

Qualifizierungs- und Ausbildungsbedarf für die Energiewende



IZES
Eva Hauser
hauser@izes.de

Barbara Dröschel
droeschel@izes.de

**Bundesinstitut für
Berufsbildung (BIBB)**
Dr. Robert Helmrich
helmrich@bibb.de

DLR
Marlene O'Sullivan
marlene.osullivan@dlr.de

Fraunhofer IWES
Dr. Gudrun Franke-Braun
gudrun.franke-braun@
iwes.fraunhofer.de

Fraunhofer ISE
Dr. Stefan Glunz
stefan.glunz@ise.fraunhofer.de

HZB
Dr. Thomas Dittrich
dittrich@helmholtz-berlin.de
Prof. Dr. Martha Lux-Steiner
lux-steiner@helmholtz-berlin.de

ZSW
Dr. Peter Bickel
peter.bickel@zsw-bw.de

Die Energiewende verändert nicht nur das deutsche Energiesystem an sich, sondern auch die Energiebranche inklusive der Energieversorgungsunternehmen. Nach der zum Ende der 1990er-Jahre eingeleiteten Liberalisierung des Strom- und Gasmarkts steht nun als weitere Herausforderung die Energiewende mit einer Neuausrichtung von Versorgungsunternehmen auf nahezu allen Marktstufen an.

Welchen Personalbedarf mit welchen Qualifikationsanforderungen die Unternehmen dabei in Zukunft benötigen, wurde bislang kaum untersucht, obwohl dies eine nicht unbedeutende Voraussetzung und eine Herausforderung für die Energiewende darstellt.

Qualifikationsinitiativen der FVEE-Institute

Viele FVEE-Mitgliedsinstitute führen bereits akademische und berufsbildende Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen durch:

- Das Fraunhofer IWES bietet in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel den Online-Studiengang „Wind Energy Systems“ mit dem Abschluss Master of Science an. Um den großen Bedarf an gut ausgebildeten Ingenieur/innen im schnell wachsenden Sektor für Onshore- und Offshore-Windenergie zu decken, sollen hier die aktuelle Forschung mit der Lehre verbunden werden. Masterarbeiten und Dissertationen werden in Zusammenarbeit mit Industriepartnern entwickelt.
 - ▶ www.uni.kassel.de/wes
- Das Fraunhofer ISE bietet gemeinsam mit der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg zwei Masterstudiengänge an:
 - Der internationale Masterstudiengang „Renewable Energy Management“ verknüpft eine breite Qualifikation in allen Disziplinen erneuerbarer Energien mit einer breiten Ausbildung im Management erneuerbarer Energien.
 - Der Masterstudiengang „Photovoltaik“ ist ein berufsbegleitender Studiengang. Onlineveranstaltungen kombiniert mit kurzen Präsenzzeiten in Freiburg bereiten die Studierenden optimal auf Tätigkeiten in den FuE- oder Vertriebsabteilungen der PV-Branche vor.
 - ▶ www.zee-uni-freiburg.de
 - ▶ www.rem-uni-freiburg.de
 - ▶ www.pv-master.com

- Das Helmholtz Zentrum Berlin führt Aus- und Weiterbildungskurse zu unterschiedlichen erneuerbaren Energien-Technologien durch. So gibt es alljährlich das mehrwöchige Sommerstudierendenprogramm zur Forschung mit Photonen und Neutronen. Außerdem mehrere Graduiertenschulen als innovative interdisziplinäre Netzwerke für Forschende aus kooperierenden Hochschulen.
 - ▶ www.helmholtz-berlin.de/angebote/arbeitenlernen/ausbildung/index_de.html

Qualifikationsforschung

Beispielhaft für die Qualifikationsforschung in der EE-Branche können die jährlich aktualisierten Untersuchungen von DLR und ZSW mit weiteren Kooperationspartnern genannt werden. Die jährliche Kurzfristanalyse entsteht im Kontext einer umfangreichen Untersuchung, die vom Bundesumweltministerium mit dem Titel „Beschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland: Ausbau und Betrieb – heute und morgen“ beauftragt wurde und inzwischen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie administriert wird. Während in der jährlichen Kurzfristanalyse die Bedeutung des Sektors Herstellung und Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien hinsichtlich der dort beschäftigten Personen im Vordergrund steht, wird innerhalb der umfassenden Analyse auch ausführlich auf die zukünftigen gesamtwirtschaftlichen Nettoeffekte unter Berücksichtigung aller zusätzlichen Kosten und Verlagerungen eingegangen. Hier der aktuelle achte Bericht, der die Beschäftigungsstruktur und -entwicklung: DLR, ZSW, DIW, GWS, Prognos: „Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2013 – eine erste Abschätzung“ Stand Mai 2014.

- ▶ www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Studien/bruttobeschaeftigung_durch_erneuerbare_energien_in_deutschland_im_jahr_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=5, Abruf am 17.12.2014

Forschungsprojekte, die die voraussichtliche Entwicklung des Energiesystems mit möglichen neuen Geschäftsfeldern für Energieunternehmen und die hierfür benötigten Qualifikationen an Mitarbeiter verbinden, sind den Autor/innen jedoch nicht bekannt.

Forschungsprojekt von IZES und BIBB

Einen ersten Ansatz bietet das nachfolgend dargestellte Projekt „Künftige Entwicklungen in der Energieversorgung im Rahmen der Energiewende“. Forschungspartner sind die IZES gGmbH in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Das Projekt wird von der Hans-Böckler-Stiftung finanziell unterstützt.

Ausgangslage

Durch die Liberalisierung des Strom- und Gasmarkts, die in Deutschland mit der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) im Jahr 2005 umgesetzt wurde, verloren sogenannte vertikal integrierte Energieversorgungsunternehmen ihre bis dahin unbestrittene Monopolstellung. Ziel der Liberalisierung war die Implementierung von mehr Wettbewerb durch die Entflechtung (= Unbundling) von Netzbetrieb und anderen Tätigkeitsbereichen der Energieversorgung. Netze werden weiterhin als natürliche Monopole angesehen und unterliegen seither einer staatlichen Regulierung, wohingegen die Energieerzeugung, die Bereitstellung von Systemdienstleistungen und der Vertrieb von Energieprodukten generell wettbewerbsfähig organisiert sind.

Diese neue wettbewerbsfähige Organisation des Energiemarkts bedeutete für die traditionellen Energieunternehmen eine beträchtliche organisatorische und personelle Herausforderung.

Nach dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima im Jahr 2011 beschloss die Bundesregierung den erneuten Ausstieg aus der Kernenergie und mit dem darauffolgenden Energiekonzept auch ein operationalisierbares Bekenntnis zur Energiewende und dem Ausbau der erneuerbaren Energien.

Als Folge der steigenden nahezu grenzkostenfreien Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und deren Einspeisevorrang sanken innerhalb weniger Jahre die Börsenstrompreise und die Betriebsstunden für fossile Kraftwerke in erheblichem Umfang.

Für Energieunternehmen hat sich das Geschäftsumfeld somit innerhalb weniger Jahre gleich zwei Mal erheblich verändert.

Chancen für Energieunternehmen im künftigen Energiesystem

Bei entsprechend frühzeitiger Erschließung und Erprobung neuer Geschäftsfelder sowie mittels Kooperationen ergeben sich jedoch große Chancen für Energieunternehmen:

- Es kann davon ausgegangen werden, dass der Zubau erneuerbarer Energien auch unter dem neuen EEG 2014 vor allem mittelfristig stark voranschreitet [1] und ein Betätigungsfeld für Stadt-

werke und Regionalversorger bleibt, insbesondere auch in Verbindung mit dem hierfür erforderlichen Aus- und Umbau der Verteilnetze und perspektivisch auch Speicherkapazitäten [2].

- Flankierend zu den Erneuerbaren werden auch weiterhin sog. Must Run-Kraftwerke gebraucht, die neben der Stromerzeugung die notwendigen Systemdienstleistungen erbringen. Hierbei kann es sich sowohl um dezentrale fossile wie auch Bioenergieanlagen handeln, die Regelenergie, Blindleistung oder andere Dienste zur Netzstabilisierung ebenso gut wie Großkraftwerke bereitstellen können.
- Durch das sog. Demand Side Management können vor allem in der Industrie gezielt Lasten von laststarken in lastschwache Zeiten verschoben werden.
- Im Wärmebereich wird der Solarthermie viel Potenzial attestiert, vorzugsweise für die Wärmebereitstellung in Gebäuden in Verbindung mit energetischen Sanierungen.
- Unter dem Aspekt der Zusammenführung des Strom- und Wärmesektors ist der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung interessant, der in Verbindung mit Nah-/Fernwärmenetzen und Wärmespeichern Potenzial zur Bereitstellung von Regelenergie bietet.

Aufbau des Forschungsprojekts

Das aktuelle Forschungsprojekt verbindet zwei Fragestellungen:

- Welche Betätigungsfelder werden von Energieunternehmen ausgebaut?
- Steht ausreichend qualifiziertes Personal zur Verfügung, um diese Felder zu besetzen?

Diese Fragen werden mit der voraussichtlichen Entwicklung des Energiesystems bis zum Jahr 2020 bzw. 2030 verknüpft und mit möglichen zukunftsfähigen Betätigungsfeldern verlinkt. Hierzu wurde eine Matrix entwickelt, die Betätigungsfelder für Energieunternehmen in die vier klassischen Marktsegmente einordnet, wobei jedes Segment wiederum zahlreiche mögliche Unteraktivitäten enthält (*Tabelle 1*).

1. Energieerzeugung
2. Energieverteilung
3. Systemdienstleistungen
4. Vertrieb

Mittels einer Befragung von Energieunternehmen soll herausgefunden werden, welche Geschäftsfelder diese bis 2020 bzw. 2030 voraussichtlich ausbauen werden und welche Art von Qualifikation sie hierfür bei ihren Belegschaften benötigen.

Tabelle 1
Matrix Marktsegmente
für Energieunternehmen
(Auszug)

1. Energieerzeugung
KWK (biogene Brennstoffe) in Kombination mit Nahwärme(-kälte-)versorgung
KWK (biogene Brennstoffe) in Kombination mit Objektversorgung
PV-Anlagen < 10 MW
Windkraftanlagen onshore
Heizkraftwerke (Gas)
Abwärmenutzung GHD
Rückbau von eigenen AKW
2. Energieverteilung
Ausbau, Verdichtung von Fernwärme-/Kältenetzen
Ausbau Verteilnetze (Strom)
Hybrid-Netze (Verknüpfung Gas-, Strom-, Wärmenetz)
3. Systemdienstleistungen
Teilnahme am Regelleistungsmarkt
Bau und Betrieb von Netzbetriebsmitteln (RONT, Phasenschieber ...)
Demand Side Management bei Kunden
Smart Grids (Verteilnetze)
4. Vertrieb
Effizienzberatungen für Sondervertragskunden
Anlagen- und Energiesparcontracting
Effizienzcontracting (z. B. energetische Sanierung von Gebäuden und Anlagen)
E-Fahrzeuge und Services (rund um E-Autos und Pedelecs)

Fazit

Energieversorger stehen im Zuge der Energiewende zum zweiten Mal innerhalb weniger Jahre vor der Herausforderung, sich einem politisch bedingten Wandel anzupassen. Wenn sie auch in Zukunft erfolgreich tätig sein wollen, stellen die Besetzung zukunftsfähiger Geschäftsfelder und die Rekrutierung gut qualifizierter Mitarbeiter zentrale Faktoren hierfür dar. Die Bildungsforschung in Verbindung mit energie-wirtschaftlicher Forschung kann hier eine wichtige Orientierungshilfe bieten.

Literatur

[1] Siehe hierzu: ewi, gws, prognos, Entwicklung der Energiemärkte- Energierferenzprognose, 2014. Im Auftrag des BMWi

[2] Vgl. hierzu eine Kurzstudie des Kompetenzzentrums Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e. V. an der Universität Leipzig auf der Basis von Befragungen von Stadtwerken:
http://www.kompetenzzentrum-uni-leipzig.de/wp-content/uploads/2014/11/20141028_%C3%96S_Studie_Energiewende_Ansicht.pdf,
Abruf am 12.12.2014

Dabei wird auch eine Priorisierung der Unteraktivitäten in jedem Segment abgefragt. Den am höchsten bewerteten Unteraktivitäten werden dann Tätigkeitsmerkmale und Qualifizierungsanforderungen zugeordnet.

Damit steht erstmals ein Instrument zur Verfügung, das zur Befragung aller Energieversorger in Deutschland eingesetzt werden kann, um deren Präferenzen für die Erschließung zukunftsfähiger Geschäftsfelder mit beruflichen Anforderungen an ihre Belegschaften zu verbinden.

In einem Folgeprojekt soll eine repräsentative Anzahl von Energieversorgern befragt, unterschiedliche Annahmen für die Weiterentwicklung des Energiesystems entwickelt und diese mit den Erwartungen der Energieversorger abgeglichen werden. Auch eine Modellierung der Auswirkungen der zukünftigen Geschäftsaktivitäten der Unternehmen auf den Arbeitsmarkt ist geplant.