitere Informationen zur Stellenbesetzung und zur Bedeutsamkeit bestimmter Qualifikationen für die Einstellung (Wirklichkeit) zu gewinnen. Durch eine Wiederholung der Erhebung ist es möglich, Veränderungen der Qualifikationsanforderungen auf den verschiedenen Ebenen zu erkennen.

## Ergebnisse der Qualifikationsentwicklungsforschung im Bereich Erneuerbare Energien

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse exemplarisch aus Sicht der Erwerbstätigen dargestellt.<sup>1</sup>

### Umfang der Beschäftigung im Bereich Erneuerbare Energien

Nach Hochrechnungen auf der Grundlage der Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung haben rund 1,35 Millionen Erwerbstätige eine Tätigkeit, die einen Bezug zu EE hat (vgl. Abb. 1, S. 56). Rund 914.000 dieser Erwerbstätigen sind in einem Betrieb tätig, der selbst einen Schwerpunkt in EE hat, die restlichen 438.000 Erwerbstätigen arbeiten in einem Betrieb, der keinen expliziten Schwerpunkt im Bereich EE hat. Weitere 818.000 Erwerbstätige sagen von sich, dass ihr Betrieb einen Schwerpunkt in EE hat, sie selbst aber keine Tätigkeit ausüben, die etwas mit EE zu tun hat.

### Die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen (QuBe-Projekt)

Die Projektionen sind in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) und dem Fraunhofer Institut für Angewandte Informationstechnologie (FIT) entstanden und zeigen auf, wie sich Angebot und Nachfrage nach Qualifikationen und Berufen langfristig entwickeln können. Datengrundlage ist hierbei der Mikrozensus (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2011), eine amtliche Repräsentativstatistik des Statistischen Bundesamtes über die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt, an der jährlich ein Prozent aller Haushalte in Deutschland beteiligt sind, angepasst an die Eckwerte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Die Projektionen werden alle zwei Jahre als Basiswelle aktualisiert. Derzeit liegt die dritte Projektionswelle des QuBe-Projekts vor (vgl. MAIER u. a. 2014 a). Diese fußt auf den Methoden der ersten und zweiten Welle. Das Konzept ist empirie-basiert: Es werden nur die bislang nachweisbaren Verhaltensweisen in die Zukunft projiziert. In der Vergangenheit nicht feststellbare Verhaltensänderungen sind somit nicht Teil der Basisprojektion. Weitere Hinweise zum Projekt und den Projektionswellen unter [www.bibb.de/qube](http://www.bibb.de/qube)

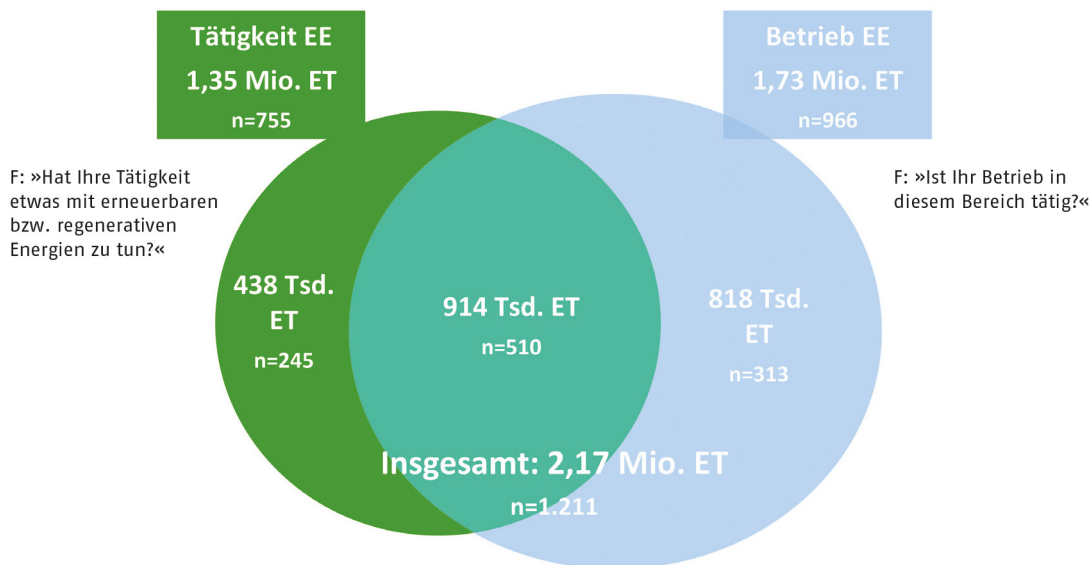
### BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (ETB)

Hierbei handelt es sich um eine telefonische, computerunterstützte Repräsentativbefragung von 20.000 Erwerbstätigen in Deutschland, die das BIBB und die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) etwa alle sechs Jahre gemeinsam durchführen – zuletzt im Jahr 2012. Die Daten aus dem Jahr 2012 wurden über computergestützte telefonische Interviews (CATI) von Oktober 2011 bis März 2012 von TNS Infratest Sozialforschung München erhoben. Die Auswahl der Telefonnummern basiert auf einem mathematisch-statistischen Zufallsverfahren (Gabler-Häder-Verfahren), das sicherstellt, dass die Stichprobe repräsentativ ist. Grundgesamtheit sind Erwerbstätige ab 15 Jahren (ohne Auszubildende). Als Erwerbstätigkeit gilt eine bezahlte Tätigkeit von regelmäßig mindestens zehn Stunden pro Woche (»Kernerwerbstätige«). Die Stichprobe ist repräsentativ, die Daten wurden durch Gewichtung nach zentralen Merkmalen auf Basis des Mikrozensus an die Strukturen der Grundgesamtheit angepasst. Weitere methodische Hinweise und Publikationshinweise unter [www.bibb.de/arbeit-im-wandel](http://www.bibb.de/arbeit-im-wandel)

<sup>1</sup> Die gesamten Ergebnisse auch mit den anderen genannten Perspektiven finden sich im Abschlussbericht des Projekts (vgl. HELMRICH u. a. 2015).

Abbildung 1

## Hochgerechneter Umfang der Erwerbstätigkeit im Kontext Erneuerbare Energien



Quelle: BIBB-BAuA-ETB 2012, Basiserhebung und Nacherhebung, BIBB Projekt 2.1.308  
Verteilung der nicht eindeutig Zuordenbaren (n=210)

Fasst man alle drei Gruppen zusammen, sind 2,17 Millionen Erwerbstätige von der Energiewende unmittelbar oder mittelbar über ihren Betrieb betroffen.

Fasst man die beiden Gruppen »Tätigkeit und Betrieb haben mit EE zu tun« und »nur Betrieb hat mit EE zu tun« zusammen, kommt man auf rund 1,73 Millionen Erwerbstätige, die in Betrieben arbeiten, die etwas mit EE zu tun haben. Diese verteilen sich auf 69 Branchen, wobei sich 80 Prozent der Erwerbstätigen auf lediglich 20 Branchen konzentrieren.<sup>2</sup>

Rund 80 Prozent der rund 1,35 Millionen Erwerbstätigen, die angeben, ihre Tätigkeit hätte etwas mit EE zu tun, verteilen sich auf 13 Berufsfelder (vgl. TIEMANN u. a. 2008). Dahinter stehen 181 Berufe auf der Ebene der 4-Steller der Klassifikation der Berufe (KldB 92).

Nimmt man alle Tätigkeiten zusammen und gewichtet über sie hinweg den Anteil, den sie für EE nutzen, so entspricht dies rund einem Viertel des gesamten Arbeitsvolumens. Umgerechnet auf Vollzeitäquivalente entspricht dies einer Zahl von rund 350.000 Erwerbstätigen (25 % von 1,35 Mio. Erwerbstätigen). Diese Zahl stimmt in etwa mit den Eckwerten überein, die andere Studien nennen (vgl. LEHR u. a. 2015).

<sup>2</sup> Eine Auswertung der in der BIBB-Stellenanzeigendatenbank gemeldeten offenen Stellen zeigt, dass die dort ausgewiesene Branchenstruktur und auch das Ranking der Branchen in etwa dieser Struktur entsprechen.

<sup>3</sup> Die Verteilungen entsprechen damit den Verteilungen innerhalb der Grundgesamtheit aller Kern-erwerbstätigen in Deutschland, die hochgerechnet ca. 36 Mio. Personen umfasst.

### Berufliche Qualifikation und Anforderungen

In Bezug auf den höchsten Abschluss nach der ersten Ausbildung überwiegt bei den befragten Erwerbstätigen die duale Berufsausbildung mit 76 Prozent der Nennungen gefolgt von einem Universitätsabschluss (13,4 %) und einem Fachhochschulabschluss (8,5 %). Fortbildungsabschlüsse, Beamtenausbildungsgänge und Staatsexamina spielen eine eher untergeordnete Rolle.

Insgesamt ist festzustellen, dass im Bereich Erneuerbare Energien ein hoher Anteil qualifizierter Erwerbstätiger arbeitet, sowohl mit abgeschlossener Berufsausbildung als auch mit Fach- bzw. Hochschulabschluss (vgl. LEHR/O'SULLIVAN 2009, S. 10; LEHR u. a. 2015).

### Formale und qualifikatorische Passung

In der Erwerbstätigenbefragung werden nicht nur Angaben zum höchsten (beruflichen) Ausbildungsabschluss erhoben. Es wird auch erfragt, welche Art von Ausbildung üblicherweise benötigt wird, um die aktuelle Tätigkeit auszuüben. Damit kann das qualifikatorische Anforderungsniveau am Arbeitsplatz abgebildet und den tatsächlichen Qualifikationen gegenübergestellt werden. Verglichen werden die Werte für Erwerbstätige mit EE-Tätigkeiten mit denen für alle Erwerbstätigen. Die Passung für alle Erwerbstätigen ist dabei eine Referenzgröße, die im Vergleich anzeigt, ob die Beschäftigten über- oder unterwertig beschäftigt sind. Für diese beiden Gruppen (hier und im Folgenden immer gewichtete Werte<sup>3</sup>) ergibt sich das in der Tabelle dargestellte Bild.

Tabelle

Passung von höchstem Abschluss und qualifikatorischer Anforderung am Arbeitsplatz

höchster Ausbildungsabschluss		Anforderungsniveau am Arbeitsplatz				
		kein beruflicher Abschluss	Berufsausbildung	Fortbildung	Akadem. Abschluss	Gesamt
Ohne Berufsabschluss	alle ET*	61,1%	31,2%	2,0%	5,7%	100,0%
	ET in EE**	48,1%	37,0%	7,4%	7,4%	100,0%
Betriebliche, schulische Berufsausbildung/ einf., mittl. Beamte	alle ET*	19,4%	72,6%	4,4%	3,6%	100,0%
	ET in EE**	15,4%	72,6%	7,6%	4,5%	100,0%
Aufstiegsfortbildung (Meister, Techniker, Fachwirt u.Ä.)	alle ET*	4,8%	47,1%	39,7%	8,4%	100,0%
	ET in EE**	4,3%	37,9%	45,3%	12,5%	100,0%
Fachhochschule, Universität/ geh., höhere Beamte	alle ET*	5,3%	14,3%	3,5%	76,9%	100,0%
	ET in EE**	3,7%	8,1%	6,4%	81,8%	100,0%
Gesamt	alle ET*	18,6%	52,9%	6,7%	21,8%	100,0%
	ET in EE**	12,3%	45,8%	12,2%	29,7%	100,0%

\* alle Erwerbstätigen n=19.704, \*\* Erwerbstätige mit Bezug zu Erneuerbaren Energien n=1.756, Rundungsdifferenzen möglich  
 Quelle: BIBB-BAuA-ETB 2012, Basiserhebung und Nacherhebung, BIBB-Projekt 2.1.308

Beachtenswert ist unter anderem der Anteil von 4,4 Prozent der Erwerbstätigen, die eine Berufsausbildung absolviert haben, aber auf Arbeitsplätzen tätig sind, für die üblicherweise Fortbildungsabschlüsse vorausgesetzt werden. Dem stehen 47,1 Prozent der Fortgebildeten gegenüber, die Tätigkeiten ausüben, für die üblicherweise Berufsausbildungen verlangt werden. Ebenso arbeiten überdurchschnittlich oft beruflich Qualifizierte unterhalb ihres Ausbildungsniveaus, die auf Arbeitsplätzen tätig sind, für die üblicherweise keine Ausbildung nötig ist (19,4% zu 18,6%). Für die in der Nachbefragung erreichten Erwerbstätigen zeigt ein Vergleich der Diagonalen in der Tabelle, dass die Passungen zwischen Ausbildungs- und Anforderungsniveau immer genauer werden. Man kann davon ausgehen, dass Erwerbstätige im Bereich der Erneuerbaren Energien häufiger auf passenden Arbeitsplätzen arbeiten als allgemein üblich (was besonders für Meister/-innen gilt). Jedoch gibt es auch eine Tendenz zu einer überwertigen Beschäftigung im Vergleich zu allen Erwerbstätigen. Dies weist darauf hin, dass es in diesem Bereich Engpässe bei der Rekrutierung von qualifiziertem Personal geben kann. Inwieweit diese überwertige Beschäftigung aber auch eine Überforderung bedeutet, kann im Vergleich der beruflichen Inhalte und Anforderungen gezeigt werden.

**Berufliche Inhalte und Anforderungen**

Die Anforderungsstruktur der Tätigkeiten und deren berufliche Passung entscheiden letztlich darüber, ob der Arbeitsmarkt die Energiewende mittragen kann. Zur Analyse der Tätigkeiten soll hier ein Konzept genutzt werden, das sich den Inhalten beruflicher Tätigkeiten von drei unterschiedlichen Seiten nähert (vgl. HELMRICH/TIEMANN 2015, S. 9): Wissen, Objektbezug und Routinehaltigkeit.

Die Innovativität einer Berufstätigkeit korreliert mit der in ihr zu erbringenden Wissensarbeit. Erwerbstätige, die innovativ tätig sind, sind häufig Lern- und Kreativitätsanforderungen ausgesetzt. VOLKHOLZ/KÖCHLING (2001) beschreiben diese Zusammenhänge und entwickeln eine Typologie von Wissensarbeiten.

Die zweite Dimension »people vs. things« stellt einen Objektbezug der Tätigkeiten dar (vgl. PREDIGER/SWANEY 2004, S. 443). Es wird unterschieden, ob z.B. bei der Herstellung von (Teil-)Produkten mit Menschen (etwa mit Kunden, Beratungssuchenden, Lernenden) oder mit Objekten gearbeitet wird.

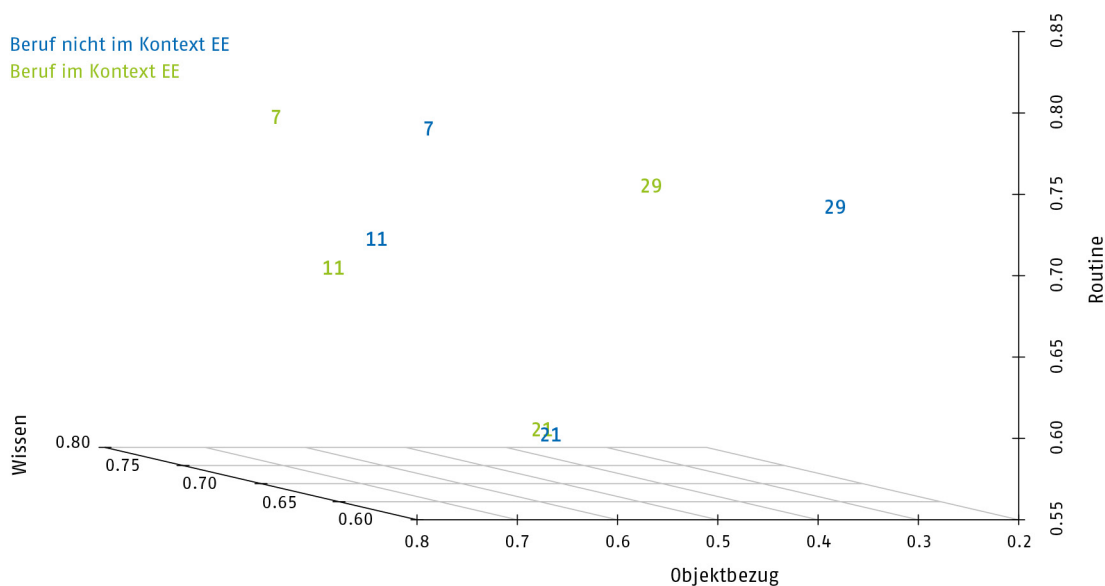
AUTOR u.a. (2003) untersuchten die Substituierbarkeit von Tätigkeiten aufgrund ihrer Programmierbarkeit oder auch ihrer Routinehaftigkeit. Demnach sind routinemäßige Tätigkeiten eher substituierbar und unterliegen anderen Rekrutierungsstrategien als Nichtroutine-tätigkeiten. Zusammengenommen können mit diesen drei Dimensionen unterschiedliche Aspekte beruflicher Inhalte dargestellt werden. Verschiedene Berufe haben verschieden hohe Anteile von Routineinhalten, Wissensanforderungen oder Objektbezug. Sowohl mit der ETB-Nachbefragung als auch mit der Kernerhebung ist es möglich, diese drei Dimensionen abzubilden.

In Abbildung 2 (S. 58) wird dies für Erwerbstätige in ausgewählten Berufsfeldern im EE-Bereich exemplarisch dargestellt.<sup>4</sup> Aus Sicht der Erwerbstätigen gibt es nur wenige Berufsfelder, in denen kein Unterschied zwischen Tätigkeiten mit und ohne Bezug zu EE besteht. Beispielhaft seien hier die »Ingenieurinnen/Ingenieure« genannt (blaue und grüne Punkte liegen für alle drei Dimensionen nah beieinander).

<sup>4</sup> Eine entsprechende Analyse ist auch für die betriebliche Perspektive möglich (vgl. hierzu HELMRICH/TIEMANN 2015).

Abbildung 2

Auswirkungen des Arbeitsschwerpunkts Erneuerbare Energien auf die Dimensionen Routine, Wissen und Objektbezug für ausgewählte Berufe



7: Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen; 11: Elektroberufe; 21: Ingenieur(e/-innen); 29: Bank-, Versicherungsfachleute

Quelle: BIBB-BAuA-ETB 2012, Basiserhebung und Nacherhebung, BIBB Projekt 2.1.308

ander). Eine weitere Gruppe von Berufsfeldern zeigt zwar deutliche Unterschiede, aber eher bei der Dimension der Routineinhalte. Der Anteil dieser Inhalte ist bei den Berufen mit Bezug zu Erneuerbaren Energien geringer, während mit Blick auf die Wissensanforderungen oder den Objektbezug keine oder kaum Unterschiede vorhanden sind. Ein Beispiel sind hier die »Elektroberufe«. Die derzeit größte Gruppe von Berufsfeldern zeigt allerdings Unterschiede bei zwei Dimensionen: Routine und Wissen. Hier ist es so, dass im Vergleich zwischen Tätigkeiten ohne Bezug zu Erneuerbaren Energien und Tätigkeiten mit einem solchen Bezug die Routineinhalte abnehmen und die Wissensanforderungen steigen. Das zeigt sich auch in unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen, wie zum Beispiel »Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen« und »Bank-, Versicherungsfachleute« verdeutlichen.

Im Vergleich zwischen den Bereichen EE und jenen außerhalb zeigt sich, dass innerhalb EE weniger Routineinhalte gefordert und Kognitionsanforderungen höher sind. Tätigkeiten im Bereich EE erscheinen damit anspruchsvoller und abwechslungsreicher als Tätigkeiten außerhalb, wobei sich diese Unterschiede mit steigendem Anforderungsniveau und auch über die Zeit angleichen.

Erweitert man diese Analysen auf alle Qualifikationsniveaus und auf die Perspektive der Betriebe (hier nicht grafisch dargestellt; vgl. HELMRICH u. a. 2015), so sind Unterschiede zwischen Tätigkeiten innerhalb und außerhalb Erneuerbarer Energien für Geringqualifizierte und beruflich Qualifizierte etwas größer als in der Perspektive

der Erwerbstätigen. Hier zeigt sich die üblicherweise eher pessimistischere Einschätzung von Betrieben im Hinblick auf die Fähigkeiten von Erwerbstätigen. Für die höheren Anforderungsniveaus ist das eher umgekehrt: Vor allem für das Anforderungsniveau akademischer Qualifikationen scheinen die Betriebe hier eher vorauszusetzen, dass alle nötigen Kenntnisse von entsprechend qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern schon mitgebracht werden.

### Fazit und Ausblick

Die Passungsabweichungen können auf abweichende Anforderungen gegenüber allen Erwerbstätigen und geringere Routineanteile und höhere kognitive Anforderungen zurückgeführt werden. Die Analyse der physischen und psychischen Belastungen am Arbeitsplatz weist auf keine spezifischen Besonderheiten bei EE-Tätigen hin (vgl. HELMRICH u. a. 2015). Insgesamt zeigt sich aus der Perspektive der Beschäftigten kein Bedarf für eine grundsätzliche Änderung der Berufsausbildung oder neue Berufsbilder in diesem Bereich. Beschäftigte können die geforderten Tätigkeiten mit den mitgebrachten Qualifikationen hinreichend erfüllen. Sie sind insgesamt abwechslungsreicher und anspruchsvoller.

Die Energiewende in Deutschland ist aus Sicht der beruflichen Qualifikation umsetzbar. Die qualifikatorischen Anforderungen des Arbeitsmarkts werden durch die bestehenden beruflichen Qualifikationen aus der Sicht der Erwerbstätigen gedeckt. Auch die in diesem Projekt be-



fragten Unternehmen haben zwar Rekrutierungsprobleme, aber nicht in Bezug auf die Qualifikationen geeigneter Bewerber/innen, sondern eher hinsichtlich der Anzahl an

geeigneten Bewerberinnen und Bewerbern. Dort, wo sie nicht passen, wird auf betrieblicher Ebene durch Weiterbildung u. Ä. für Abhilfe gesorgt. ◀

#### Literatur

AUTOR, D. u.a.: The skill content of recent technological change: an empirical exploration. In: The Quarterly Journal of Economics 118 (2003) 3, S. 1279–1333

HELMRICH, R. u.a.: Ausbau Erneuerbarer Energien und die Auswirkungen auf die deutsche Berufsbildung und den deutschen Arbeitsmarkt. Zwischenbericht zum Projekt 2.1.308. Bonn 2014 – URL: [www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/zw\\_21308.pdf](http://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/zw_21308.pdf) (Stand: 02.02.2016)

HELMRICH, R. u.a.: Ausbau Erneuerbarer Energien und die Auswirkungen auf die deutsche Berufsbildung und den deutschen Arbeitsmarkt. Abschlussbericht zum Projekt 2.1.308. Bonn 2016 – URL: [www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb\\_21308.pdf](http://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb_21308.pdf) (Stand: 02.02.2016)

HELMRICH, R.; TIEMANN, M.: Ein Modell zur Beschreibung beruflicher Inhalte. In: bwp@ 29 (2015), URL: [www.bwpat.de/ausgabe29/helmrich\\_tiemann\\_bwpat29.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe29/helmrich_tiemann_bwpat29.pdf) (Stand: 02.02.2016)

LEHR, U.; O'SULLIVAN, M.: Beschäftigungsstruktur im Bereich Erneuerbarer Energien. GWS Discussion Paper 2009/6. Osnabrück 2009

LEHR, U. u.a.: Beschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland: Ausbau und Betrieb heute und morgen. Studie im Auftrag des Bundes-

ministeriums für Wirtschaft und Energie. Osnabrück, Berlin, Stuttgart 2015

MAIER, T. u.a.: Löhne und berufliche Flexibilitäten als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells. Ein Methodenbericht zur Basisprojektion der dritten Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. Wissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 148. Bonn 2014 a

MAIER, T. u.a.: Engpässe im mittleren Qualifikationsbereich trotz erhöhter Zuwanderung. Aktuelle Ergebnisse der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2030 unter Berücksichtigung von Lohnentwicklungen und beruflicher Flexibilität. BIBB-Report 23/2014. Bonn 2014 b

PREDIGER, D. J.; SWANEY, K. B.: Work Task Dimensions Underlying the World of Work: Research Results for Diverse Occupational Databases. In: Journal of Career Assessment (2004) 12, S. 440–459

TIEMANN, M. u.a.: Berufsfeld-Definitionen des BIBB auf Basis der KldB1992. Bonn 2008

TIEMANN, M.: Wissensintensive Berufe. Wissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 114. Bonn 2010

VOLKHOZ, V.; KÖCHLING, A.: Lernen und Arbeiten. In: ANGRESS, A. u.a.: Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein – Lernen – Innovation. Münster 2001, S. 375–415

Anzeige



2016  
207 Seiten mit 36 Abbildungen  
und 84 Tabellen  
€ 42,-  
978-3-515-11322-9 **KARTONIERT**  
978-3-515-11326-7 **E-BOOK**



Franz Steiner  
Verlag

Svitlana Mokhonko

## Nachwuchsförderung im MINT-Bereich

Aktuelle Entwicklungen, Fördermaßnahmen und ihre Effekte

### EMPIRISCHE BERUFSBILDUNGSFORSCHUNG – BAND 2

Im MINT-Bereich wird nach den vorliegenden Prognosen in den nächsten Jahren eine größer werdende Fachkräftelücke erwartet. Gleichzeitig zeigen Forschungsergebnisse und Trendanalysen, dass sich nach wie vor relativ wenig Jugendliche für diesen Bereich interessieren. Aus diesem Grund gewinnt die Frage, wie hier gefördert werden könnte, an Relevanz und stellt ein wichtiges Forschungsanliegen dar. Die vorliegende Arbeit geht dieser Frage nach. Wichtige Prädiktoren der Berufswahl wie fachspezifische Interessen und Fähigkeitsselbstkonzepte sowie berufliche Interessen bei Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I werden in ihrer Entwicklung untersucht, um Ansatzpunkte für das pädagogische Handeln zu gewinnen.

Verfolgt werden zwei Forschungsperspektiven: In der ersten Studie wird analysiert, wie sich diese Interessen, Fähigkeitsselbstkonzepte und beruflichen Orientierungen bei Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen 7 bis 10 entwickeln. Im Fokus der zweiten Studie stehen Analysen von Effekten außerschulischer Fördermaßnahmen auf die Entwicklung dieser Merkmale. Die Befunde der beiden Studien liefern wichtige Erkenntnisse und Hinweise für die Förderung der Jugendlichen im MINT-Bereich.

Hier bestellen:  
[www.steiner-verlag.de](http://www.steiner-verlag.de)