

GUTACHTEN

# Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012



## Erneuerbare Energien Hamburg

GUTACHTEN

# Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012

**Auftraggeber**

Erneuerbare Energien Hamburg  
Clusteragentur GmbH



**Autoren**

Institut für Innovation  
und Technik (iit)  
in der VDI/  
VDE Innovation + Technik GmbH  
Steinplatz 1  
10623 Berlin  
und  
dsn – Analysen & Strategien |  
Kooperationsmanagement  
Holstenstraße 13-15  
24103 Kiel

**Mitarbeiter**

Kirsten Neumann (iit)  
Dr. Ernst Hartmann (iit)  
Ralf Duckert (dsn)  
Rolf Hermann (dsn)  
Daniel Klose (dsn)

Berlin und Kiel im Juni 2012  
ISBN 978-3-89750-168-3

## Vorwort

Die Metropolregion Hamburg entwickelt sich in der Branche der Erneuerbaren Energien sehr dynamisch. Die Zahl der Beschäftigten hat sich innerhalb der letzten zehn Jahre vervierfacht. Rund 372.000 Menschen sind heute bundesweit in diesem Segment tätig. Viele Unternehmen beklagen bereits jetzt einen Mangel an qualifiziertem Personal. Dieser Mangel wird durch die beschleunigte Energiewende noch verschärft.

Unternehmen der Erneuerbaren Energien sind für viele ein attraktiver Arbeitgeber - der Mix aus Technik und Wirtschaft und der Anspruch auf aktiven Klimaschutz machen sie besonders interessant für junge Leute. Mit dem hohen Innovationsgrad und der Internationalisierung der Branche eröffnen sich immer neue Arbeitsfelder. Universitäten, Fachhochschulen, Unternehmen und Weiterbildungseinrichtungen reagieren auf diese Entwicklungen und schaffen neue Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten.

Gerade weil sich die Erneuerbaren Energien als eine dynamische Wachstumsbranche darstellen, ist es wichtig, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um dem möglicherweise drohenden Fachkräftemangel entgegenzutreten. Denn von der Verfügbarkeit qualifizierten Personals hängen maßgeblich die Zukunftsperspektive sowie der Erfolg der Branche und folglich auch des Standortes Hamburg in diesem Segment ab. So zeigt die Branchenentwicklung der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion in den letzten Jahren ein stetiges Wachstum. Demnach konnte im Förderverein des Clusters Erneuerbare Energien Hamburg ein Anstieg der Mitgliederzahl von 57 auf über 160 Mitglieder seit Ende des Jahres 2010 verzeichnet werden. Hamburg ist mit zahlreichen Verwaltungszentralen renommierter Konzerne aus dem Bereich der Erneuerbaren Energien, aber auch mit vielen Projektierern, Finanzierern und Versicherern schon jetzt eines der bedeutenden Kompetenzzentren der Erneuerbaren Energien Branche in Europa.

Vor diesem Hintergrund hat die Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH Anfang des Jahres 2012 die Studie „Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012“ in Auftrag gegeben. Die Studie bezieht die Freie und Hansestadt Hamburg als auch die Metropolregion Hamburg unter Berücksichtigung der norddeutschen Branchenentwicklung ein.

Die Studie bietet für die Branche der Regenerativen Energien in der Metropolregion Hamburg erstmals eine umfassende Analyse des Personal- und Qualifizierungsbedarfs aus Sicht der Unternehmen, einen kompletten Überblick über die aktuell verfügbare Qualifizierungsangebote in der Metropolregion Hamburg und strategische Handlungsempfehlungen zur Entwicklung der Potenziale dieses Qualifizierungsbereiches.

Im Rahmen der Studie wurden eine umfangreiche Unternehmensbefragung, eine Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter und ein Expertenworkshop durchgeführt, die durch eine Vielzahl von Gesprächen mit Kompetenzträgern aus Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Verbänden ergänzt wurde. Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Persönlichkeiten, die freundlicherweise bereit waren, uns ihr Wissen und ihre Ansichten mitzuteilen, herzlich bedanken. All diese Personen haben der Studie Impulse für die weitere Entwicklung unseres Clusters Erneuerbare Energien Hamburg im Bereich der Qualifizierung gegeben.

Jan Rispens, Geschäftsführer, Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>2. DIE STUDIE: AUFTRAG – ZIEL – METHODE .....</b>	<b>4</b>
2.1 Hintergrund und Ziele der Studie.....	4
2.2 Die methodische Vorgehensweise .....	5
2.2.1 Online-Befragung der Unternehmen.....	6
2.2.2 Leitfadengestützte Interviews mit Unternehmen .....	7
2.2.3 Expertenworkshop.....	7
2.2.4 Datenbank der Qualifizierungsanbieter.....	7
2.2.5 Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter.....	9
<b>3. BILDUNGSPOLITISCHER HINTERGRUND .....</b>	<b>10</b>
3.1 Demografischer Wandel und Fachkräftebedarf .....	10
3.2 Implikationen des Bologna-Prozesses: gestufte Studiengänge .....	10
3.3 Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung .....	12
3.4 Bildungsangebote in Clustern: Stand und Perspektiven .....	13
3.5 Berufs- und Bildungssystem Erneuerbare Energien.....	15
3.6 Branchensituation, Berufe und Bildungsabschlüsse im Bereich Erneuerbare Energien.....	18
3.6.1 Branchensituation im Bereich Erneuerbare Energien .....	18
3.6.2 Berufe und Bildungsabschlüsse .....	19
<b>4. SITUATION UND PERSPEKTIVEN IN DEN TEILMÄRKTEN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Windenergie.....	22
4.1.1 Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional.....	23
4.1.2 Qualifikationsbedarfe.....	24
4.1.3 Rekrutierungsstrategien .....	32
4.1.4 Qualifizierungsstrategien .....	34
4.1.5 Berufe und Bildungsabschlüsse Wind .....	36
4.1.6 Qualifizierungsangebote.....	38
4.1.7 Bedarfs-/Angebotsabgleich .....	41

4.2	Solarenergie.....	45
4.2.1	Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional.....	46
4.2.2	Qualifikationsbedarfe.....	48
4.2.3	Rekrutierungsstrategien .....	52
4.2.4	Qualifizierungsstrategien.....	54
4.2.5	Berufe und Bildungsabschlüsse .....	55
4.2.6	Qualifizierungsangebote.....	55
4.2.7	Bedarfs-/Angebotsabgleich .....	58
4.3	Bioenergie.....	61
4.3.1	Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional.....	61
4.3.2	Qualifikationsbedarfe.....	63
4.3.3	Rekrutierungsstrategien .....	67
4.3.4	Qualifizierungsstrategien.....	68
4.3.5	Berufe und Bildungsabschlüsse .....	69
4.3.6	Qualifizierungsangebote.....	71
4.3.7	Bedarfs-/Angebotsabgleich .....	73
4.4	Stromnetze (Netzbetreiber) und EVUs .....	77
4.4.1	Qualifikationsbedarfe.....	78
4.4.2	Rekrutierungsstrategien .....	81
4.4.3	Qualifizierungsstrategien.....	83
4.5	Dienstleister: Personaldienstleister, Finanzierer/Versicherer/Wirtschaftsprüfer, Projektentwickler, technische Dienstleister/Zertifizierer .....	85
4.5.1	Qualifikationsbedarfe.....	86
4.5.2	Rekrutierungsstrategien .....	88
4.5.3	Qualifizierungsstrategien.....	89
4.6	Erneuerbare Energien – Energieträgerübergreifende Qualifizierungsangebote ..	90
4.7	Einschätzungen der Qualifizierungsanbieter – Ergebnisse der Kurzbefragung...	94
<b>5.</b>	<b>GEMEINSAMKEITEN UND UNTERSCHIEDE DER ERNEUERBARE ENERGIEN BRANCHE ALS GANZES.....</b>	<b>96</b>
5.1	Qualifikationsbedarfe.....	99
5.2	Rekrutierungsstrategien .....	104
5.3	Qualifizierungsstrategien.....	105
5.4	Qualifizierungsangebote.....	109
5.5	Bedarfs-/Angebotsabgleich .....	113
5.6	Wünsche der Unternehmen.....	117

<b>6.</b>	<b>HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN.....</b>	<b>119</b>
6.1	Spezifische Handlungsempfehlungen für Teilmärkte.....	119
6.1.1	Windenergie.....	119
6.1.2	Solar- und Bioenergie.....	121
6.2	Übergreifende Handlungsempfehlungen.....	123
6.2.1	Arbeitgeberattraktivität gemeinsam im Cluster steigern.....	123
6.2.2	Bildungsangebote im Cluster kooperativ entwickeln.....	123
6.2.3	Unterstützung im Cluster organisieren.....	124
6.2.4	In der beruflichen Bildung Strukturen sukzessive ausbauen.....	124
6.2.5	In der hochschulischen Bildung Chancen durch Bologna nutzen.....	125
6.2.6	Innovative Lernformen umsetzen.....	125
	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>127</b>
	<b>ANHANG.....</b>	<b>2</b>



## 1. Zusammenfassung

Erneuerbare Energien bieten Chancen, **Wachstum und Beschäftigung**. Im Jahr 2011 waren 372.000 Personen (vgl. GWS 2012) in der Erneuerbare Energien Branche in Deutschland beschäftigt – bis 2030 werden bis zu 600.000 erwartet. Allein in den Jahren 2008 bis 2011 lag das bereinigte Beschäftigungswachstum der Branche bei 56 Prozent. Dieser deutschlandweite Wachstumstrend gilt auch für die Metropolregion Hamburg. Die in der Metropolregion ansässigen Unternehmen der Branche erwarten Umsatzsteigerungen bis 2015 in Höhe von über 70 Prozent. Heute arbeiten bereits innerhalb der Metropolregion Hamburg 24.700 Menschen in der Erneuerbare Energien Branche (59 Prozent davon in Hamburg). Mit besonderen Zuwächsen rechnen die Unternehmen in den Bereichen der Anlagen-/Komponentenherstellung sowie in den Bereichen Projektierung, Installation und Wartung (vgl. prognos 2012). Hier erwarten die Unternehmen und Qualifizierungsanbieter auch einen besonderen Personal- und Qualifizierungsbedarf. Insgesamt sieht die Erneuerbare Energien Branche der Metropolregion Hamburg einen hohen Handlungsbedarf, um die wirtschaftlichen Potenziale und Chancen für die Metropolregion Hamburg zu nutzen. Ein „**Engpassfaktor Personal**“ soll vermieden werden.

Die Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH will mit dieser Studie dazu beitragen, den Handlungsbedarf genauer zu erfassen und die notwendigen künftigen Schritte zur Vermeidung eines solchen Engpasses zu ermitteln. **Ziel der Studie** war die umfassende Erhebung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Unternehmen der Metropolregion Hamburg der Erneuerbare Energien Branche und die Entwicklung von strategischen Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Qualifizierungseinrichtungen und Politik, um dem sich abzeichnenden Fachkräftemangel in dieser Branche entgegenwirken zu können.

Im Rahmen dieser Studie wurden alle **Teilmärkte der Erneuerbaren Energien** in der Metropolregion Hamburg betrachtet. Eine zentrale Rolle spielten dabei die Teilmärkte Windenergie (On- und Offshore), Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie) und Bioenergie (Biogas, Biokraftstoffe).

**Zentrale Fragenkomplexe** der Studie waren:

- Welche Qualifikationen und Abschlüsse werden in welchen Berufsfeldern und Unternehmensbereichen heute und in Zukunft gesucht? Wo werden Engpässe erwartet?
- Welche Formen der Personalgewinnung und Personalentwicklung kommen zum Einsatz?
- Inwiefern deckt das bestehende Bildungs- und Weiterbildungsangebot den Bedarf?
- Welche Lücken bestehen und welche Handlungsmöglichkeiten gibt es, um den Fachkräftebedarf der Branche der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg besser zu decken?

Zur Entwicklung der Studie wurden verschiedene **methodische Schritte** durchgeführt: eine intensive Literatur- und Internetrecherche, eine Online-Befragung von Unternehmen, leitfadengestützte Interviews, der Aufbau einer Datenbank der Qualifizierungsangebote, eine Online-Kurzbefragung von Qualifizierungsanbietern und ein Expertenworkshop.

Die Erneuerbare Energien Branche ist von **allgemeinen Entwicklungen** betroffen, die den gesamten deutschen Arbeitsmarkt zunehmend beeinflussen. Stichworte sind hier: die Verknappung des Arbeitskräfteangebots durch den demografischen Wandel und die damit steigende Konkurrenz zwischen Arbeitgebern um junge Arbeitskräfte. Arbeitsmarktpolitische Reaktionen auf diese Entwicklung sind die Flexibilisierung des Arbeitsmarktes und die wieder ansteigende Lebensarbeitszeit. **Bildungspolitische Entwicklungen** sind z.B. gestufte Studiengänge, die neue Möglichkeiten der gezielten Spezialisierung und des lebenslangen Lernens bieten oder auch die Möglichkeit einzelne Zertifikate flexibel zu Studiengängen zu akkumulieren. Die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und Hochschulischer Bildung erschließt neue Fachkräftepotenziale.

**Mehrjährige Zukunftsprognosen werden zurzeit von den Unternehmen vermieden.** Grund dafür sind die aktuellen politischen Diskussionen zur Energiewende. Gesucht werden zurzeit und in Zukunft insbesondere Facharbeiter für die Bereiche **Montage, Service und Wartung**. Dies wird der zentrale künftige Engpass für den Aufbau und den Betrieb der Offshore-Windparks sein. **Projektmanager und -entwickler** mit Berufserfahrung und einer interdisziplinären Ausbildung werden heute - und auch in Zukunft - in allen Teilmärkten der Erneuerbare Energien Branche dringend gesucht. Auch für den Bereich **Forschung und Entwicklung** erwarten alle Teilbranchen hohe Engpässe für die Zukunft.

Die **Gewinnung neuer Mitarbeiter** läuft für alle Teilmärkte ähnlich ab. Zur Mitarbeiterrekrutierung werden hauptsächlich Stellenportale im Internet, direkte Empfehlungen und die eigene Homepage genutzt. Soziale Medien spielen bei der Rekrutierung zurzeit noch keine bedeutende Rolle. Die **Ausbildungsbetriebsquote** in der Erneuerbare Energien Branche in Hamburg ist eher niedrig im Vergleich zum Bundesdurchschnitt aller Branchen. Die Berufsbilder und Entwicklungsmöglichkeiten sind für mögliche Bewerber ebenso wenig transparent wie das Qualifizierungsangebot für die Unternehmen.

Die am häufigsten gewählten **Methoden der Personalentwicklung** sind „Training on the Job“ sowie betriebsinterne Weiterbildungskurse. Die **Qualität** ist dabei das wichtigste Auswahlkriterium für externe Qualifizierungsmaßnahmen. Insgesamt hat die Personalentwicklung in den Unternehmen der Erneuerbare Energien Branche aufgrund des starken Zeit- und Wettbewerbsdrucks der Branche einen zu geringen Stellenwert im Tagesgeschäft. Allerdings gibt es auch hier sehr große **Unterschiede zwischen großen und kleinen Unternehmen**. Viele große Unternehmen verfügen über eine strukturierte Personalentwicklungsstrategie.

Die zunehmende Bedeutung der Erneuerbaren Energien hat in der jüngeren Vergangenheit dazu geführt, dass **spezifische Bildungsgänge** entstanden sind. Dies führt auch schon in Ansätzen zu „Berufen“ im Bereich der Erneuerbaren Energien. Es gibt jedoch keine einschlägige duale Berufsausbildung und auch keine bundeseinheitlich geregelten Fortbildungen zum Meister oder Fachwirt. Kammergeregelte Weiterbildungsangebote bestehen vornehmlich in den Bereichen Wind und Solar. Die hochschulischen Bildungsangebote umfassen Bachelor- und Masterstudiengänge für Erneuerbare Energien allgemein und Masterstudiengänge für Windenergietechnik und Nachwachsende Rohstoffe.

In der Metropolregion Hamburg wurden im Untersuchungszeitraum (März 2012) insgesamt 322 **Qualifizierungsangebote** im Bereich der Erneuerbaren Energien angeboten. 151 der 322 Qualifizierungsangebote haben einen sektorübergreifenden Ansatz. 67 der Qualifizierungsangebote befassen sich mit dem Schwerpunkt Windenergie, 43 Qualifizierungsangebote mit Solarthermie und Photovoltaik, 44 Angebote mit Bioenergie. 15 Bachelor- und 23 Master-Studiengänge sowie sechs berufliche Ausbildungen werden in der Metropolregion Hamburg angeboten.

Im Bereich **Windenergie** ist ein Fachkräftemangel für Hochschul-Absolventen ohne Berufserfahrung noch nicht wirklich wahrnehmbar, es wird aber mit dem fortschreitenden Ausbau – insbesondere im Bereich Offshore-Wind – mit zunehmenden Bedarfen und entsprechenden Engpässen gerechnet. Diese Engpässe beziehen sich auf beruflich gebildetes Personal und spezialisierte Bachelor-Absolventen für den Betrieb von Offshore-Windparks sowie auf Hochschulabsolventen mit Berufserfahrung für die Aufgabenbereiche Projektentwicklung und Planung.

Der Teilmarkt **Solarenergie** nimmt überwiegend Bildungsangebote (insbesondere hochschulische) außerhalb der Metropolregion wahr. Es wird ein Mangel an Weiterbildungsmaßnahmen gesehen, die sich speziell an den Bedürfnissen von Handwerksbetrieben orientieren.

Im Bereich der **Bioenergie** wird der Energiefachwirt als berufliche Weiterbildungsmaßnahme vermisst. Dies kann möglicherweise weitergehend interpretiert werden als Wunsch nach einer bundeseinheitlich geregelten Fortbildung in diesem Tätigkeitsbereich.

Insgesamt ist die **Problemlage** bezüglich der Personaldeckung und der Qualifizierungsangebote in der Erneuerbaren Energien Branche eher **qualitativ denn quantitativ**. Fachkräfte oder Bildungsangebote fehlen nicht generell, sondern eher bestimmte standardisierte und inhaltliche Angebote sowie Dozenten mit einschlägigen Praxiserfahrungen. Von den Unternehmen gewünscht werden zudem eine hohe organisatorische und zeitliche Flexibilität der Maßnahmen und die Möglichkeit, standardisierte Qualifizierungsmodule separat belegen und sie später akkumulieren zu können.

Im Zuge des Ausbaus der (insbesondere Offshore-) **Windenergie** sind einige **gezielte Aktivitäten** von Bedeutung – beispielsweise die mittelfristige Einführung eines dualen Ausbildungsberufs zum Windkraftanlagen-Mechatroniker mit Vertiefungsprofilen Onshore bzw. Offshore, aber auch spezifische Meister-Weiterbildungsberufe, die Berücksichtigung von internationalen Regelungen und Standards bei einer Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildungsberufe sowie gezielte, „vollspezialisierte“ Angebote für Bachelor-Studiengänge im Bereich der Windenergietechnik.

In den Teilmärkten **Solar- und Bioenergie** stehen die Prüfung und die dann eventuell notwendige Entwicklung von weiterbildenden Qualifizierungen zu branchenspezifischen Fachkräften im Fokus (Fachkraft für Solartechnik bzw. Fachagrarwirt Erneuerbare Energien/Biomasse).

Für alle Teilmärkte gilt die Möglichkeit der stärkeren **Nutzung des positiven Branchenimages** bei potenziellen Bewerbern im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zur Deckung des Personalbedarfs. Die Entwicklung klarerer Berufsbilder, standardisierte Entwicklungs- und Weiterbildungsangebote, durchlässigere Bildungsangebote und mehr innovative Lernformen steigern die Branchenattraktivität. Das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg kann gemeinsam Impulse setzen und Angebote entwickeln: wie die Bildung von Entwicklungspartnerschaften, die Organisation von Ausbildungsverbänden, die systematische Entwicklung von F&E-Lernpartnerschaften zwischen Studierenden und Unternehmen, die Integration problembasierenden Lernens durch F&E-orientierte Studienprojekte oder auch auf Realprojekten basierende Weiterbildungs-Studiengänge für Berufstätige („Work Based Learning“).

Durch **gemeinsame Clusteraktivitäten** dieser Art kann die Attraktivität der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg für die jetzigen und künftigen Mitarbeiter in den nächsten Jahren noch deutlich gesteigert werden.

## 2. Die Studie: Auftrag – Ziel – Methode

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die Beweggründe (s. auch Vorwort), die Ziele und die methodische Vorgehensweise zur Erarbeitung der Studie gegeben.

### 2.1 Hintergrund und Ziele der Studie

#### Potenziale und Chancen nutzen

Erneuerbare Energien bieten Chancen, Wachstum und Beschäftigung. Im Jahr 2011 waren 372.000 Personen (vgl. GWS 2012) in der Erneuerbaren Energien Branche in Deutschland beschäftigt – bis 2030 werden bis zu 600.000 erwartet.

Viele Unternehmen klagen zunehmend über akuten Fachkräftemangel. Auf der einen Seite wird es schwieriger, qualifiziertes Personal zu finden, auf der anderen Seite wächst die Zahl der Studien- und Ausbildungsgänge mit Bezug zu Erneuerbaren Energien stetig. Insgesamt sieht die Erneuerbare Energien Branche der Metropolregion Hamburg einen hohen Handlungsbedarf, um die wirtschaftlichen Potenziale und Chancen für die Metropolregion Hamburg zu nutzen (vgl. prognos 2012, S. 87). Deshalb hat die Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH diese Studie in Auftrag gegeben.

#### Perspektiven entwickelt

Ziel der Studie war eine umfassende Erhebung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der kleinen, mittleren sowie Großunternehmen in der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg und die Entwicklung von strategischen Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Qualifizierungseinrichtungen sowie für die bildungspolitische Ausrichtung des Standortes, um dem sich abzeichnenden Fachkräftemangel in der Erneuerbare Energien Branche entgegenwirken zu können.

Um das Ziel zu erreichen, verfolgte die Studie die Kernaktivitäten:

- Bestandsaufnahme
- Analyse und
- Strategien.

#### Bestand erhoben

Die einzelnen Elemente der Bestandsaufnahme waren die:

- Ermittlung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Unternehmen der Erneuerbare Energien Branche in Hamburg und der Metropolregion Hamburg.
- Erstellung einer strukturierten Übersicht über die vorhandenen Qualifizierungsmöglichkeiten und -einrichtungen (berufliche und hochschulische Bildung) mit Relevanz für Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg.

#### Repräsentativität gesichert

Basierend auf der Bestandsaufnahme wurden die folgenden Elemente erarbeitet:

- Vergleichende Analyse von Angebot und Nachfrage
- Handlungsempfehlungen für Erneuerbare Energien Unternehmen

- Vorschläge zur strategischen Weiterentwicklung des „Kompetenzprofils“ von Qualifizierungsmöglichkeiten und -einrichtungen im Bereich Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg
- Übergreifende Handlungsempfehlungen

## 2.2 Die methodische Vorgehensweise

Zur Entwicklung der Studie wurden verschiedene methodische Schritte (vgl. Abbildung 1) durchgeführt. Im Einzelnen erfolgten:

- Desk Research,
- Online-Befragung von Unternehmen (s. 2.2.1),
- leitfadengestützte Interviews mit Unternehmen (s. 2.2.2),
- Aufbau einer umfassenden Datenbank der Qualifizierungsanbieter (s. 2.2.4) und
- Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter (s. 2.2.5).

Diese Ergebnisse waren Basis eines Expertenworkshops (s. 2.2.3).

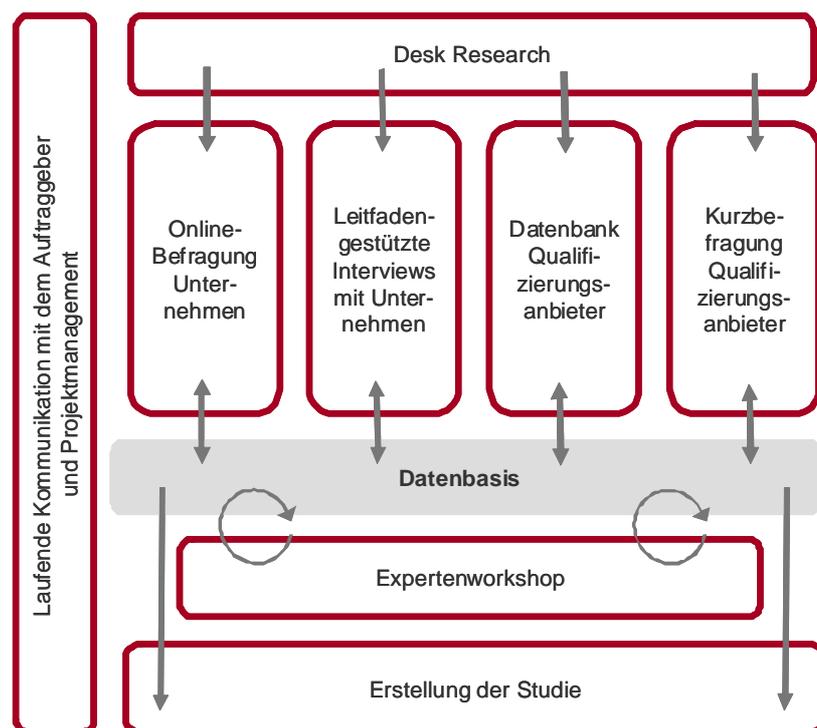


Abbildung 1: Methodische Schritte zur Entwicklung der Studie

Quelle: iit/dsn, 2012

### 2.2.1 Online-Befragung der Unternehmen

Ziel dieses methodischen Schrittes war die Abfrage des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Unternehmen der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg.

#### Stichprobe definiert

Die Erneuerbare Energien Branche ist eine junge und heterogene Branche, deren Grundgesamtheit schwierig zu bestimmen ist. Aus diesem Grund wurde eine geschichtete Stichprobe definiert (vgl. Abbildung 2), um die Heterogenität der Branche abzudecken und qualitativ repräsentative Informationen zu erfassen. Insgesamt 67 Unternehmen haben an der Online-Befragung teilgenommen. Alle Bereiche der Branche sind angemessen vertreten. Die Zielgrößen der Stichprobe wurden teilweise sogar überschritten, wie in den Einzelauswertungen in Kapitel 4 sowie an den Zahlen in Klammern in Abbildung 2 zu sehen ist.

	Windenergie	Solarenergie	Bioenergie
Anlagenhersteller	3 (4)	3 (3)	3 (1)
Komponentenzulieferer	2 (4)	2 (5)	2 (3)
Projektentwickler	2 (10)	2 (8)	2 (9)
Finanzierung, Versicherung, Wirtschaftsprüfung		3 (10)	
Zertifizierer, Technische Dienstleister	2 (18)	2 (7)	2 (5)
Ingenieurbüros	1 (1)	1 (1)	1 (1)
Service & Wartung	2 (10)	2 (6)	2 (6)
Netzbetreiber, Infrastruktur		2-3 (3)	

**Abbildung 2: Zusammensetzung der geschichteten Stichprobe - Anzahl der angestrebten und tatsächlichen (in Klammern) Teilnehmerzahl**

Quelle: iit/dsn, 2012

Zusätzlich wurden insgesamt 48 Schlüsselunternehmen aus allen Teilmärkten der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion ausgewählt, die gesondert um die Teilnahme an der Online-Befragung gebeten wurden. Bei diesen Unternehmen wurde eine Rücklaufquote von 70 Prozent angestrebt und erreicht.

#### Qualifikationen heute und morgen erfragt

In der Online-Umfrage wurden die folgenden Themenkomplexe befragt:

- Welche Qualifikationen und Abschlüsse werden in welchen Berufsfeldern und Unternehmensbereichen heute und in Zukunft gesucht? Wo werden Engpässe erwartet?
- Welche Formen der Personalgewinnung und Personalentwicklung kommen zum Einsatz?
- Inwiefern deckt das bestehende Bildungs- und Weiterbildungsangebot den Bedarf?

### 2.2.2 Leitfadengestützte Interviews mit Unternehmen

#### Vertiefte Informationen erfragt

Ziel dieses methodischen Schrittes war es, vertiefte Informationen zum Fachkräftebedarf der Erneuerbare Energien Branche aus Sicht ausgewählter Schlüsselunternehmen und Experten<sup>1</sup> zu gewinnen. Hierfür wurden zuvor mit dem Auftraggeber identifizierte Schlüsselunternehmen und Experten anhand eines Leitfadens telefonisch interviewt, um eine detailliertere und tiefere Analyse einzelner Teilaspekte zu ermöglichen. Jedes Interview erstreckte sich über ca. 45 Minuten. Es wurden insgesamt 10 Unternehmen aus den Sparten Energieversorger, Windenergie Anlagen-Herstellung, Service und Wartung in Windenergie, Ingenieursdienstleistungen und Zertifizierung sowie vier Experten aus Arbeitsvermittlung, Personaldienstleistung und Weiterbildung interviewt.

### 2.2.3 Expertenworkshop

#### Empfehlungen diskutiert

Anfang Mai 2012 fand ein Expertenworkshop statt. Zentraler inhaltlicher Gegenstand des Expertenworkshops war die Diskussion erster Ergebnisse der Erhebungen sowie vorläufiger Vorschläge für Handlungsempfehlungen. An dem dreistündigen Workshop nahmen Vertreter ausgewählter Schlüsselunternehmen teil. Die Ergebnisse flossen in die weitere Konkretisierung von Handlungsempfehlungen und Strategien ein.

### 2.2.4 Datenbank der Qualifizierungsanbieter

#### Erfassung aktueller Angebote

Ziel dieses methodischen Schrittes war eine aktuelle Bestandsaufnahme der Qualifizierungsangebote im Bereich der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg. Hierfür wurden die Angebote in einer Excel-Datenbank erfasst.

#### Bezug zu den Erneuerbaren Energien notwendig

Die Datenbank beinhaltet Qualifizierungsangebote, die einen deutlich erkennbaren inhaltlichen Bezug zu Erneuerbaren Energien aufweisen. Studiengänge, die Grundlagen im Bereich Erneuerbare Energien vermitteln, wie zum Beispiel Elektrotechnik und Maschinenbau, wurden nur berücksichtigt, wenn eine Spezialisierung auf den Bereich Erneuerbare Energien vorlag und diese auch als Spezialisierung kenntlich gemacht wurde.

#### Vielfalt an Quellen

Die erstellte Datenbank stützt sich auf eine Internetrecherche im März 2012, die in Abbildung 3 schematisch dargestellt ist. Die für die Recherche zentralen Internetdatenbanken wurden identifiziert und systematisch durchsucht und die Qualifizierungsangebote in eine eigene Datenbank überführt.

---

<sup>1</sup> Der leichten Lesbarkeit wegen wird in der vorliegenden Studie die männliche Form genutzt. Mit diesem sprachlich einfacheren Ausdruck sind immer Männer und Frauen gemeint.



**Abbildung 3: Zentrale Quellen der Qualifizierungsdatenbank**  
Quelle: iit/dsn, 2012

### Kategorien entwickelt

Neben allgemeinen Angaben zur Institution, wie beispielsweise Name und Anschrift, wurden die für das Qualifizierungsangebot relevanten Angaben in der Datenbank erfasst und zugeordnet. Dabei wurde unterschieden, ob es sich um ein Qualifizierungsangebot handelt, welches sich allgemein mit den Erneuerbaren Energien oder mit einem speziellen Teilmarkt bzw. Energieträger beschäftigt. Bei der Windenergie wurde zudem festgehalten, ob die Priorität des Qualifizierungsangebotes im Bereich Offshore liegt. Um die unterschiedlichen Qualifizierungsangebote vergleichbar zu machen und eine systematische Auswertung der Daten zu ermöglichen, wurden vor der Erhebung Kategorien abgestimmt.

### Vielfalt der Maßnahmen

Ein wesentlicher Indikator ist die Ausbildungsdauer als objektive Klassifizierung, die eine vergleichbare Übersicht der Angebote ermöglicht. Folgende Einteilung wurde vorgenommen:

- Seminar (bis zu 16 Stunden Ausbildungsdauer)
- Kurzlehrgang (17-40 Stunden Ausbildungsdauer)
- Intensivlehrgang (41 - 160 Stunden Ausbildungsdauer)
- Fortbildungslehrgang (mehr als 161 Stunden Ausbildungsdauer)
- Schulabschluss
- Berufliche Ausbildung
- Studium (inkl. Aufbau- und Weiterbildungsstudium)

### Unterschiedliche Qualifizierungseinrichtungen

Innerhalb der Auswertung der Datenbank wird zwischen vier verschiedenen Formen von Qualifizierungseinrichtungen unterschieden:

- Fachschulen,
- Weiterbildungsanbieter,
- Hochschulen und
- Unternehmen der Erneuerbare Energien Branche,

die innerhalb der Metropolregion Hamburg ein Qualifizierungsangebot im Bereich Erneuerbare Energien anbieten.

### **Mit und ohne formalisierten Prüfungen**

In der Datenbank wird nach verschiedenen Leistungsnachweisen, die die Teilnehmer der Qualifizierungsmaßnahmen erhalten, unterschieden. Es gibt Abschlüsse mit formalisierten Schlussprüfungen; diese sind:

- Schulabschluss,
- Berufliche Ausbildung,
- Bachelor und
- Master

sowie allgemeine Formen einer Leistungsbestätigung:

- Zertifikate<sup>2</sup>.

### **Verifizierung der Daten**

Die Aktualität der Daten der Qualifizierungsangebote aus den zentralen Internetdatenbanken wurde auf der jeweiligen Webseite des Anbieters der Bildungsmaßnahme geprüft und gegebenenfalls in der eigenen Datenbank angepasst. Alle recherchierten Angebote wurden den 42 Qualifizierungsanbietern im April 2012 zugesandt und jedem Anbieter damit die Gelegenheit zur Überprüfung der Daten gegeben. Nach Ablauf einer Rückmeldefrist von 14 Tagen wurde allen Qualifizierungsanbietern, die bis dahin die Daten ihrer Qualifizierungsangebote noch nicht überprüft hatten, eine Fristverlängerung von 10 Tagen gewährt. Insgesamt haben 18 der 42 angeschriebenen Anbieter die Gelegenheit zur Überprüfung ihrer Daten in Anspruch genommen und Rückmeldung gegeben.

### **2.2.5 Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter**

#### **Perspektiven erfragt**

In Ergänzung zu der Verifizierung der Daten ist parallel ein Online-Kurzfragebogen mit insgesamt acht Fragen an die Qualifizierungsanbieter versandt worden (siehe Anhang). Die Qualifizierungsanbieter wurden um ihre Kurzeinschätzungen zu heutigen und künftigen Entwicklungen von Qualifizierungsangeboten im Bereich der Erneuerbaren Energien gebeten. Von den 42 angeschriebenen Anbietern haben insgesamt 18 Anbieter an der Befragung teilgenommen. Das entspricht einer Rücklaufquote von 43 Prozent.

---

<sup>2</sup> Eine besondere Vielfalt bietet die Art von Zertifikaten. Eine verbindliche Übersicht von Zertifikatsarten gibt es nicht. Unter dem Begriff des "Zertifikats" fallen u. a. Teilnahmezertifikate der einzelnen Träger, die Zertifikate von Branchenverbänden oder auch Zertifikatssysteme mit mehrstufigen Qualifizierungen von Kammern oder Verbänden. Die Diskussion um Zertifikate, deren Kategorisierung und Anerkennung gewann in den letzten Jahren auf allen politischen Ebenen bis hin zur Europäischen Union im Rahmen des Konzepts des "lebenslangen Lernens" an Intensität und ein Ende ist zurzeit nicht absehbar (vgl. Nuissl (o.J.).

### 3. Bildungspolitischer Hintergrund

#### Entwicklungen in Bildung und Bildungspolitik

Die vorliegende Studie soll Qualifizierungsbedarfe im Bereich der Erneuerbaren Energien aufzeigen und Handlungsempfehlungen geben. Als Hintergrund für diese branchen- und technologiebezogenen Analysen ist es notwendig, auf generelle Entwicklungen im Bereich der Bildung und der Bildungspolitik einzugehen, die nicht nur, aber eben auch für Arbeitgeber und Beschäftigte im Bereich der Erneuerbaren Energien von Bedeutung sind.

#### Arbeitgeberattraktivität und kontinuierliches Lernen werden wichtiger

#### 3.1 Demografischer Wandel und Fachkräftebedarf

Wenn das genaue Ausmaß sowie regionale und branchenbezogene Differenzierungen umstritten sind, lässt sich doch eine tendenziell zunehmende Verknappung des Arbeitskräfteangebots durch den demografischen Wandel feststellen (vgl. Bundesagentur für Arbeit, 2011). Für die vorliegende Studie sollen zwei Aspekte besonders hervorgehoben werden:

- Die Konkurrenz zwischen Arbeitgebern um junge Arbeitskräfte (Auszubildende, Hochschulabsolventen) wird sich verschärfen. Die Arbeitgeberattraktivität wird gerade auch für die Erneuerbare Energien Branche in Abgrenzung zur Konkurrenz der traditionellen Branchen an Bedeutung gewinnen. Ein zentrales Merkmal der Arbeitgeberattraktivität sind Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Unternehmen, die die Erneuerbare Energien Branche aufgrund ihrer hohen und spezifischen Anforderungen bieten könnte.
- Die Lebensarbeitszeiten werden sich verlängern. Personalwirtschaftliche Modelle, die auf die Einstellung möglichst passgenauer Qualifikationen und die Nutzung dieser Qualifikationen - ohne besondere Personalentwicklungsstrategien - über die Dauer einer relativ begrenzten Erwerbsbiografie abzielen, werden zunehmend obsolet. Gefordert sind Modelle, die kontinuierliches Weiterlernen über lange Erwerbsbiografien in den Mittelpunkt stellen. Dies zeigt sich für die Erneuerbare Energien Branche bereits in der heutigen Notwendigkeit zur Einstellung eines relativ hohen prozentualen Anteils an Quereinsteigern.

Die im Folgenden dargestellten Entwicklungen beziehen sich besonders auf diese beiden Aspekte.

#### Gestufte Studiengänge bieten neue Möglichkeiten

#### 3.2 Implikationen des Bologna-Prozesses: gestufte Studiengänge

Nach einer relativ langen Übergangsphase ist das Modell des gestuften Studiums - Bachelor- und Masterabschlüsse - auch in Deutschland weitgehend umgesetzt. Während Bachelor-Studiengänge überwiegend eine Grundlagenqualifikation in einer gewissen Breite bieten, orientieren sich - insbesondere berufsbegleitende - Master-Studiengänge oftmals an sehr spezialisierten Profilen.

Für Unternehmen und Beschäftigte stellen sich u.a. folgende Fragen:

- Möchten wir als Arbeitgeber überhaupt Bachelor-Absolventen einstellen oder konzentrieren wir uns auf Master-Absolventen, als Äquivalent der früheren Diplom-Abschlüsse? Welche Anforderungen sind an Bachelor-Absolventen zu stellen? Wie passen Bachelor-Absolventen in unsere Stellenstruktur und unsere Laufbahnwege?
- Welche Rolle spielen berufsbegleitende Master-Studiengänge gegenüber konsekutiven Master-Studiengängen? Welche Relevanz hat das für Personalwirtschaft im demografischen Wandel?

Vor dem Hintergrund der personalwirtschaftlichen Herausforderungen des demografischen Wandels ergeben sich neue Optionen aus den Ergebnissen des Bologna-Prozesses:

**“Einmal studiert  
reicht für´s Leben“  
gilt nicht mehr**

- Das Modell „einmal studiert reicht für´s Leben“ wird angesichts längerer Erwerbsbiografien und auch des beschleunigten wirtschaftlichen und technologischen Wandels ohnehin obsolet. Weiterbildende Master-Studiengänge bieten die Möglichkeit einer gezielten, den Anforderungen des betrieblichen Tätigkeitsfeldes angepassten Spezialisierung auch in der Mitte der Karriere.
- Eine spezifische betriebliche Einarbeitungs- und Lernphase war auch bisher bei Diplom-Absolventen in vielen Einsatzfeldern üblich und notwendig. Durch gezielte Rekrutierung von Bachelor-Absolventen können Nachwuchskräfte früh an das Unternehmen gebunden werden. Die spezifische Qualifizierung für das konkrete Einsatzfeld kann durch die übliche Einarbeitung sowie ein späteres, gezielt im Hinblick auf betriebliche Bedarfe gewähltes, Master-Studium erfolgen.

**Zertifikate werden  
flexibel zu Studien-  
gängen akkumulier-  
bar**

Ein weiterer Effekt des Bologna-Prozesses betrifft eine steigende Bedeutung von Hochschulzertifikaten. Solche Zertifikate stellen zunächst spezialisierte Weiterbildungsangebote begrenzten Umfangs auf Hochschulniveau dar. Zunehmend wird auch die Möglichkeit gesehen, solche Zertifikate auf Studiengänge anrechenbar zu machen (akkumulierbare Zertifikate). Dadurch entsteht neben einem en bloc absolvierten berufsbegleitenden Master-Studium die weitere Möglichkeit, zunächst mehrere Zertifikatskurse zu belegen, die später - je nach persönlichem und betrieblichem Bedarf - in ein Masterstudium münden können. Die in den Zertifikatskursen erworbenen Kreditpunkte (ECTS) werden auf den Studiengang angerechnet und verkürzen ihn entsprechend.

Speziell für den Bereich der Erneuerbaren Energien ergibt sich nun die Möglichkeit, berufsbegleitende Master-Studiengänge (und ggf. auch berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge, s.u.) schon von der Planung her in einzeln zertifizierbaren Modulen zu organisieren, von denen einige mehrere oder sogar alle Teilsegmente der Erneuerbaren Energien betreffen (wie z.B. Umweltrecht, politische Rahmenbedingungen der Energieversorgung), andere ganz spezifisch auf bestimmte Teilsegmente eingehen (z.B. Werkstoffe für Windenergieanlagen, spezielle Speichertechnologien). Dadurch kann sowohl die Flexibilität wie die Zielgruppenspezifität in der akademischen Weiterbildung gesteigert werden.

### 3.3 Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung

#### Deutsches System der Berufsbildung international herausragend

Das System der beruflichen Bildung in Deutschland steht in einer langen Tradition und genießt gerade aktuell auch international große Wertschätzung: Die im internationalen Vergleich sehr niedrigen deutschen Jugendarbeitslosigkeitsquoten werden auch mit dem leistungsfähigen Modell der dualen Ausbildung begründet.

Ähnlich tiefgreifende und markante Veränderungen, wie im hochschulischen Bereich durch den Bologna-Prozess, hat es im Bereich der beruflichen Bildung in der letzten Zeit nicht gegeben. Zunehmende Aufmerksamkeit wird allerdings der Beziehung zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung zugewandt.

#### Duale Studiengänge kombinieren Berufsbildung und Studium

Ein mittlerweile schon fast „klassisch“ zu nennendes Beispiel für eine neue Beziehung zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung sind duale Studiengänge, die eine Berufsausbildung mit einem Bachelor-Studium kombinieren.

Weiterreichende Modelle beziehen sich auf den Übergang in ein Hochschulstudium nach einer beruflichen Aus- und ggf. auch Fortbildung, nach einer beruflichen Praxisphase und in der Regel parallel zu einer beruflichen Tätigkeit. Solche Übergänge zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung im Zuge der Erwerbsbiografie werden unter dem Begriff der „Durchlässigkeit“ zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung thematisiert.

Auch hierfür ist der demografische Wandel ein wesentlicher Treiber. Wenn akademisch gebildete Fachkräfte über den „normalen“ Weg nicht in hinreichender Quantität und Qualität gewonnen werden können, stellt sich die Frage nach der Erschließung zusätzlicher Potenziale durch die hochschulische Weiterbildung beruflich gebildeter Personen.

Anders herum betrachtet steigert die Chance auf einen erleichterten Übergang in die hochschulische (Weiter-)Bildung die Attraktivität einer beruflichen Ausbildung.

Solche Modelle sind vor allem für diejenigen Unternehmen im Bereich der Erneuerbaren Energien interessant, die über eine gewisse Tradition der Berufsbildung und über einen Bestand an beruflich aus- und fortgebildeten Beschäftigten verfügen.

Diese Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung ruht auf drei „Säulen“ (vgl. Hartmann, 2012a):

#### Durchlässigkeit erschließt neue Fachkräftepotenziale

- Der Zugang zum Hochschulstudium, also die Hochschulzugangsberechtigung in traditioneller (Abitur, Fachabitur) und nicht-traditioneller (berufliche Qualifikation) Hinsicht. Hier wurden durch den Beschluss der Kultusministerkonferenz zum Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte wesentlich verbreiterte und auch bundesweit einheitlichere Zugangsregelungen geschaffen (vgl. Kultusministerkonferenz 2009, Stand: 25.05.2012).

- Anrechnungsregelungen, die es erlauben, für bereits beruflich erworbene Lernergebnisse (Wissen, Qualifikation, Kompetenzen) Kreditpunkte zu vergeben und sie als Studienleistungen anzurechnen. In diesem Bereich hat die BMBF-Initiative ANKOM in den vergangenen Jahren Pionierarbeit geleistet und insbesondere bewährte Anrechnungsverfahren zur Verfügung gestellt (vgl. Freitag et al. 2011).
- Schließlich neue Bildungsangebote und neue Formen des Lernens, die für berufstätige Studierende und auch deren Arbeitgeber relevant, angemessen und praktisch umsetzbar sind. Diese neuen Bildungsformate beziehen idealerweise das Arbeitsleben der Lernenden und das Unternehmen als Lernort ein. Dadurch stiften sie auch neue Beziehungen zwischen Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen einer Region, tragen also – neben dem Humankapital – auch zur Bildung von Beziehungskapital bei. Solche neuen Bildungsangebote an Hochschulen werden gefördert durch den Bundesländer-Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ (vgl. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, Stand: 25.05.2012).

In den letzten Jahren haben die Entwicklungen im Bereich der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung erheblich an Dynamik gewonnen. Die Anzahl praktisch vorhandener Angebote ist allerdings noch begrenzt und vielen Unternehmen sind diese entstehenden Möglichkeiten der Fachkräfteentwicklung noch nicht vertraut.

Ein wichtiges Umfeld für das Entstehen solcher Angebote können Cluster und ähnliche Netzwerke sein, in denen Unternehmen mit Forschungseinrichtungen und hochschulischen wie beruflichen Bildungseinrichtungen zusammenarbeiten. Auch für das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg können sich daraus wichtige Anregungen ergeben. Dies ist das Thema des nächsten Abschnitts.

### 3.4 Bildungsangebote in Clustern: Stand und Perspektiven

**Durchlässigkeit braucht Cluster und Cluster brauchen durchlässige, innovationsorientierte Bildungsangebote**

Eine aktuelle Publikation (vgl. Globisch et al., 2012a) analysiert Status und Perspektiven innovativer und innovationsorientierter Bildungsangebote in Clustern am Beispiel der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Spitzencluster.

Die Motivation für eine solche Betrachtung ist zweifach:

- Durchlässige Bildungsangebote entstehen besonders dort, wo alle relevanten Akteure - Unternehmen mit Forschungseinrichtungen und hochschulischen wie beruflichen Bildungseinrichtungen - ohnehin eng zusammenarbeiten.
- Cluster sind von ihrer Zweckbestimmung her auf kooperative Forschung, Entwicklung und Innovation ausgerichtet. Die Verfügbarkeit von Humanressourcen ist eine wesentliche Voraussetzung für Innovationsfähigkeit; deshalb gibt es auch in fast allen Clustern Arbeitsgruppen oder ähnliche Strukturen, die sich mit diesen Themen beschäftigen.

Eine Analyse des Standes der Implementierung von Bildungsangeboten in Clustern - am Beispiel der Spitzencluster - führt zu folgendem Bild (vgl. Globisch et al., 2012b).

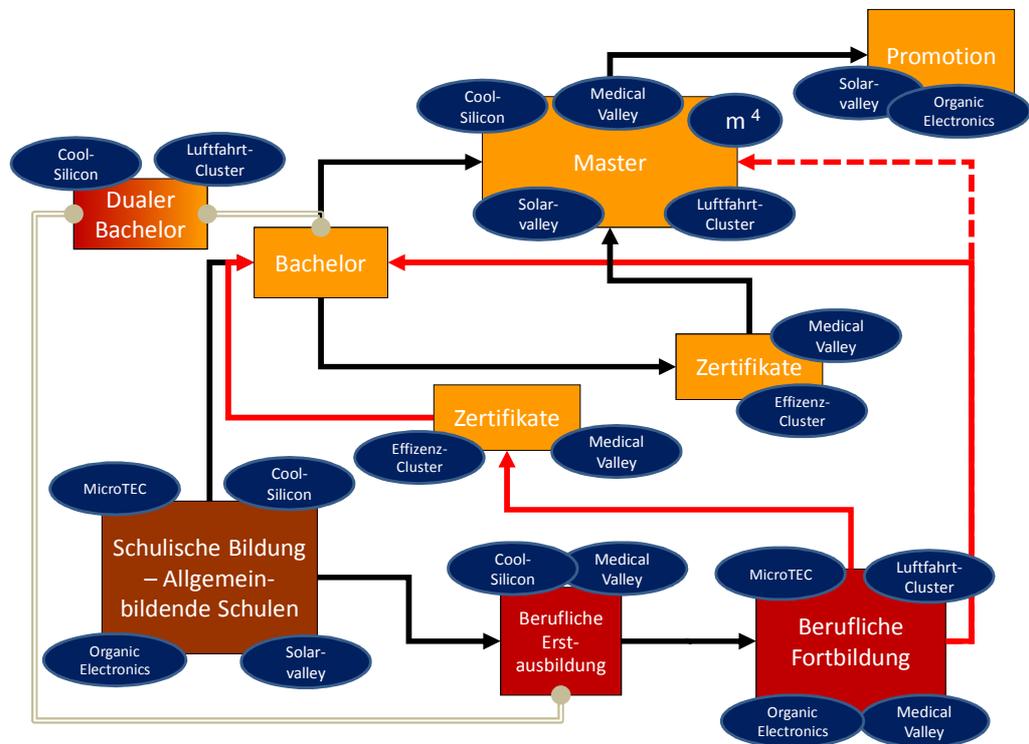


Abbildung 4: Bildungsaktivitäten der BMBF-Spitzencluster

Quelle: Globisch et al., 2012b, S. 156

**Cluster konzentrieren sich auf berufliche Fortbildung und Master-Studiengänge**

Verstärkte Aktivitäten der Cluster sind zunächst im Bereich der beruflichen Fortbildung und der Master-Studiengänge zu erkennen. Dies ist gut nachvollziehbar, weil in diesen Bildungsbereichen vorwiegend spezialisierte, den besonderen Bedarfen der jeweiligen Cluster angemessene Inhalte zum Tragen kommen. Das Engagement vieler Cluster im Bereich der allgemeinbildenden Schulen dient u.a. der Erzeugung von Aufmerksamkeit bei potenziellen Bewerbern für einschlägige Studien- oder Ausbildungsplätze. Auch die oben bereits angesprochene zunehmende Bedeutung von Zertifikaten "unterhalb" der Ebene kompletter Bildungsabschlüsse wurde von vielen Clustern erkannt. Allerdings sind diese Zertifikate nicht in jedem Fall auf weitere Bildungsabschlüsse anrechenbar bzw. akkumulierbar.

**Bedeutung durchlässiger Angebote noch nicht vollständig erkannt**

Dem gegenüber stehen einige charakteristische Lücken. Nur wenige Cluster haben einschlägige duale Studiengänge etabliert. Bachelor-Studiengänge ohne dualen Charakter adressiert kein einziges Cluster. Dies mag sich daraus erklären, dass Bachelor-Studiengänge auf disziplinäres Grundlagenwissen abzielen und somit von den spezifischen Themen der Cluster relativ weit entfernt sind. Verkannt wird hier bislang der Umstand, dass berufsbegleitende, möglicherweise auch auf Technologien und/oder Branchen spezialisierte, Bachelor-Studiengänge eine wichtige "Scharnierfunktion" im Sinne der oben beschriebenen Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung erfüllen können und perspektivisch auch müssen.

Solche Studiengänge richten sich an beruflich qualifizierte, berufstätige Personen in den jeweiligen Tätigkeitsfeldern, wie beispielsweise auch den Teilsegmenten der Erneuerbaren Energien. Berufliche Fortbildungen und praktisch erworbene Kompetenzen werden auf solche Studiengänge idealerweise angerechnet.

Ein weiterer Entwicklungsbedarf besteht hinsichtlich besonderer Lernformen, die durch ihren innovativen und innovationsfördernden Charakter für die Ziele der Cluster besonders geeignet wären.

Hartmann (2012b, S. 131) nennt im Hinblick auf einen Einsatz innerhalb von Clustern drei solcher Lernformen:

- "Problem Based Learning": Lernen an realitätsorientierten bzw. aus realen Kontexten stammenden Problemstellungen. Der Lernort ist üblicherweise eine Bildungseinrichtung, insbesondere eine Hochschule. Die typische Zielgruppe sind (traditionelle) Studierende.
- F&E-basierte Lernpartnerschaften: Hier wird in realen F&E-Projekten gelernt, die in Kooperation zwischen Unternehmen oder sonstigen Praxispartnern (wie z.B. auch öffentliche Einrichtungen) und Hochschulen (ggf. zusätzlich weitere Forschungseinrichtungen) durchgeführt werden. Die Lernpartner sind einerseits Studierende oder junge Wissenschaftler, andererseits Mitarbeiter der Unternehmen. Lernorte können sowohl die Hochschule wie die Unternehmen sein, auch alternierend.
- „Work Based Learning“: Lernen in Realprojekten am Arbeitsplatz, im Arbeitsumfeld bzw. im Praxisfeld der Lernenden. Damit sind zugleich die typischen Lernorte benannt. Die Praxisprojekte werden so gestaltet bzw. entwickelt, dass sie einerseits F&E-Fragestellungen enthalten, andererseits in ihrem Ergebnis eine betriebliche Innovation hervorbringen. Die Lernenden sind somit immer Berufstätige, die arbeitsintegriert lernen. „Work Based Learning“ im engeren Sinne bezeichnet ein solches Lernen im Kontext einer hochschulischen Weiterbildung, üblicherweise mit akademischem Abschluss (degree programme)."

Solche Lernformen sind gerade auch für Unternehmen im Bereich der Erneuerbaren Energien interessant, da ihre Geschäftstätigkeit häufig in Projekten organisiert ist. Solche projektbasierten Lernformen können daher einerseits gut auf Tätigkeiten in diesem Bereich vorbereiten, andererseits können sie - als berufsbegleitende weiterbildende Angebote - in solche Berufstätigkeiten integriert werden.

### 3.5 Berufs- und Bildungssystem Erneuerbare Energien

**Branchenspezifisches Berufs- und Bildungssystem entsteht**

Die zunehmende Bedeutung der Erneuerbaren Energien führte in der jüngeren Vergangenheit dazu, dass spezifische Bildungsgänge entstanden sind. Dies resultiert bereits in Ansätzen in "Berufen" im Bereich der Erneuerbaren Energien. Trotz der, im Vergleich zu etablierten Branchen, relativ geringen Ausdifferenzierung dieses noch lückenhaften Bildungs- und Berufssystems, sind bereits erste Strukturen erkennbar.

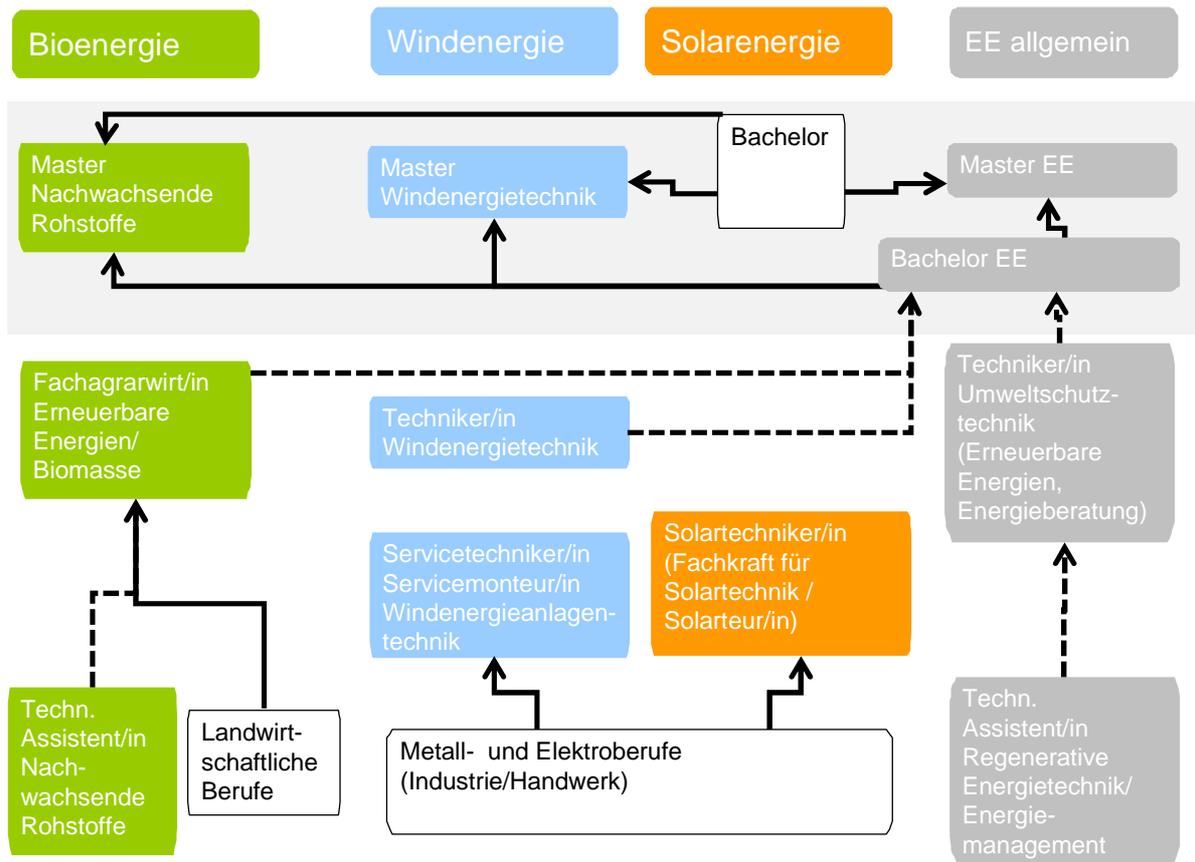


Abbildung 5: Bildungs- und Berufssystem Erneuerbare Energien

Quelle: iit/dsn, 2012 (basierend auf Angaben von berufenet.de, der Ausbildungs- und Weiterbildungsdatenbank des BIBB und eigenen Recherchen)

**Fachschulische Angebote, keine duale Ausbildung**

Zur beruflichen Erstausbildung finden sich zwei schulische Bildungsgänge (Fachschule): Technischer Assistent Regenerative Energien/Energiemanagement und Technischer Assistent Nachwachsende Rohstoffe. Spezifische Ausbildungsgänge der dualen Berufsausbildung gibt es bislang im Bereich Erneuerbare Energien nicht<sup>3</sup>.

Im Segment der beruflichen Fort- und Weiterbildung finden sich zunächst landesrechtlich geregelte, schulische Technikerbildungsgänge für Windenergietechnik sowie für Umweltschutztechnik mit der Spezialisierung Erneuerbare Energien/Energieberatung.

**Bildungsgänge der Aufstiegsfortbildung**

Der Fachagrarwirt Erneuerbare Energien/Biomasse ist durch die Landesministerien in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern als zuständige Stellen geregelt. Diese drei Bildungsgänge sind grob vergleichbar mit der geordneten beruflichen Aufstiegsfortbildung zum Meister oder Fachwirt. Eine solche bundeseinheitlich geregelte Fortbildung zum Meister oder Fachwirt selbst gibt es bislang im Bereich Erneuerbare Energien nicht.

<sup>3</sup> In Bremerhaven gibt es eine Verbundausbildung zur Elektronikerin/zum Elektroniker für Betriebstechnik mit Spezifikationen für den Bereich Windenergie. Die Abschlussprüfung erfolgt allerdings - ohne Spezifikation für den Windenergiebereich - zur Elektronikerin/zum Elektroniker für Betriebstechnik vor der Industrie- und Handelskammer Bremerhaven. Nachweise über die erworbenen Spezifikationen für den Bereich Windenergie werden separat ausgestellt.

**Standardisierte Zusatzqualifikationen durch Kammerregelungen für Wind und Solar**

Unterhalb dieser Ebene der Aufstiegsfortbildung werden in den Bereichen Wind und Solar Weiterbildungen aufgrund regionaler Kammerregelungen angeboten. Dies sind im Einzelnen:

- Servicetechniker Windenergieanlagentechnik, Kammerregelungen der Handwerkskammern Hamburg und Köln.
- Servicemonteur Windenergieanlagentechnik, Kammerregelungen der IHK Cottbus<sup>4</sup>, Stade, Schwerin, Bremerhaven und der Handelskammer Bremen.
- Fachkraft für Solartechnik (Solarteur), über 20 regionale Regelungen von Handwerkskammern in Norddeutschland: Hamburg, Hildesheim, Lübeck, Lüneburg, Oldenburg.

Weil es keinen spezifischen dualen Ausbildungsberuf im Bereich Erneuerbare Energien gibt, richten sich diese Fort- und Weiterbildungsangebote an Absolventen „fremder“ bzw. benachbarter Berufsgruppen (v. a. Metall- und Elektroberufe, landwirtschaftliche Berufe im Bereich Nachwachsende Rohstoffe).

**Bachelor- und Masterangebote energieträgerübergreifend**

Im hochschulischen Bildungssektor wurden einschlägige Angebote sowohl auf Bachelor- wie auf Masterniveau eingerichtet, z.B.:

- Bachelor Erneuerbare Energien, in Norddeutschland etwa Fachhochschule Flensburg. Bachelor-Studiengänge mit hohen Anteilen an Erneuerbare Energien-Themen auch in Hamburg an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) und der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH).

**Spezialisierte Master für Windkraft und Nachwachsende Rohstoffe**

- Master Erneuerbare Energien, in Norddeutschland etwa HAW Hamburg, Universität Oldenburg.
- Master Windenergietechnik, z.B. Hochschule Bremerhaven, Fachhochschule Kiel / Fachhochschule Flensburg, Universität Hannover, Universität Oldenburg<sup>5</sup>.
- Master Nachwachsende Rohstoffe, z.B. Technische Universität München (Weihenstephan) / Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Universität Hohenheim, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim, Holzminden, Göttingen.

Zusammenfassend lässt sich zum Berufs- und Bildungssystem im Bereich Erneuerbare Energien folgendes festhalten:

- Es gibt keine einschlägige duale Berufsausbildung, sondern fachschulische Angebote in den Segmenten Erneuerbare Energien allgemein und Nachwachsende Rohstoffe.
- Es gibt keine einschlägigen bundeseinheitlich geregelten Fortbildungen zum Meister oder Fachwirt, sondern eine regional geregelte Fortbildung (Agrarfachwirt) im Segment Nachwachsende Rohstoffe sowie Technikerbildungsgänge für Erneuerbare Energien allgemein sowie für Windenergie.

---

<sup>4</sup> Die Handwerkskammer Cottbus hat noch weitere einschlägige Regelungen für Servicemonteur und Servicetechniker geschaffen in den Bereichen Regenerative Energie, Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpenanlagen. Eine Regelung für Servicetechniker für Rotorblätter an Windenergieanlagen findet sich bei der Handwerkskammer Berlin.

<sup>5</sup> Erasmus Mundus Studiengang mit Delft University of Technology, Technical University of Denmark und Norwegian University of Science and Technology

- Unterhalb der Ebene solcher Aufstiegsfortbildungen bestehen kammergeregelte Weiterbildungsangebote (standardisierte Zusatzqualifikationen), vornehmlich in den Bereichen Wind und Solar.
- Die hochschulischen Erneuerbare Energien Bildungsangebote umfassen Bachelor- und Masterstudiengänge für Erneuerbare Energien allgemein und Masterstudiengänge für Windenergietechnik und Nachwachsende Rohstoffe.

## 3.6 Branchensituation, Berufe und Bildungsabschlüsse im Bereich Erneuerbare Energien

### 3.6.1 Branchensituation im Bereich Erneuerbare Energien

#### Starkes Beschäftigungswachstum ...

Statistiken des Bundesumweltministeriums belegen den Erfolgskurs der Gesamtbranche der Erneuerbaren Energien. 2004 waren in Deutschland in der Gesamtbranche etwa 160.000 Menschen beschäftigt, 2011 waren es schon rund 372.000 Personen (vgl. GWS 2012) Bis 2030 geht das Ministerium davon aus, dass sich die Gesamtzahl der Beschäftigten im Bereich der Erneuerbaren Energien auf über eine halbe Million erhöht (vgl. BMU 2012a, Stand 22.05.2012).

#### ... auch in der Metropolregion

Die positive Bundesbilanz lässt sich auch auf die Metropolregion Hamburg übertragen. Sie zeichnet sich durch ein deutliches Plus bei den Beschäftigungszahlen ab. Seit 2008 liegt das brancheninterne Beschäftigungswachstum im Bereich der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg bei 56 Prozent. Der allgemeine Wirtschaftstrend innerhalb der Metropolregion lag bei einem Wachstum von 8,3 Prozent Beschäftigungszuwachs. Die hohen Wachstumszahlen bei den Erneuerbaren Energien belegen einen erhöhten Personal- und somit auch Ausbildungsbedarf innerhalb der Branche, da von einem weiteren Wachstum auszugehen ist (vgl. prognos 2012, S.16f.). Insgesamt arbeiten in der Metropolregion Hamburg im Bereich Erneuerbare Energien in 1.466 befragten Unternehmen etwa 24.700 Personen, davon etwa 14.500 in der Stadt Hamburg. Die Branche hält einen weiteren Beschäftigungsanstieg bis 2015 um weitere 40 Prozent für möglich (vgl. Cluster Erneuerbare Energien Hamburg 2012).

#### Ziele und Interesse als Ursache

Die positive Entwicklung lässt sich auf das national wie international gestiegene Interesse an Erneuerbaren Energien zurückführen. Dieses liegt zum einen bei einer steigenden Nachfrage durch den Endverbraucher und zum anderen an politischen Zielen. Die angestrebte Energiewende in Deutschland führt zu einem steigenden Investitionsvolumen im Bereich der Erneuerbaren Energien. Entwicklungen, die ein Blick auf die bundesweite Energiebilanz unterstreicht:

Der Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch in Deutschland (Wärme, Strom und Kraftstoff zusammen) betrug im Jahr 2011 insgesamt 12,2 Prozent. Betrachtet man alleine den Anteil, den die Erneuerbaren Energien für den Bruttostromverbrauch in Deutschland bereitgestellt haben, so liegt dieser mit einem Anteil von

20 Prozent deutlich höher als noch vor sieben Jahren. 2005 lag der Anteil bei gerade einmal 10,2 Prozent.

Bei der installierten Leistung zur Strombereitstellung ist ein noch stärkeres Wachstum zu verzeichnen. Von 27.735 MW stieg die Gesamtleistung auf 65.483 MW. (vgl. BMU 2012b, Stand: 30.05.2012)

### 3.6.2 Berufe und Bildungsabschlüsse

#### Bedarf an Fachkräften steigt

Der Gesamtbereich der Erneuerbaren Energien ist ein Wachstumsmarkt, der besonders innerhalb der letzten Jahre einen erhöhten Bedarf an Fachkräften hat. Ein Trend, der sich schneller vollzog, als Ausbildungs- und Studienmöglichkeiten geschaffen werden konnten. Deshalb muss der Bedarf zu einem hohen Prozentsatz aus branchenfremden Fachkräften gedeckt werden. Diese müssen Zusatzqualifikationen erwerben, um im Bereich der Erneuerbaren Energien eingesetzt werden zu können. Der entstehende Aufwand ist äußerst unterschiedlich, weshalb nicht von den „Erneuerbaren Energien“ als Ganzes gesprochen werden kann. Zwischen den einzelnen Energieträgern Wind, Solar und Biomasse muss differenziert werden, um in einer anschließenden zusammenfassenden Betrachtung eine detaillierte Analyse der Gesamtlage liefern zu können.

Es wurde allerdings eine Vielzahl von Bildungsangeboten geschaffen, die sich mit dem Gesamtbereich der Erneuerbaren Energien beschäftigen, also keine Spezialisierung auf einen der Energieträger aufweisen. Darum werden diese Angebote in diesem Abschnitt gesammelt betrachtet.

#### Anforderungen und Einsatzgebiet unterscheiden sich je nach Branche

Es sind vor allem die technischen handwerklichen Berufe, die innerhalb der Branche nachgefragt werden. Die Anforderungen unterscheiden sich je nach Branche und Einsatzgebiet stark voneinander. Bei der Entwicklung einer Windenergieanlage sind beispielsweise andere Anforderungen von Bedeutung, als bei der Verlegung einer Bodensonde im Sektor Geothermie. Deshalb soll an dieser Stelle auf eine Betrachtung innerhalb der Analyse der einzelnen Branchenteile in den folgenden Kapiteln verwiesen werden.

#### Kategorien der Aus- und Weiterbildung

Allgemein lassen sich die meisten Bildungsangebote in vier unterschiedliche Kategorien einteilen:

- Maßnahmen, die dem Absolventen Kenntnisse im Gesamtbereich Erneuerbare Energien verschaffen → sie sind am stärksten vertreten.
- Maßnahmen, die den Absolventen für Beratertätigkeiten im Bereich Erneuerbare Energien qualifizieren oder sich mit Managementaufgaben im Bereich Erneuerbare Energien befassen.
- Angebote mit einem allgemeinen technischen Ansatz, der sich mit Erneuerbaren Energien beschäftigt (beispielsweise Gebäudetechnik, Umwelttechnik, Speichertechnologien u. ä.).
- Vereinzelte Bildungsangebote, die sich mit keinem der genannten Bereiche, oder einem besonderen Energieträger zuordnen lassen.

### **Drei Kategorien von Hochschulangeboten**

Generell muss man bei der Betrachtung des Qualifikationsangebotes im universitären Bereich zwischen drei verschiedenen Arten des Studiums unterscheiden, die dem Absolventen eine Tätigkeit im Bereich der Erneuerbaren Energien ermöglichen.

Zum einen gibt es die auf einen Energieträger spezialisierten Studiengänge. Allerdings gibt es nicht für jeden Energieträger einen individuellen Studiengang und es sind vergleichsweise auch insgesamt nur wenige.

Als zweite Kategorie gibt es Studiengänge die allgemein auf Erneuerbare Energien/ Regenerative Energien zugeschnitten sind. Diese allgemeinen Studiengänge wurden insbesondere in den letzten Jahren immer häufiger von Hochschulen eingerichtet. Oftmals bieten sie einen Schwerpunkt im Bereich der Projektentwicklung oder des Projektmanagements an.

Zur dritten Gruppe zählen die Studiengänge, die eine grundsätzliche Qualifikation für eine Tätigkeit im Bereich der Erneuerbaren Energien bieten, vom Studienansatz aber keine spezielle Ausrichtung auf Erneuerbare Energien vorsehen, sondern sich generell mit dem Thema Energie beschäftigen. Diese Studiengänge lassen sich in folgende Kategorien einteilen: Elektrotechnik, Energiemanagement/Energiesysteme, Energietechnik, Energiewirtschaft, Gebäudetechnik, Maschinenbau, Prozesstechnik/Verfahrenstechnik und Umwelttechnik/Umweltmanagement/Umweltingenieurwesen. Auf diese Gruppe entfallen die meisten Studiengänge. Ebenso verfügen die meisten Angestellten mit Hochschulabschluss in der Branche der Erneuerbaren Energien über einen Abschluss dieser Gruppe.

Den Grund für den Überhang konventioneller Abschlüsse stellt die Tatsache dar, dass es sich bei den meisten Studiengängen mit einer Spezialisierung auf den Bereich der Erneuerbaren Energien um junge Studiengänge handelt. Dadurch ist die Branche zunächst gezwungen, auf Absolventen konventioneller Studiengänge zurückzugreifen, bis der Bedarf, soweit nötig, aus den neuen Spezialisierungen gedeckt werden kann.

## 4. Situation und Perspektiven in den Teilmärkten

### Teilmärkte Wind-, Solar- und Bioenergie im Zentrum der Betrachtung

Im Rahmen dieser Studie betrachten wir alle Teilbereiche der Erneuerbaren Energien. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Teilmärkte Windenergie, Solarenergie, Bioenergie. Die Bereiche Geothermie und Wasserkraft fließen in die Gesamtbetrachtung ein, werden aber nicht gesondert betrachtet, weil sie in der Metropolregion Hamburg eine geringe wirtschaftliche Bedeutung als die oben genannten Teilmärkte haben (vgl. prognos 2012).

Zusätzlich wurde den Unternehmen in der Online-Umfrage die Möglichkeit gegeben, sich der Teilbranche Stromnetze zuzuordnen. Deshalb soll auch auf diese Teilbranche hier eingegangen werden. Für den Standort Hamburg und die Metropolregion Hamburg ist insbesondere der Dienstleistungssektor innerhalb der Erneuerbare Energien Branche von großer Bedeutung, was sich an den Zuordnungen der Unternehmen hinsichtlich ihres Kerngeschäfts bestätigt. Deshalb wird auch diese übergreifende Funktion gesondert betrachtet. Allerdings ist zu diesen beiden Bereichen keine gesonderte Recherche der Qualifizierungsangebote erfolgt, weshalb auch kein spezifischer Bedarfs- und Angebotsvergleich stattfindet. Die Notwendigkeit zu dieser zusätzlichen Differenzierung wurde erst aufgrund der Umfrageergebnisse erforderlich. Die Angebote sind in der übergreifenden Sparte „allgemeine Erneuerbare Energien Angebote“ integriert.



Abbildung 6: Teilmärkte der Erneuerbaren Energien Branche und deren Teilbereiche

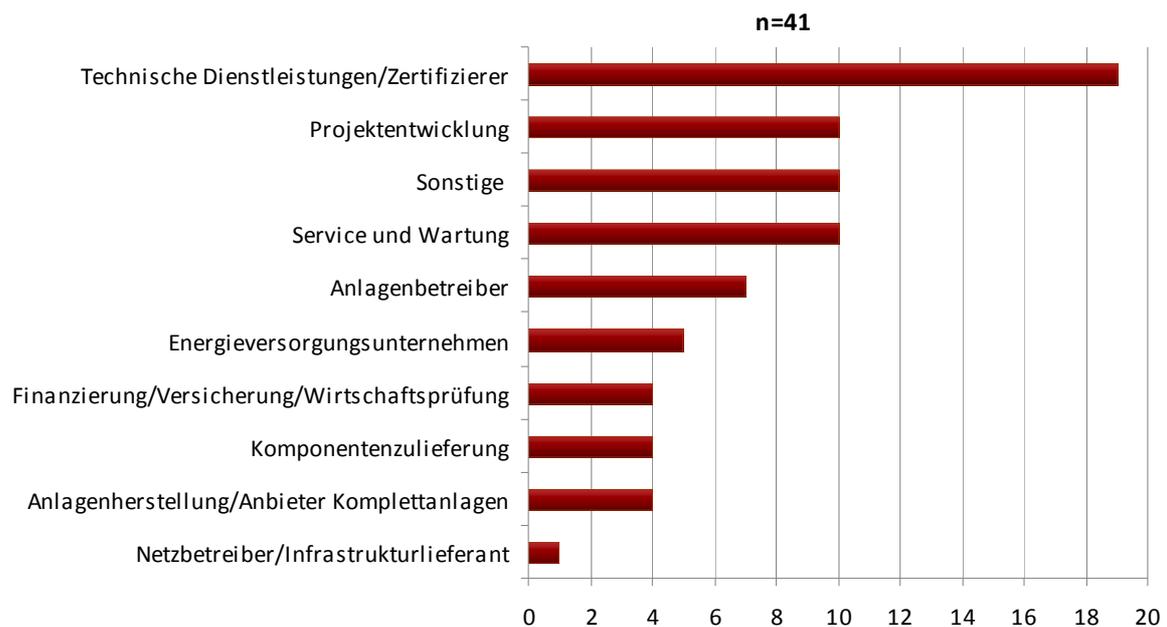
Quelle: iit/dsn, 2012

## 4.1 Windenergie

Im Rahmen dieser Studie werden als Windenergie alle Arten der Energiegewinnung durch Windenergieanlagen sowohl On- als auch Offshore bezeichnet.

**61 Prozent der Befragten sind im Teilmarkt Windenergie tätig**

Die Online-Umfrage zur Erhebung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Unternehmen verzeichnete einen besonders hohen Rücklauf aus der Teilbranche Windenergie, nämlich 61 Prozent. Windenergie Offshore und Windenergie Onshore wurden in der Umfrage nicht getrennt erfragt, aber in den Interviews und im Expertenworkshop kristallisierte sich eine Differenzierung heraus. Insgesamt antworteten 41 Unternehmen des Teilmarkts Windenergie auf die Umfrage. In den Interviews rechneten sich neun der Unternehmen ausschließlich oder teilweise dem Teilmarkt Windenergie zu. Am Fokus-Group-Workshop nahmen vier Unternehmen teil, die sich ganz oder teilweise der Windenergie zurechnen. Die Unternehmen des Teilmarkts Windenergie ordnen ihr Kerngeschäft wie in Abbildung 7 ein.



**Abbildung 7: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Vielfalt an Dienstleistungen**

Die Unternehmen, die „Sonstige“ gewählt hatten, sind tätig in den Bereichen (geclustert):

- Aus- und Weiterbildung, Berufliche Bildung,
- Werkstoffprüfung,
- Beratung, Consulting, IT Manpower Supply, Rechtsberatung,
- Forschung & Entwicklung, Technologietransfer und
- Ingenieurdienstleistungen, Inspektion, Fertigungsüberwachung.

#### 4.1.1 Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional

##### 101.000 Beschäftigte in Deutschland

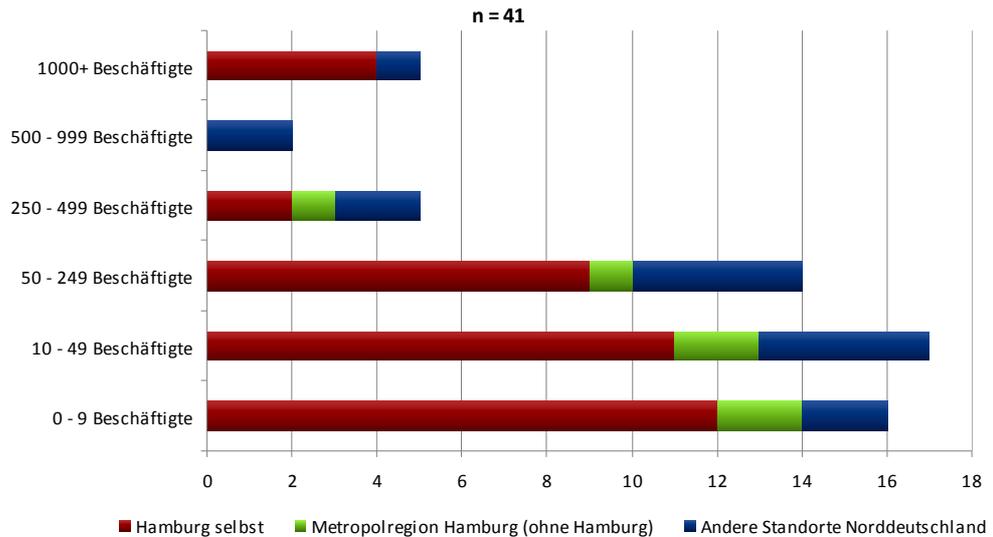
Bundesweit war das Jahr 2010 nach Branchenangaben ein tendenziell schwaches Windjahr. Das Branchenwachstum bis 2009 konnte in 2010 nicht gehalten werden. Aktuell ist das Marktumfeld zum Teil von Unsicherheiten und Marktüberkapazitäten geprägt, was zu einem starken Preisdruck für die Unternehmen führt. Durch die weltweite Wirtschafts- und Bankenkrise sind Finanzierungen von Windparks, insbesondere auch größere Projekten in bestimmten Ländern schwieriger geworden. Ende 2011 waren 101.100 Menschen in Deutschland in der Windenergiebranche beschäftigt. Davon entfielen rund 92.500 Arbeitsplätze auf die Onshore-Windenergie. 8.600 Stellen sind im Bereich Offshore-Windenergie erfasst worden. Seit 2003 hat sich die Zahl der Beschäftigten innerhalb der Windenergiebranche mehr als verdoppelt (vgl. BWE 2012, Stand 22.05.2012). Generell kann festgestellt werden, dass die Windenergiebranche bisher einen sehr hohen Bedarf an Fachkräften hatte und dass Qualifikation in dieser Branche eine zentrale Rolle spielt. Knapp 80 Prozent der Angestellten innerhalb des Bereiches Windenergie haben eine abgeschlossene Berufsausbildung oder ein abgeschlossenes Studium.

Insgesamt wird erwartet, dass es insbesondere durch den Ausbau der Offshore-Windenergie in Deutschland in den kommenden zehn Jahren zu einem Umsatz- und Beschäftigungswachstum kommen wird. Über 33.000 Arbeitsplätze der Offshore-Windkraft soll es im Jahr 2021 geben. Der Umsatz soll von 5,9 Milliarden Euro im Jahr 2012 auf 22,4 Milliarden Euro im Jahr 2021 steigen. Dann sollen vor Deutschlands Küste Offshore-Windparks mit einer Gesamtleistung von 8,7 Gigawatt errichtet worden sein (vgl. PWC 2012).

Im Stadtgebiet Hamburg sind 36 Unternehmen und damit 57 Prozent der befragten Unternehmen dem Teilmarkt Windenergie angesiedelt. In der Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg) sind neun Unternehmen und damit 14 Prozent ansässig. An anderen Standorten in Norddeutschland sind 10 Unternehmen und damit 16 Prozent der Unternehmen vertreten.

##### Höchste Zahl an Arbeitsplätzen in Hamburg

Der überwiegende Anteil der Beschäftigten im Teilmarkt Windenergie arbeitet am Standort Hamburg. Abbildung 8 (Seite 24) gibt einen Überblick über die Anzahl der Beschäftigten an verschiedenen Standorten.



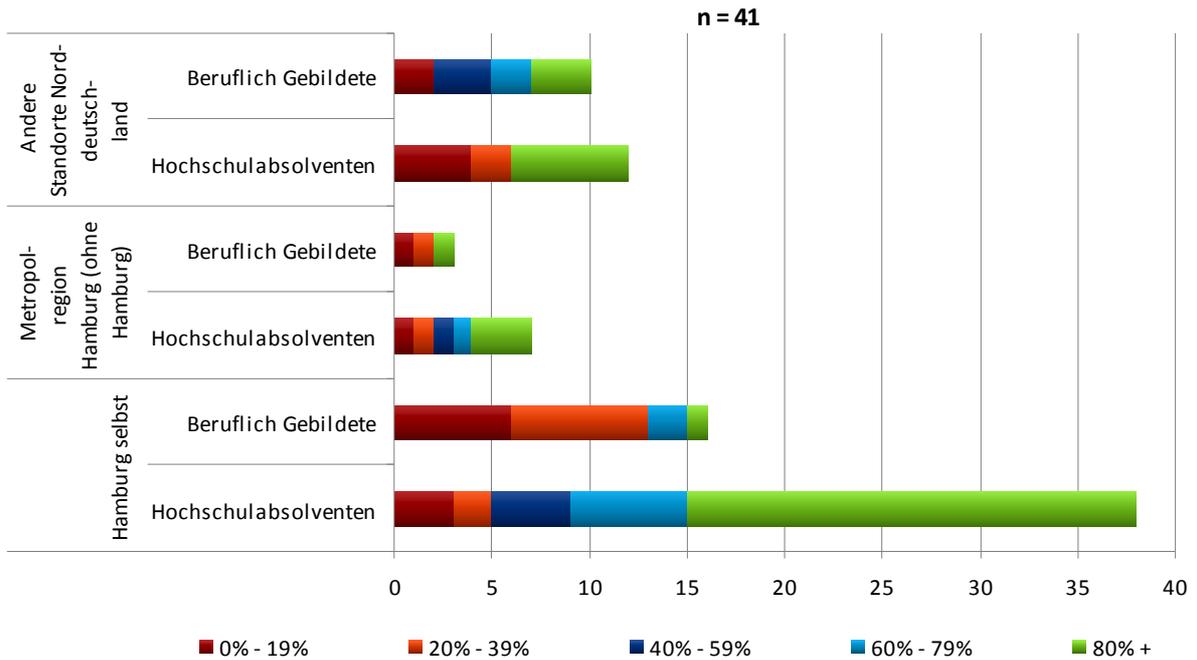
**Abbildung 8: Verteilung der Anzahl der Beschäftigten auf Standorte für den Teilmarkt Windenergie (Anzahl der Nennungen)<sup>6</sup>**  
Quelle: iit/dsn, 2012

#### 4.1.2 Qualifikationsbedarfe

##### Überwiegend Hochschulabsolventen in Hamburg beschäftigt

Befragt nach dem Ausbildungshintergrund ihrer Beschäftigten gaben 23 der 36 Unternehmen mit Standort in Hamburg an, dass sie über 80 Prozent Arbeitnehmer mit Hochschulabschluss beschäftigen. Sechs Unternehmen beschäftigen zwischen 60 und 79 Prozent Hochschulabsolventen. Beruflich Gebildete machen dagegen bei 13 Unternehmen nur ein bis 39 und nur bei einem Unternehmen über 80 Prozent aus. Nur 16 Unternehmen gaben an, überhaupt beruflich Gebildete zu beschäftigen. In der Metropolregion Hamburg beschäftigen sieben der dort ansässigen befragten Unternehmen ebenfalls überwiegend Hochschulabsolventen. An anderen Standorten in Norddeutschland beschäftigen sechs der 12 antwortenden Unternehmen über 80 Prozent Hochschulabsolventen. Beruflich Gebildete sind bei drei der 10 Unternehmen mit über 80 Prozent vertreten (vgl. Abbildung 9, Seite 25).

<sup>6</sup> Der rote Balkenteil repräsentiert die Anzahl der Unternehmen, die die jeweilige Anzahl der auf der Achse angegebenen Beschäftigten in Hamburg haben. Der grüne Balkenteil repräsentiert die Anzahl der Unternehmen, die die jeweilige Anzahl der auf der Achse angegebenen Beschäftigten in der Metropolregion ohne Hamburg haben. Der blaue Balkenteil gibt an, wie viele Unternehmen die jeweilige Anzahl der auf der Achse angegebenen Beschäftigten in Norddeutschland ohne Metropolregion Hamburg haben.



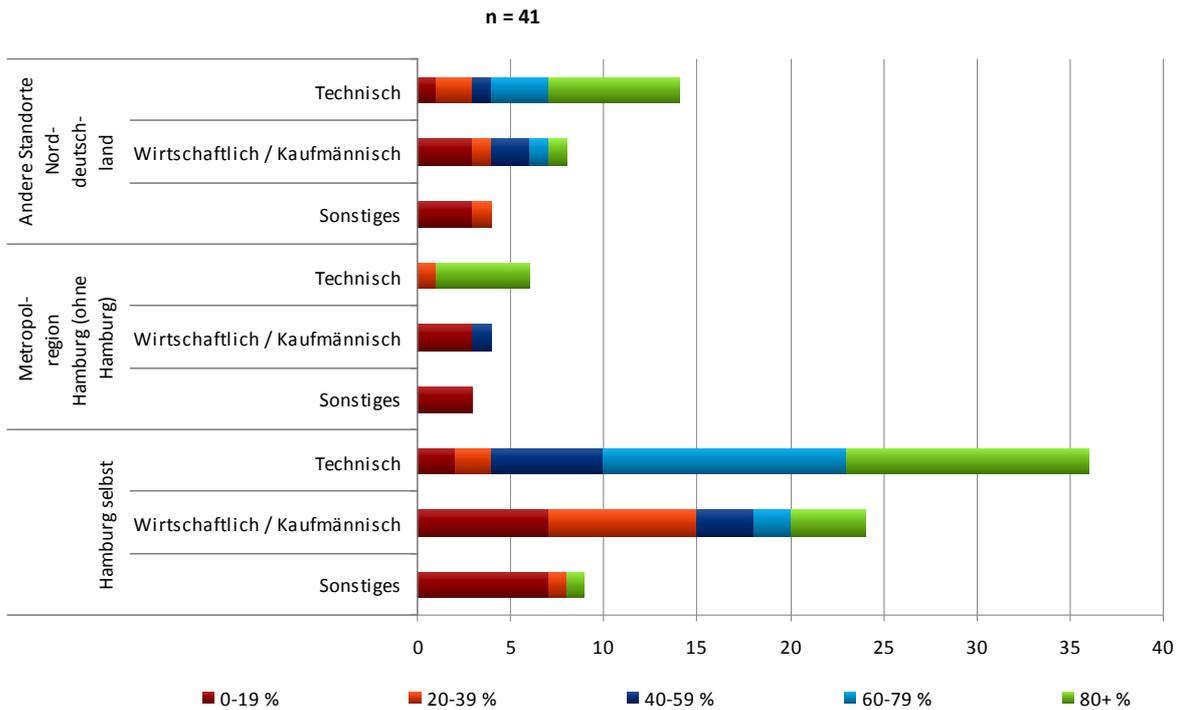
**Abbildung 9: Qualifikationen der Beschäftigten im Teilmarkt Windenergie im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (Anzahl der Nennungen)<sup>7</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Hauptsächlich technische Qualifikationen am Standort Hamburg**

Im Hinblick auf die Qualifikation nach Fachgebieten sind in Hamburg hauptsächlich Beschäftigte mit technischer Qualifikation anzutreffen. So geben 26 Unternehmen in Hamburg an, entweder 60 bis 79 oder über 80 Prozent Angestellte mit technischer Ausbildung zu beschäftigen. In der Metropolregion Hamburg überwiegen ebenfalls die technischen Qualifikationen. An anderen Standorten verfügen bei sieben der 14 Unternehmen ebenfalls über 80 Prozent der Beschäftigten über eine technische Qualifikation, wie in Abbildung 10 (Seite 26) dargestellt.

<sup>7</sup> Der jeweils farbliche Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die am jeweiligen Standort den angegebenen Anteil in Prozent (siehe Farbkodierung) mit dem jeweiligen Ausbildungshintergrund beschäftigen.



**Abbildung 10: Qualifikationen der Beschäftigten im Teilmarkt Windenergie im Hinblick auf Fachgebiete (Anzahl der Nennungen)<sup>8</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

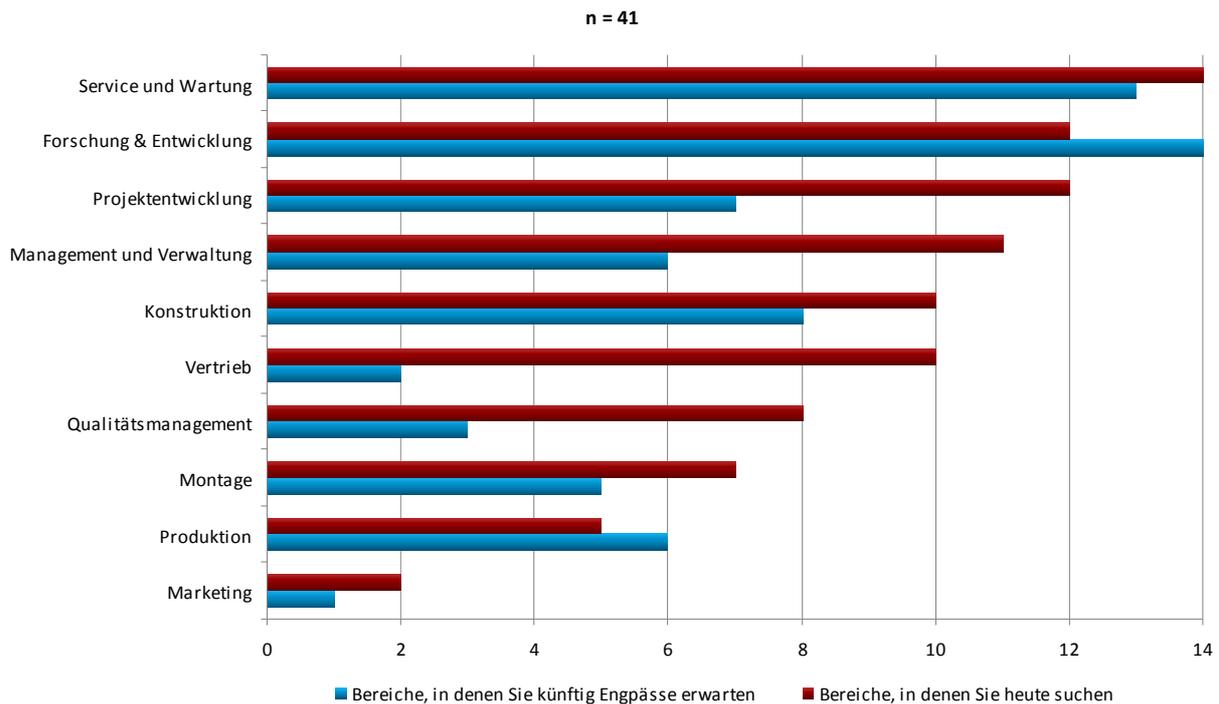
**Ausbildungsbe-  
triebsquote bei 22  
Prozent**

Von den 41 befragten Unternehmen des Teilmarkts Windenergie bilden neun und damit 22 Prozent der Unternehmen selbst aus. Insgesamt befanden sich 2011 bei diesen Unternehmen 118 Personen in Ausbildung.

**Service und War-  
tung, F&E und Pro-  
jektentwicklung heu-  
te und morgen ge-  
sucht**

Heute suchen 14 Unternehmen Personal für den Bereich Service und Wartung, gefolgt von je 12, die in den Bereichen Forschung und Entwicklung und Projektentwicklung suchen. Je 10 Unternehmen suchen Personal für die Bereiche Vertrieb und Konstruktion. Die größten künftigen Engpässe werden von 14 Unternehmen im Bereich Forschung und Entwicklung und von 13 Unternehmen im Bereich Service und Wartung gesehen, gefolgt von Konstruktion, Projektentwicklung, Produktion und Management und Verwaltung sowie Montage (vgl. Abbildung 11, Seite 27).

<sup>8</sup> Der jeweilige farbige Balkenteil gibt an, wie viele Unternehmen diesen prozentualen Anteil an Beschäftigten mit jeweils technischem, wirtschaftlichem und sonstigem Fachgebiet am Standort Hamburg, Metropolregion Hamburg und Norddeutschland aufweisen.



**Abbildung 11: Bereiche, in denen der Teilmarkt Windenergie heute Personal sucht und zukünftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)<sup>9</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

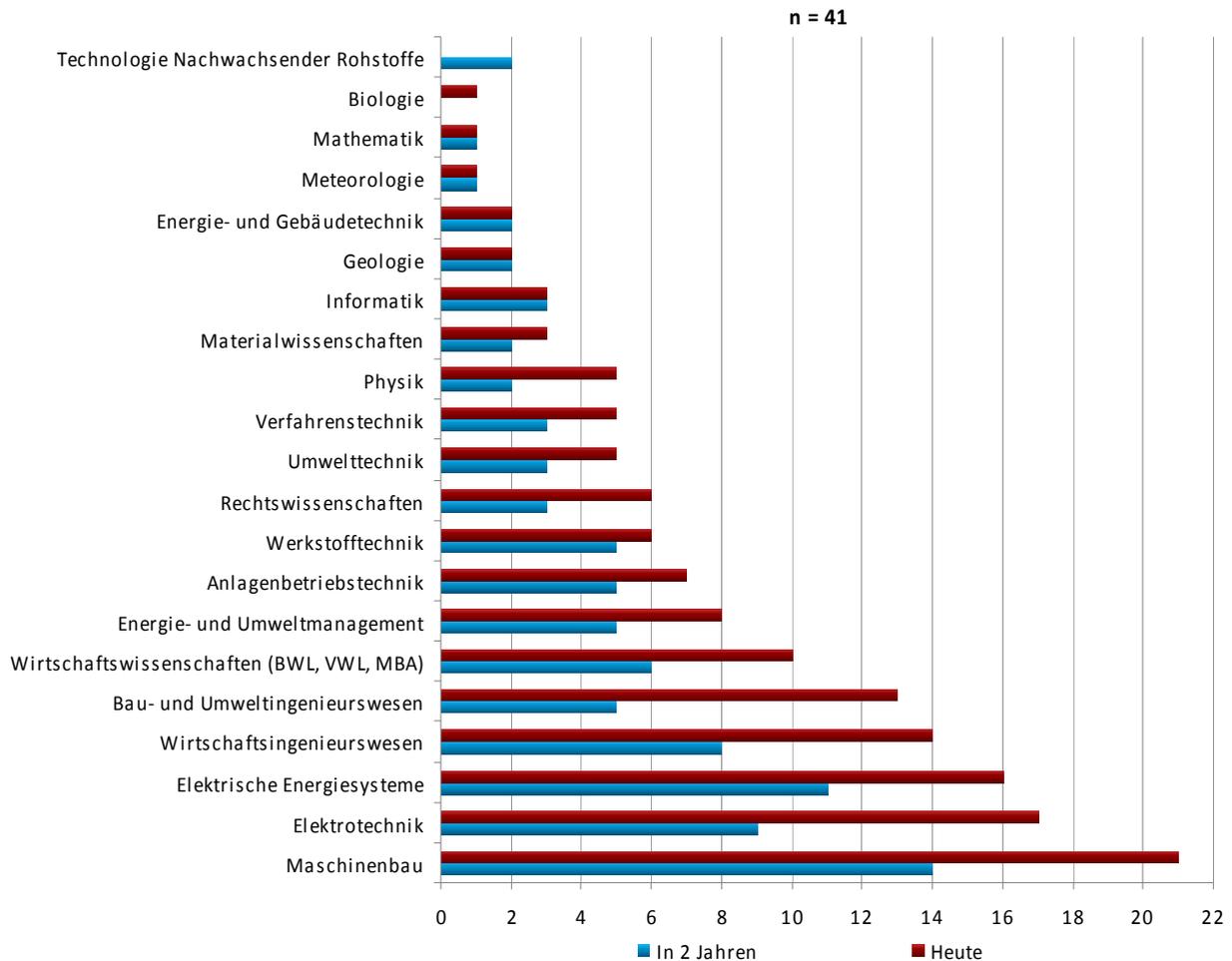
### Maschinenbau auch in Zukunft sehr gefragt

Befragt nach den Hochschulabschlüssen, die für sie heute und in zwei Jahren wichtig sind, waren die befragten Unternehmen sehr zögerlich hinsichtlich ihrer spezifischen Zukunftsprognosen. Die geringeren Prognosen für die Zukunft bedeuten jedoch lediglich, dass sich die befragten Unternehmen aufgrund der aktuellen angespannten Marktlage und des relativ kurzen Bestehens der Branche nicht in der Lage sehen, detaillierte Zukunftsprognosen zu wagen.

Die größten Bedarfe heute sind im Fach Maschinenbau, gefolgt von Elektrotechnik, Elektrische Energiesysteme, Bau- und Umweltingenieurswesen, Wirtschaftsingenieurswesen und Wirtschaftswissenschaften.

Mit Abstand die größte Wichtigkeit in zwei Jahren wird dem Fach Maschinenbau beigemessen. Ebenfalls relativ hoher Bedarf wird für die Fächer Elektrische Energiesysteme und Elektrotechnik sowie Wirtschaftsingenieurswesen prognostiziert (vgl. Abbildung 12, Seite 28).

<sup>9</sup> Der rote Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die im jeweiligen Unternehmensbereich heute Personal suchen. Der blaue Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die im jeweiligen Unternehmensbereich künftig Engpässe erwarten.



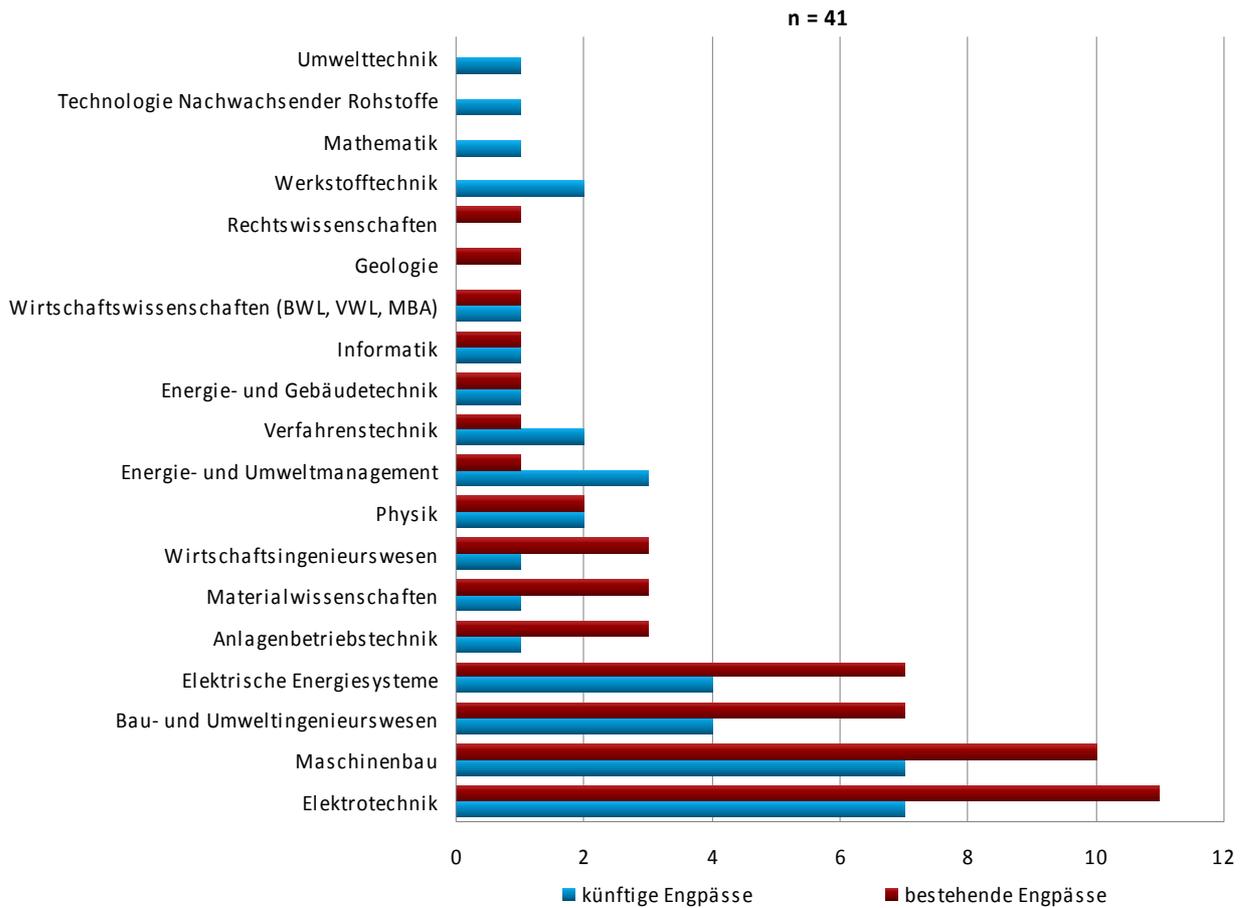
**Abbildung 12: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen - Hochschulische Bildung (Mehrfachnennungen möglich)<sup>10</sup>**  
 Quelle: iit/dsn, 2012

**Engpässe bei Elektrotechnik und Maschinenbau für hochschulisch Gebildete**

Große bestehende und zukünftige Engpässe im Bereich der hochschulischen Bildung werden bei den Qualifikationen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bau- und Umweltingeniersonwesen und Elektrische Energiesysteme festgestellt. Auch hier besagt eine verhaltene Zukunftsprognose nicht den geringer eingeschätzten zukünftigen Engpass, sondern lediglich die geringere Bereitschaft, überhaupt Zukunftsprognosen zu wagen.

Für einige Qualifikationen werden die künftigen Engpässe jedoch höher als die Bestehenden eingeschätzt. Für die Fachrichtungen Energie- und Umweltmanagement ebenso wie für Verfahrenstechnik und Werkstofftechnik werden die zukünftigen Engpässe drei- bzw. zweimal so hoch wie die momentanen angegeben (vgl. Abbildung 13, Seite 29 ).

<sup>10</sup> Der rote Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die die jeweilige Qualifikation heute als wichtig erachten. Der blaue Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die die jeweilige Qualifikation in zwei Jahren als wichtig erachtet.

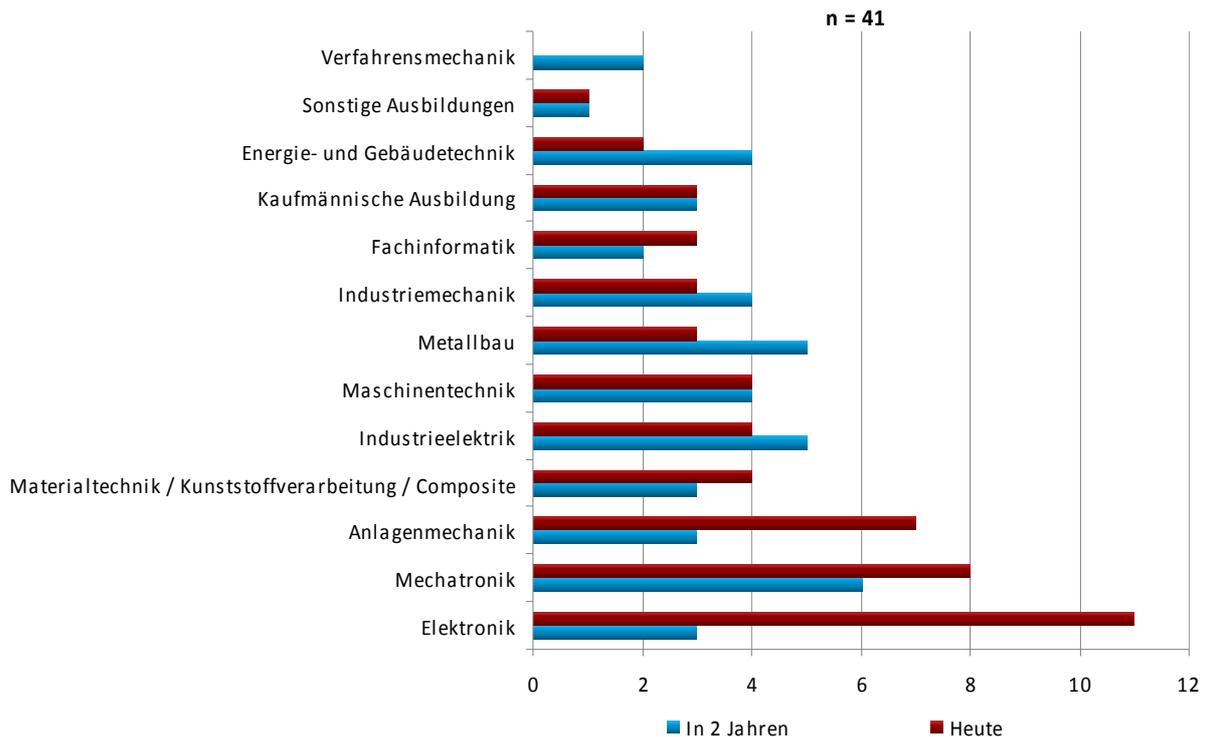


**Abbildung 13: Bestehende und künftige Personalengpässe im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen - Hochschulische Bildung (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Elektronik, Mechatronik und Anlagenmechanik für beruflich Gebildete im Zentrum**

Die wichtigsten heutigen Qualifikationen für beruflich Gebildete wurden von den Befragten als Elektronik, Mechatronik und Anlagenmechanik angegeben. In zwei Jahren werden die Qualifikationen Mechatronik, Metallbau und Industrieelektrik als die wichtigsten eingestuft (vgl. Abbildung 14, Seite 30).



**Abbildung 14: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen - Berufliche Bildung (Mehrfachnennungen möglich)<sup>11</sup>**

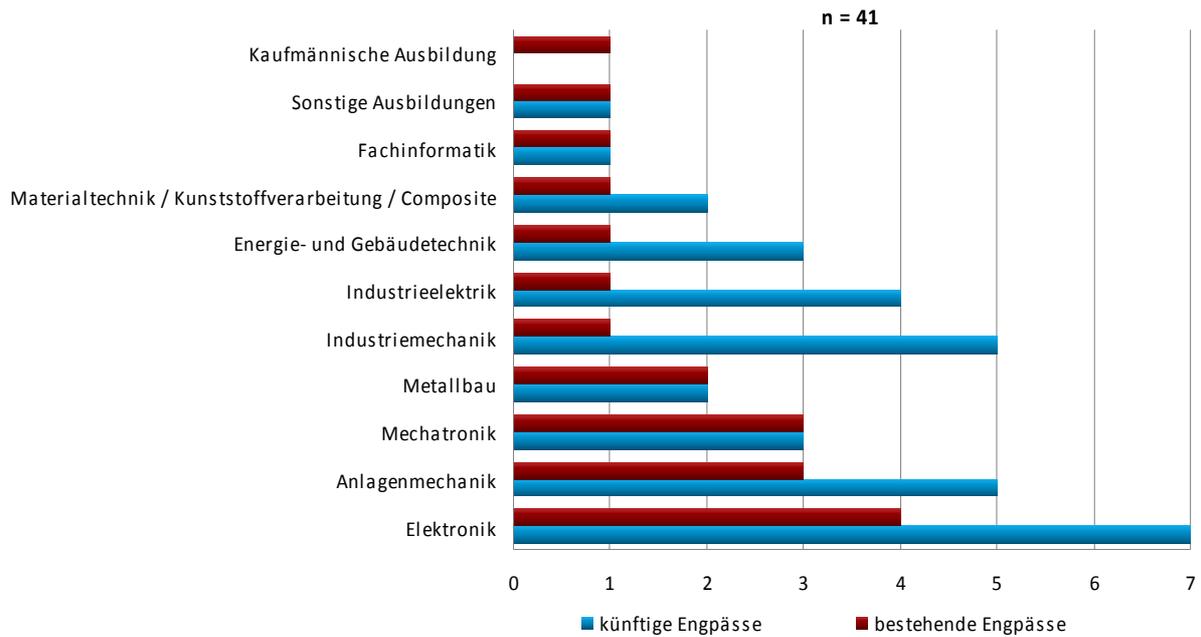
Quelle: iit/dsn, 2012

**Künftige Engpässe sind größer als heutige für beruflich Gebildete**

Betrachtet man die bestehenden und die künftigen Engpässe für beruflich Gebildete, so fällt auf, dass die künftigen Engpässe für die meisten Qualifikationen höher als die Gegenwärtigen eingeschätzt werden. Die Befürchtung, dass für die Zukunft nicht genügend Facharbeiter, gerade für die Installation sowie Service und Wartung von Offshore-Windenergieanlagen zur Verfügung stehen, wurde von den Interviewten sehr vehement geäußert.

Bestehende Engpässe werden bei den Qualifikationen Elektronik, Anlagenmechanik und Mechatronik gesehen. Zukünftige Engpässe werden in den Bereichen Elektronik, Industriemechanik und Anlagenmechanik vermutet. Die künftigen Engpässe für die Qualifikationen Industriemechanik und Industrieelektrik werden als fünf bzw. vier Mal so hoch wie die derzeit bestehenden angegeben. Für die Qualifikationen Energie- und Gebäudetechnik werden die künftigen Engpässe als dreimal und für Elektronik, Materialtechnik/Composite/Kunststoffverarbeitung und Anlagenmechanik als doppelt so hoch eingeschätzt (vgl. Abbildung 15, Seite 31 ).

<sup>11</sup> Der rote Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die die jeweiligen Berufe als wichtig für heute einstufen. Der blaue Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die die jeweiligen Berufe als wichtig für in zwei Jahren einstufen.



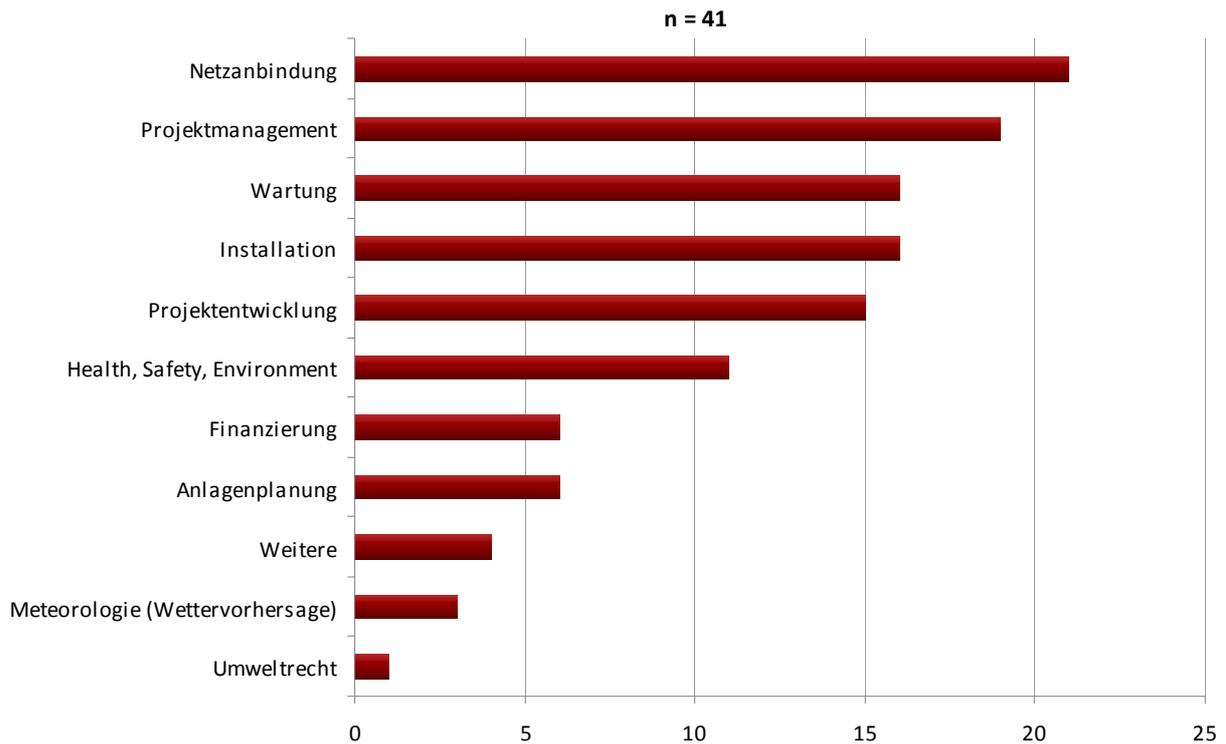
**Abbildung 15: Bestehende und künftige Personalengpässe im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen - Berufliche Bildung (Mehrfachnennungen möglich)<sup>12</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Qualifizierungsbedarfe: bei Netzanbindung, Projektmanagement, Installation und Wartung, HSE für Offshore**

Die Unternehmen gaben an, dass sie die hauptsächlichen Qualifizierungsbedarfe in den Bereichen Netzanbindung, Projektmanagement, Installation und Wartung sehen, gefolgt von Projektentwicklung. Gerade für Offshore-Windenergie spielt jedoch auch eine Qualifizierung im Bereich Health, Safety, Environment eine immer größer werdende Rolle (vgl. Abbildung 16, Seite 32).

<sup>12</sup> Der rote Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die die heutigen Engpässe der jeweiligen Berufe angeben. Der blaue Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die die zukünftigen Engpässe der jeweiligen Berufe angeben.



**Abbildung 16: Produktbezogener Qualifizierungsbedarf im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**Claim Management  
künftig wichtig für  
Offshore**

Bezüglich der weiteren, produktionstechnologischen Qualifizierungsbedarfe werden neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung (14 Nennungen), Werkstofftechnik (13 Nennungen) und neue Verfahren zur Komponentenherstellung (12 Nennungen) als wichtig erachtet.

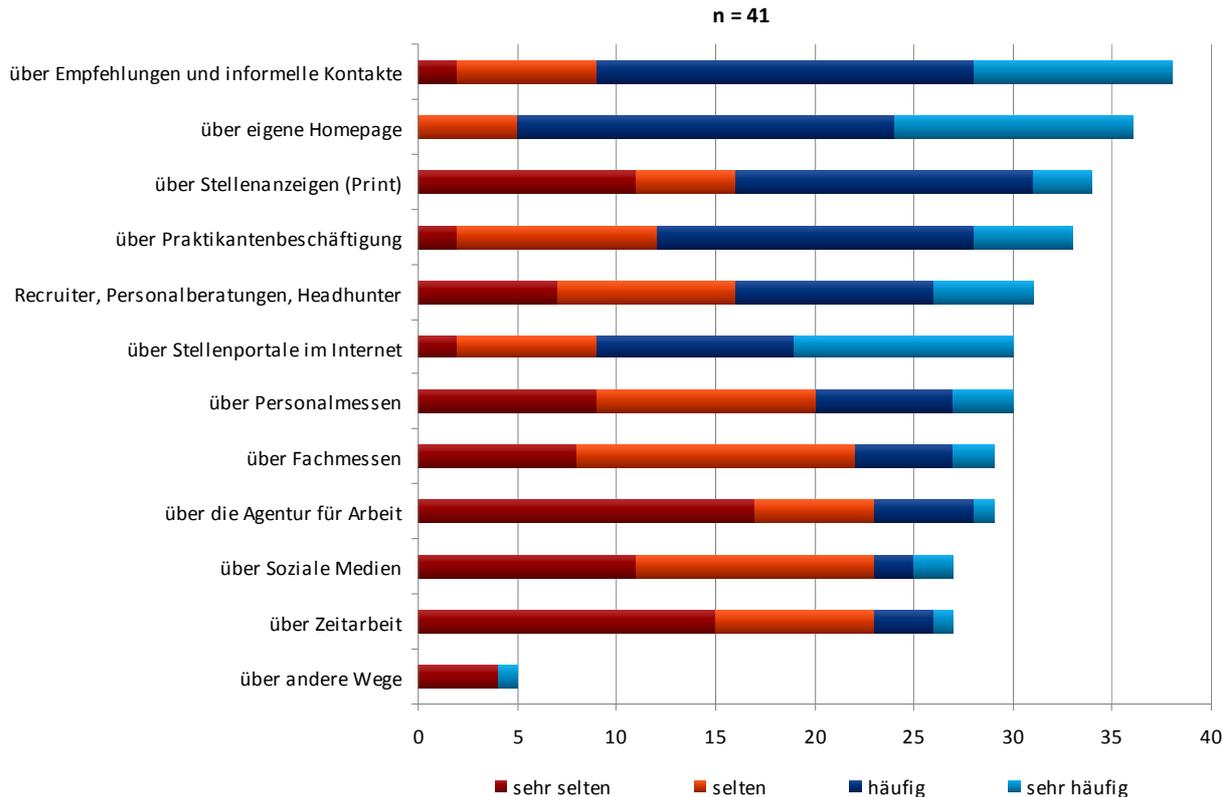
Insbesondere Claim Management, also das Klären von Haftungsfragen, wird, den interviewten Unternehmen zufolge, für die Offshore-Windenergie mittelfristig von hoher Wichtigkeit sein.

**4.1.3 Rekrutierungsstrategien**

**Personalgewinnung:  
traditionell, wenig  
Nutzung sozialer  
Medien**

Die von den Unternehmen des Teilmarkts Windenergie überwiegend angewandten Rekrutierungsstrategien sind eher traditionell. In erster Linie werden Stellen über die eigene Homepage ausgeschrieben oder Empfehlungen und informelle Kontakte zur Personalsuche angewandt. Stellenportale im Internet werden ebenfalls recht häufig genutzt sowie Praktika. Für die Gewinnung Berufserfahrener wird häufiger auf Headhunter zurückgegriffen. Am Seltensten werden die Agentur für Arbeit soziale Medien und Zeitarbeit genutzt (vgl. Abbildung 17, Seite 33).<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Der rote Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die diese jeweilige Rekrutierungsstrategie sehr selten nutzen. Der orange Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die diese jeweilige Rekrutierungsstrategie selten nutzen. Der dunkelblaue Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die diese Strategie häufig nutzen und der hellblaue Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die diese Strategie sehr häufig nutzen. Insgesamt ergibt sich die Gesamtanzahl der Nennungen pro Strategie.



**Abbildung 17: Strategien der Personalgewinnung der Unternehmen im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Kaum Fachkräftemangel bei Absolventen - großer Mangel bei Berufserfahrenen**

In Hamburg konnten im Teilmarkt Windenergie in 2011 fast alle von den befragten Unternehmen ausgeschrieben und in der Umfrage angegebenen Stellen für Fachkräfte mit Hochschulabschluss besetzt werden, nämlich 21 von 23. In der Metropolregion Hamburg konnten alle Stellen für Hochschulabsolventen besetzt werden. Insgesamt scheint der Fachkräftemangel im Hochschulsegment bei den Hochschulabgängern im Teilmarkt Windenergie noch nicht stark ausgeprägt. In den Interviews und im Expertenworkshop wurde dieses Erkenntnis bestätigt. Die Unternehmen, die hauptsächlich Hochschulabgänger beschäftigen, gaben an, keine Schwierigkeiten bei der Besetzung von Stellen mit Absolventen zu haben.

Entgegengesetzt stellt sich die Situation dagegen bei Hochschulabsolventen mit Berufserfahrung und insbesondere mit branchenspezifischer Berufserfahrung dar. Um berufserfahrenes Personal zu rekrutieren, ziehen deshalb auch viele Unternehmen Personaldienstleister hinzu. Trotzdem bleiben hier viele Stellen unbesetzt und es herrscht eine sehr starke Konkurrenz zwischen den Unternehmen um geeignete Erfahrene.

**Windmarkt attraktiv**

Auf die Gründe angesprochen, wurde klar, dass Windenergie, insbesondere Offshore-Windenergie aufgrund der vielen technischen Herausforderungen – auch bei, im Vergleich mit traditionellen Branchen wie Automobil oder Luftfahrt, eher geringer Bezahlung und weniger Aufstiegschancen – eine hohe Attraktivität aufweist. Auch spielen andere Faktoren wie flache Hierarchien, internationale Arbeit, interdisziplinäre Teams bei den Interessenten eine große Rolle.

**Geeignete Bewerber im Segment beruflich Gebildete außerhalb Hamburgs schwierig zu finden**

Anders sieht es dagegen bei den Stellen für beruflich Gebildete aus. Hier konnten in Hamburg zwar noch fast alle von den befragten Unternehmen in 2011 als ausgeschriebene angegebene Stellen, nämlich 14 von 16, besetzt werden. In Norddeutschland blieben dagegen sieben von 20 ausgeschriebenen Stellen in 2011 unbesetzt. Dieser Eindruck wurde in den Interviews bestätigt. Die Unternehmen, die hauptsächlich beruflich Gebildete beschäftigen, z.B. für Service und Wartung, gaben an, dass es sehr schwer sei, geeignete Bewerber für ihre Lehrstellen, geschweige denn geeignete ausgebildete Facharbeiter zu finden.

Als Gründe für diese Situation wurden der demografische Wandel, bzw. eine geringere Anzahl an Schulabgängern, aber auch eine Abnahme geeigneter, bzw. eine Zunahme schwacher Schulabgänger genannt. Die Bewerber, die geeignet seien, ziehen eine Ausbildung in einem Unternehmen mit attraktiverer Bezahlung und Aufstiegschancen vor. Erschwerend wirkt sich auch die zusätzlich erforderliche spezifische Weiterbildung, insbesondere für Offshore-Windenergie, aus, da geeignete Bewerber oft eine kürzere Ausbildungszeit vorziehen, wenn sie keine genauen beruflichen Vorstellungen haben.

**Vielfältige Hürden der Personalgewinnung**

Als Haupthürde der Personalgewinnung gaben die Befragten die fehlende fachliche Qualifikation bzw. fehlende Bewerber an. Die zweitgrößte Hürde wird in der fehlenden Berufserfahrung gesehen, dicht gefolgt von unpassenden Gehaltsvorstellungen. Fehlende Bereitschaft zur Mobilität, bzw. für die Arbeitsbedingungen (gerade auf einer Offshore-Plattform), wirkt sich erschwerend auf Personalgewinnung aus.

In den Interviews wurde darüber hinaus angegeben, dass die Gehaltsstruktur der Windbranche erschwerend wirkt. Auch sind die Berufsbilder und Ausbildungswege gerade den beruflichen Bewerbern nicht klar genug.

**Viele Quereinsteiger**

Aus diesen Gründen stellen die Unternehmen einen hohen Anteil an Quereinsteigern ein. So stellen 32 Prozent der Befragten bis 19 Prozent, 20 Prozent der Befragten stellen 20 bis 39 Prozent und 25 Prozent der Befragten stellen 40 bis 59 Prozent Quereinsteiger ein. 18 Prozent der befragten Unternehmen stellen keine Quereinsteiger ein.

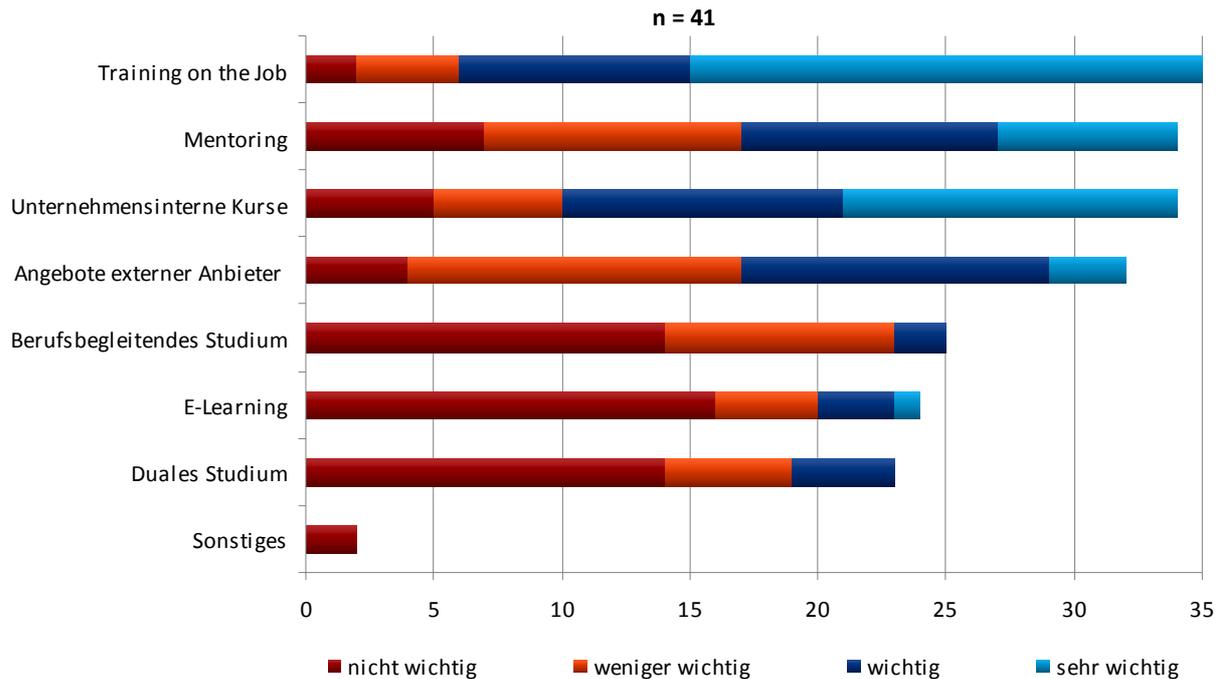
**Auslandsbewerber werden wichtiger**

Die Befragten gaben auch an, dass sie zukünftig verstärkt Bewerber aus dem Ausland in Betracht ziehen würden, auch wenn sie das momentan eher noch nicht tun.

#### 4.1.4 Qualifizierungsstrategien

**Training on the Job und unternehmensinterne Kurse überwiegen**

Bei der Wahl der Maßnahmen zur Personalentwicklung und Qualifizierung führt Training on the Job bei Weitem, dicht gefolgt von Unternehmensinternen Kursen und Mentoring. Mit mittlerer Häufigkeit werden Angebote externer Anbieter wahrgenommen. Ein berufsbegleitendes Studium wird dagegen überwiegend nur sehr selten wahrgenommen, ebenso wie E-Learning oder ein Duales Studium (vgl. Abbildung 18, Seite 35).



**Abbildung 18: Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung der Unternehmen im Teilmarkt Windenergie (Anzahl der Nennungen)<sup>14</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

In den Interviews und im Expertenworkshop gaben die Unternehmen jedoch an, dass Unternehmen in Zukunft mehr in die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter investieren müssen, was sich wiederum auch positiv auf die Attraktivität der Unternehmen auswirken würde.

**Größte Hürde: zu wenig Zeit**

Bei der Frage nach den größten Hürden der Qualifizierung gaben die Befragten mit 24 Nennungen am häufigsten „mangelnde Zeit“ als größte Hürde an. Mit 13 Nennungen ist die mangelnde Qualität der Angebote die zweite große Hürde, gefolgt von zu hohen Kosten der Angebote. Acht Nennungen geben „keine geeigneten Angebote“ an.

**Qualität wichtigstes Auswahlkriterium**

Bei der Auswahl der Qualifizierungsangebote für die eigenen Mitarbeiter ist die Qualität der Maßnahme das entscheidende Kriterium, wie die Nennungen ausschließlich im Bereich sehr wichtig und wichtig zeigen. Die Kosten einer Maßnahme werden wichtiger eingeschätzt als ihre Dauer.

**Flexibilität wichtig, Standort sekundär**

Ebenfalls entscheidend ist die Flexibilität der Maßnahme. Die Entfernung der Maßnahme zum Standort des Mitarbeiters spielt dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Angebote werden deshalb hauptsächlich an anderen Standorten in Deutschland wahrgenommen und erst an zweiter Stelle in Hamburg.

<sup>14</sup> Der rote Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die die jeweilige Qualifikationsmaßnahme sehr selten nutzen. Der orange Balkenteil umfasst die Anzahl der Unternehmen, die die jeweilige Qualifikationsmaßnahme selten nutzen. Der dunkelblaue Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die die jeweilige Qualifikationsmaßnahme häufig nutzen und der hellblaue Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, die die jeweilige Qualifikationsmaßnahme sehr häufig nutzen.

#### 4.1.5 Berufe und Bildungsabschlüsse Wind

**Keinen bundeseinheitlich geregelten dualen Ausbildungsberuf Windkraft**

Einen bundeseinheitlich geregelten dualen Ausbildungsberuf gibt es für den Bereich Windenergie nicht. Von einzelnen Bildungsträgern wird aber eine windkraftspezifische, unregelmäßige Zusatzqualifikation zu einem etablierten Beruf angeboten, wie beispielsweise:

- Elektroniker mit Spezifikation Windenergie

Die Ausbildung dauert 3,5 Jahre. Während der Ausbildung werden Grundkenntnisse der Elektrotechnik und der allgemeinen Vorschriftenlage vermittelt und vertiefende Kenntnisse moderner Bussysteme und Steuerungstechnik sowie der Energieerzeugung und -umwandlung erworben. Ferner dienen Praktika in Elektrobetrieben und in Unternehmen der Windenergiebranche dem Erwerb zusätzlicher branchenspezifischer Qualifikationen. Daneben werden Fachmessen besucht und Informationsveranstaltungen angeboten. Ziel der Ausbildung ist die Abschlussprüfung zur Elektronikerin/zum Elektroniker für Betriebstechnik vor der Industrie- und Handelskammer Bremerhaven (dem Standort des Ausbildungsangebotes) und Nachweise über die erworbenen Spezifikationen für den Bereich Windenergie (vgl. Berufliche Bildung Bremerhaven, Stand 25.05.2012).

Eine ähnliche Form der beruflichen Erstausbildung strebt man gerade für den Beruf des Mechatronikers mit Spezifikation Windenergie an (vgl. BZEE, Stand 25.05.2012).

Die meisten anderen Fachkräfte im Bereich der Windenergie kommen aus branchenfernen Berufen und werden in der Verwendung für den Bereich der Windenergie geschult, beziehungsweise es lassen sich Synergieeffekte nutzen. Auswahl an Ausbildungsberufen die nach eigenen Angaben in der Branche nachgefragt werden:

- Schweißer
- Schlosser
- Mechaniker /Mechatroniker
- Elektroniker /Elektriker
- Betriebstechniker
- Maschinentechner
- Laminierfachkraft

Die Spezifizierung auf den Bereich der Windenergie wird durch Weiterbildungen abgedeckt (vgl. WAB 2012b).

**Weiterbildungsberufe Windkraft vorhanden**

Eine dieser bereits erprobten und eingeführten Weiterbildungen ist die zum „Industrieelektriker Fachrichtung Betriebstechnik (mit Zusatzqualifikation Windenergietechnik)“. Die sechsmonatige Ausbildung richtet sich an ausgebildete Elektriker, die für das Einsatzgebiet in der Windenergie qualifiziert werden sollen. Außerdem wird durch die Windenergie Agentur ein weiteres Kursangebot empfohlen. Die „Basisqualifikation Windenergietechnik“ richtet sich an Menschen mit und ohne Schulabschluss, die sich im Bereich Windenergie weiterbilden möchten. (ebd.)

Weitere Weiterbildungsberufe im Bereich der Windenergie sind etwa Servicemonteur, Aufbautechniker, Fertigungsfachkraft Windenergie oder Fachkraft für Wartung und Reparatur von Rotorblättern, um nur einige Beispiele zu nennen. Hinzu kommt noch ein breites Spektrum an technischen Berufen, die im Produktionsbereich für die einzelnen Windkraftkomponenten benötigt werden (vgl. WAB 2012a, Stand 30.05.2012).

**Spezialisiertes Studium**

Bundesweit werden verschiedene Studiengänge in der Fachrichtung Windenergie angeboten. Dabei gibt es einerseits Studiengänge, die sich speziell auf die Windenergie ausgerichtet haben, andererseits integrieren Studiengänge wie Physik oder Ingenieurwissenschaften den Aspekt Windenergie ins Studium.

**Onshorestudium mit Projektarbeit**

Im Onshore-Bereich vermittelt das weiterbildende Studium „Windenergie-technik und -management“ Fachwissen und Projektkompetenz für den Aufstieg in der Windenergiebranche. Anbieter des Programms ist die Universität Oldenburg. Das Studium kombiniert Selbstlernphasen mit Präsenzseminaren und einer praxisnahen Projektarbeit. Die Windenergieprojekte berühren Themenfelder aus unterschiedlichen Disziplinen. Aspekte aus Naturwissenschaften, Technik und Informationstechnologie fließen ebenso in das Studium ein, wie Elemente aus Betriebswirtschaftslehre, Recht, Planung und Projektmanagement. Die Dauer des Studiums beträgt elf Monate (vgl. Windstudium, Stand 29.05.2012).

**Offshorestudienprogramm auf Englisch**

Das „Continuing Studies Programme Offshore Wind Energy“ ist das erste berufsbegleitende Studienprogramm speziell für Offshore-Windenergie. Das ebenfalls von der Universität Oldenburg angebotene Bildungsangebot gleicht vom Aufbau dem mit der Ausrichtung Onshore-Windenergie. Unterschiede sind, dass das Studium komplett in englischer Sprache angeboten wird, es nur neun Monate dauert und in Kleingruppen von maximal 24 Teilnehmern angeboten wird (vgl. WAB 2012c, Stand 29.05.2012).

**Besondere Herausforderungen - Onshore**

Die Windenergie stellt mehrere besondere Anforderungen an Arbeitskräfte, die über die reine Berufsausbildung hinausgehen. Nahezu alle aufgeführten Quereinsteiger in die Branche müssen sich an neue Arbeitsbedingungen gewöhnen. Schweißer müssen beispielsweise spezielle Techniken erlernen, um die bis zu zehn Zentimeter dicken Bleche der Turmsegmente bearbeiten zu können. Die Laminierfachkräfte arbeiten im Bereich der Fertigung der Rotorblätter. Die extrem geringe Fehlertoleranz innerhalb dieses Fertigungsbereiches erfordert von den Angestellten ein besonderes Fingerspitzengefühl. In vielen Einsatzgebieten der Branche ist zudem ein spezieller Nachweis über Höhentauglichkeit erforderlich. Dafür müssen die Mitarbeiter eine Sicherheitsschulung absolvieren (PSA Notfall- und Rettungstraining) (vgl. WAB 2012b). Eine weitere Anforderung an die Mitarbeiter ist ein hohes Maß an Flexibilität, da die meisten Windanlagen/Windparks über die ganze Metropolregion Hamburg, das Bundesgebiet oder ganz Europa verteilt sind und die Wartung vor Ort eine häufige und längere Abwesenheit vom Heimatort mit sich bringt (ebd.).

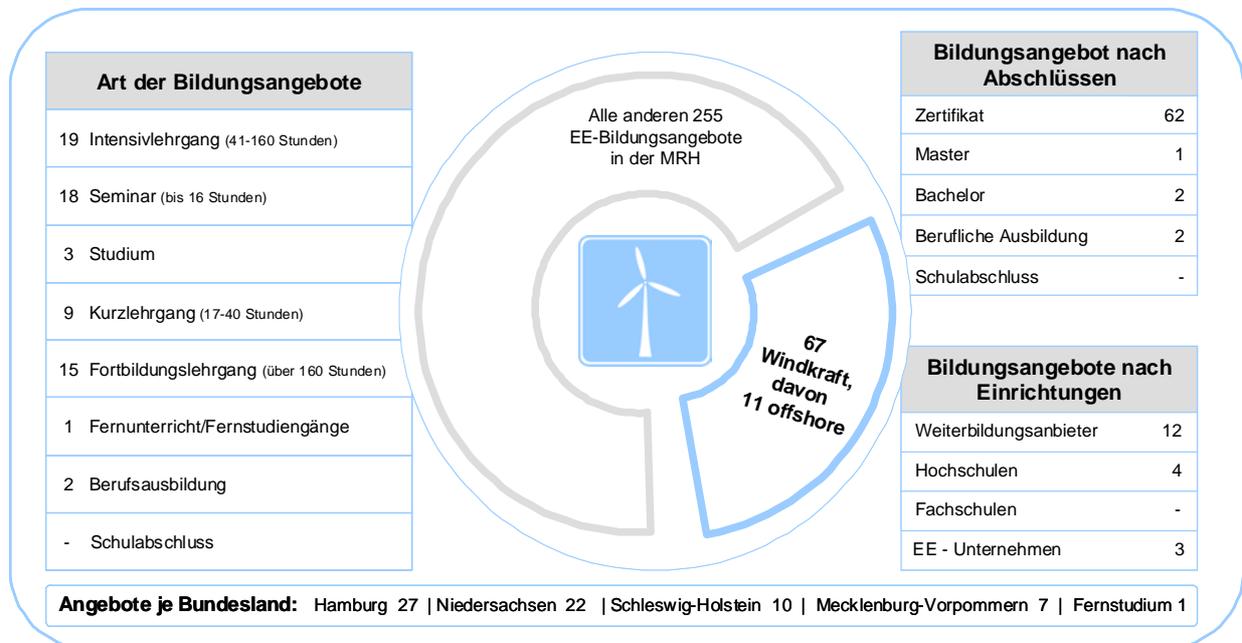
**Besondere Anforderungen - Offshore**

Alle besonderen Anforderungen der Onshore-Windenergiebranche müssen auch die Angestellten im Offshore-Bereich erfüllen. Allerdings sind für die Arbeit auf hoher See noch weitere Qualifikationen notwendig. So ist die PSA-Ausbildung nicht ausreichend und muss ergänzt werden um die Ausbildungen Hochseetauglichkeit und ein spezielles Offshore-Sicherheitstraining mit Hubschrauber-Unterwasserausstieg (HUET). Dieses ist notwendig, da sich die Windparks bis zu 60 Kilometer von der Küste entfernt befinden. Denn neben der Anreise mit dem Schiff, die eine Seefestigkeit der Angestellten erfordert, kann unter Termindruck oder bei schlechter Wetterlage die Anreise des Personals per Hubschrauber durchgeführt werden. Das Abseilen vom Hubschrauber muss trainiert werden, zudem sind eben erwähnte Sicherheitsausbildungen dafür unumgänglich. Aufgrund der zu überwindenden Distanzen verbleiben die Arbeiter häufig auf Versorgungsplattformen auf See, was von den Angestellten die Bereitschaft für häufige und längere Abwesenheit vom Heimatort voraussetzt (ebd.).

**4.1.6 Qualifizierungsangebote**

Den größten Anteil der angebotenen Qualifizierungsangebote im Bereich der Windenergie hat der Bereich Onshore. Im Recherchezeitraum (März 2012) gab es 56 von 14 unterschiedlichen Anbietern. Hiervon war eine Weiterbildung als Fernunterricht konzipiert, der Sitz dieser Einrichtung war außerhalb der Metropolregion Hamburg.

Im Bereich „Offshore“ gibt es zwölf Angebote von vier Weiterbildungsanbietern.



**Abbildung 19: Übersicht Gesamtverteilung der Qualifizierungsangebote im Teilmarkt Windenergie innerhalb der Metropolregion Hamburg**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**16 Qualifizierungsanbieter Windenergie Onshore**

Qualifizierungsanbieter waren:

- das Berufsbildungswerk GmbH (bfw) Geschäftsstelle Mecklenburg Berufsbildungsstätte Wismar (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- der Bundesverband WindEnergie (Weiterbildungsanbieter, sieben Angebote),
- BZEE Consult GmbH (Weiterbildungsanbieter, drei Angebote),
- die date up education GmbH Hamburg (Weiterbildungsanbieter, drei Angebote),
- das ELBCAMPUS Kompetenzzentrum Handwerkskammer Hamburg (Weiterbildungsanbieter, zwei Angebote),
- die Fachhochschule Lübeck (Hochschule, ein Angebot),
- das „ForWind - Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen“ (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- die GET-Force UG (Erneuerbare Energien-Unternehmen, ein Angebot),
- die hecodat GmbH (Weiterbildungsanbieter, drei Angebote),
- die Hochschule Wismar (Hochschule, ein Angebot),
- das IBB Institut für Berufliche Bildung AG (Weiterbildungsanbieter, 17 Angebote),
- die NFE Service GmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- die Prokon Energiesysteme GmbH (Erneuerbare Energien-Unternehmen, ein Angebot),
- die Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord gGmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- die WBS TRAINING AG (Weiterbildungsanbieter, zehn Angebote),
- die Universität Kassel (Hochschule) mit einem Angebot im Bereich Fernstudium.

**Vier Qualifizierungsanbieter Windenergie Offshore**

Qualifizierungsanbieter waren:

- die Offshore Kompetenzzentrum Cuxhaven GmbH (Weiterbildungsanbieter sechs Angebote),
- der Bundesverband WindEnergie (Weiterbildungsanbieter, drei Angebote),
- die ma-co maritimes kompetenzentrum GmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot) und
- die Hochschule Wismar (Hochschule, ein Angebot).

**Themen Windenergie Onshore**

Die erfassten Qualifizierungsangebote widmen sich unterschiedlichen Schwerpunkten im Bereich der Onshore-Windenergie:

- 25 der 56 Angebote bieten einen allgemeinen Einblick in den Bereich der Onshore-Windenergieanlagen,
- 15 behandeln den technischen Bereich,
- acht sind auf das Management ausgerichtet und
- zwei speziell für die Betreiber von Windenergieanlagen.
- Die Weiterbildung zum Windenergie-Anlagen Planer ist als Fernunterricht konzipiert.

<b>Themen Windenergie Offshore</b>	<p>Die Angebote im Bereich der Offshore-Windenergie sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ bei acht von elf Angeboten Sicherheitstrainings,</li><li>▪ ein Studiengang befasst sich mit Management maritimer Gebiete,</li><li>▪ eine Fachtagung mit Finanzierungsmöglichkeiten und</li><li>▪ eine weitere mit Projekt- und Vertragsprüfungen.</li></ul>
<b>Meist Zertifikate</b>	<p>Bei den Qualifizierungsangeboten mit Schwerpunkt Windenergie Onshore in der Metropolregion Hamburg ist das Zertifikat mit 51 von 56 Angeboten der häufigste Abschluss. Darauf folgen zwei Bachelorstudiengänge: zum einen ein Bachelor zu Verfahrens- und Umwelttechnik sowie ein Bachelor zu Energiesysteme und Automation, die beide Voraussetzungen dafür schaffen, in der Windenergiebranche tätig zu werden. Der Masterstudiengang befasst sich mit nachhaltigen Energiesystemen im Maschinenbau. Des Weiteren gibt es zwei berufliche Ausbildungen zum Mechatroniker, mit einer Zusatzqualifikation Windenergie.</p>
<b>Abschlüsse Windenergie Offshore</b>	<p>Im Bereich Windenergie Offshore gibt es insgesamt zehn Zertifikate und einen Master.</p>
<b>Art und Dauer Windenergie Onshore</b>	<p>Die Art und Dauer der Qualifizierungsangebote in der Metropolregion Hamburg unterteilt sich folgendermaßen: Von den 19 Intensivlehrgängen gehen 16 über zwei Wochen und drei über vier Wochen. Von den 15 Fortbildungslehrgängen gehen zwölf über einen Zeitraum von sechs bis acht Monaten, zwei über vier Monate und einer über zwei Monate. Lediglich einer von den neun Kurzlehrgängen geht über drei Tage, alle anderen dauern eine Woche. Die acht Seminare gehen über einen bis zwei Tage. Hinzu kommen zwei Studiengänge über sieben Semester und zwei berufliche Ausbildungen mit einer Dauer von drei Jahren. Die als Fernunterricht angebotene Weiterbildung zum Windenergie-Anlagen-Planer dauert ein Semester.</p>
<b>Art und Dauer Windenergie Offshore</b>	<p>Im Bereich der Offshore-Windenergie gibt es zehn Seminare von ein bis zwei Tagen Dauer und einen Masterstudiengang mit einer Dauer von drei Semestern.</p>
<b>Geographische Verteilung Windenergie Onshore</b>	<p>23 Angebote im Onshore-Bereich werden in der Freien und Hansestadt Hamburg von zehn Bildungsanbietern durchgeführt. In Niedersachsen gibt es 16 Angebote von lediglich zwei Anbietern, in Schleswig-Holstein zehn Angebote von acht Anbietern und in Mecklenburg-Vorpommern sechs Angebote von drei Anbietern. Hinzu kommt ein Fernunterrichtsangebot außerhalb der Metropolregion Hamburg, welches von einem Anbieter angeboten wird.</p>
<b>Geographische Verteilung Windenergie Offshore</b>	<p>Sechs Qualifizierungsangebote im Bereich Offshore finden im Bundesland Niedersachsen statt, durchgeführt werden sie von einem Anbieter. Vier Angebote sind in der Freien und Hansestadt Hamburg, verantwortlich sind zwei Anbieter, und ein Angebot wird von einem Anbieter in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.</p>

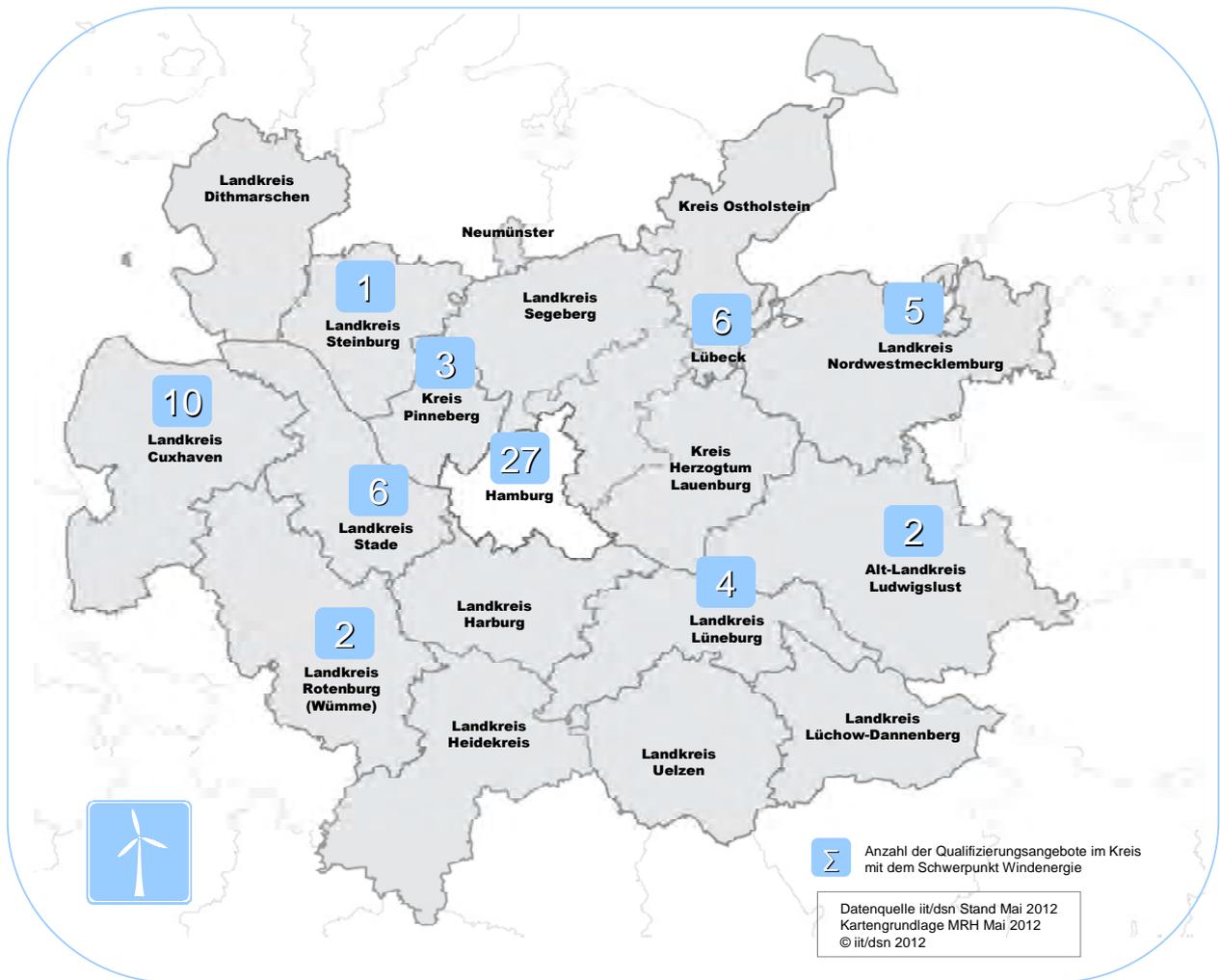


Abbildung 20: Geographische Verteilung der Qualifizierungsangebote im Teilmarkt Windenergie in der Metropolregion Hamburg  
Quelle: iit/dsn, 2012

#### 4.1.7 Bedarfs-/Angebotsabgleich

##### Erwartete Engpässe bei beruflich Ausgebildeten

Die größten heutigen und zukünftigen Bedarfe liegen für die Windenergie bei der Hochschulbildung in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektrische Energiesysteme und Wirtschaftsingenieurwesen. Die größten Engpässe werden für Absolventen der Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Elektrische Energiesysteme erwartet.

Die größten Bedarfe im Bereich der beruflichen Bildung werden für die Ausbildungen Mechatronik, Elektronik und Anlagenmechanik gesehen. Laut Unternehmensangaben scheint sich der Bedarf in den kommenden zwei Jahren jedoch zu ändern, dann sind die Ausbildungen Mechatronik, Metallbau und Industrieelektrik am Wichtigsten. Im Bereich beruflich Gebildeter herrscht die große Befürchtung, dass es bei Bewerbern aus den Berufen Elektronik, Industriemechanik, Anlagenmechanik und Industrieelektrik zu massiven Engpässen kommen wird, die wesentlich höher als die aktuellen sein werden.

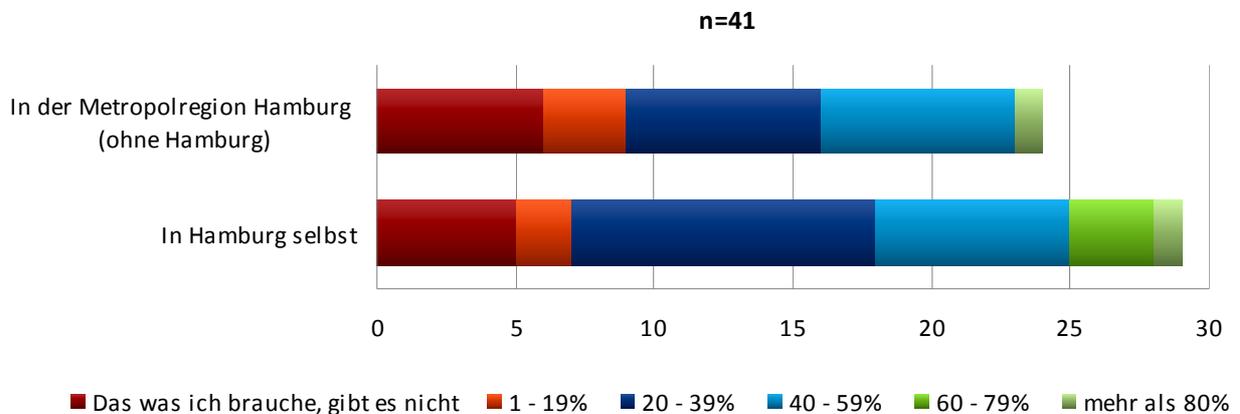
Dies erklärt sich aus dem gestiegenen Bedarf an Fachkräften insbesondere für den Bereich Offshore-Windenergie zur Installation und Wartung von Anlagen. Der erwartete Fachkräftemangel für Installation, Service und Wartung wird von einigen Interviewten auch als „Bottle-neck“ für den Ausbau der Offshore-Windenergie gesehen.

Die Ergebnisse der Interviews legen jedoch nahe, dass aktuell bereits zu wenig Teilnehmer für bestehende Weiterbildungsangebote für Offshore-Windenergie gewonnen werden können. Geeignete Bewerber orientieren sich vielfach eher in die traditionellen Branchen. Es liegt daher nahe, dass Unternehmen die Kommunikation ihrer Anforderungsprofile und ihre Attraktivität für geeignete Bewerber verbessern sollten.

Die konkreten Qualifizierungsbedarfe wurden mit Netzanbindung, Projektmanagement, Wartung, Installation und Projektentwicklung angegeben. In den Interviews wurden konkrete Weiterbildungen, die auch immer extern genutzt werden, im Bereich Arbeitssicherheit als hoher Bedarf angegeben.

**Geringe Abdeckung durch bestehende Angebote**

Das bestehende Angebot in der Metropolregion Hamburg und in Hamburg selbst deckt den Bedarf von sechs bzw. fünf der Befragten überhaupt nicht. Sieben bzw. elf Unternehmen können ihren Bedarf zu 20 bis 39 Prozent mit den Angeboten aus der Metropolregion und Hamburg decken und jeweils sieben decken ihren Bedarf zu 40 bis 59 Prozent mit dem verfügbaren Angebot (vgl. Abbildung 21).



**Abbildung 21: Deckung des Bildungs- und Weiterbildungsangebots im Teilmakrt Windenergie (Anzahl der Nennungen)<sup>15</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

<sup>15</sup> Der dunkelrote Balkenteil stellt die Anzahl der Unternehmen dar, die angegeben haben, dass das vorhandene Angebot nicht das bietet, was sie suchen. Der orange Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, deren Bedarf von den Angeboten in den jeweiligen Gebieten zu 1-19% gedeckt wird. Der dunkelblaue Balkenteil gibt die Zahl der Unternehmen an, deren Qualifizierungsbedarf durch externe Angebote zu 20-39% gedeckt wird. Der hellblaue Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, deren Bedarf durch externe Angebote in Hamburg und der Metropolregion Hamburg zu 40-59% gedeckt wird. Der grüne Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen an, deren Qualifizierungsbedarf durch das externe Angebot zu 60-79% gedeckt wird.

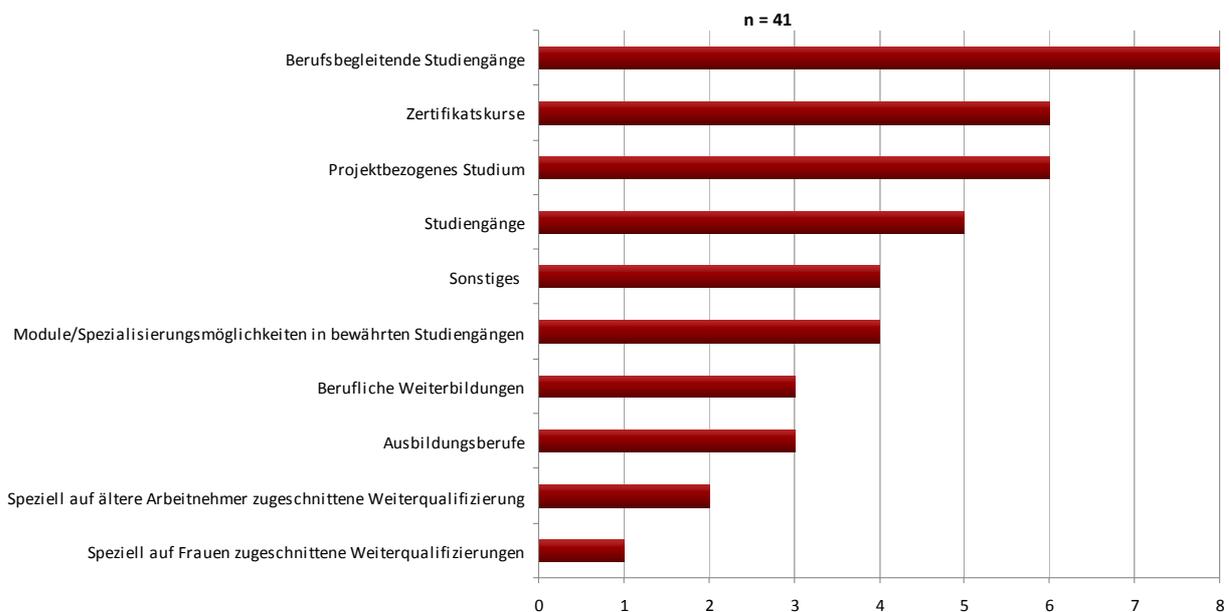
### Geringe Kenntnis von Angeboten

Nach der Kenntnis der externen Angebote befragt, gaben in Bezug auf Hamburg jeweils gleich viele Unternehmen an, dass sie die Angebote gut bzw. nicht gut kennen. Die Kenntnis der Angebote in der Metropolregion variierte von „eher nicht gut“ bis „gar nicht“.

### Vermisst werden berufsbegleitende Studiengänge

Hauptsächlich vermisst werden berufsbegleitende Studiengänge, die die Unternehmen, momentan eigenen Angaben, zufolge allerdings noch eher wenig zur Deckung ihrer Weiterbildungsbedarfe nutzen. Ebenso werden Zertifikatskurse und projektbezogene Studiengänge vermisst (vgl. Abbildung 22, Seite 43). Konkret gaben die Unternehmen an, dass sie folgende Angebote vermissen:

- Projektmanagement Windenergie als Modul in bewährten Studiengängen
- Studiengänge: On- & Offshore-Windstudium in Kombination, Erneuerbare Energien, Windenergie
- Ausbildungsberufe: Offshore Service, Wartung und Betrieb
- berufliche Weiterbildungen: Energiefachwirt, spezialisierte MBA
- Sonstige: finanzierungsrelevante Kompaktseminare, Lastenberechnung Offshore, Markt und Netzwerk, Claim Management



**Abbildung 22: Wünschenswerte Qualifizierungsangebote aus Sicht der Unternehmen im Teilmarkt Windenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Einrichtungen der Weiterbildung werden gewünscht

27 Prozent der befragten Unternehmen des Teilmarkts Windenergie vermissen Einrichtungen der beruflichen oder hochschulischen Bildung im Bereich Erneuerbare Energien am Standort Hamburg, wie eine Modellwerkstatt zur Simulation der Entwicklung und Industrialisierung von Windturbinen, eine Einrichtung zur Strukturbemessung von Offshoreanlagen oder Praxiswerkstätten für die Windenergie.

### Bestimmte Angebote fehlen

Den Bedarfen stehen insgesamt 67 Bildungs- und Weiterbildungsangebote im Bereich Windenergie gegenüber, davon elf speziell für Offshore-Windenergie. Angebote im Bereich projektbasierter Lernformen und praxisnahe Angebote fehlen genauso wie die Themen Netzanbindung, komplexes Projektmanagement und -entwicklung.

Gerade im Bereich Offshore-Windenergie ist momentan noch wenig berufserfahrenes Personal vorhanden, auf welches zurückgegriffen werden könnte. Deshalb sollten Angebote der Aus- und Weiterbildung in enger Kooperation mit Unternehmen gestaltet werden und flexibel sein, um kurzfristig neue Entwicklungen und Erkenntnisse integrieren zu können. Ebenso fehlen flexible, modulare, berufsbegleitende Studiengänge, die dem Qualifizierungsbedarf der Unternehmen entgegenkommen würden, insbesondere da „mangelnde Zeit“ als größtes Hindernis der Qualifizierung von Mitarbeitern gesehen wird.

**Flexible, modulare, praxisnahe Angebote gefragt**

Gewünscht werden preiswerte Angebote von hoher Qualität, die flexibel genutzt werden können. Gerade für kleinere und mittlere Unternehmen sind modulare, flexible Angebote hoch attraktiv, wie die interviewten Unternehmen und die Teilnehmer des Expertenworkshops betonten. Besonders im Bereich Offshore-Windenergie, in dem viele Anforderungen an Ausbildungsberufe und Studiengänge aufgrund mangelnder Erfahrung noch nicht bekannt sind und in Ermangelung eines großen Offshore Öl- und Gassektors, auf dessen Erfahrung zurückgegriffen werden könnte, müssen offene Strukturen Raum für kurzfristige Entwicklungen von Angeboten bieten.

Ansatzpunkte zur Entwicklung von Angeboten sind vielfältig. Die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Bildungsanbietern im Hochschulbereich wird von den Interviewten als gut eingeschätzt, allerdings mit Verbesserungspotential in der Zukunft. Zusammenarbeit mit Bildungsanbietern im beruflichen Bereich findet jedoch nur wenig strukturiert statt. Vielfach ist den Unternehmen nicht bekannt, dass Anbieter auch maßgeschneiderte Weiterbildungen anbieten können.

Trotz vieler vorhandener Angebote ist es für die Unternehmen schwierig, die Angebote hinsichtlich Qualität und Inhalt miteinander vergleichen zu können, was nach Angaben der Interviewten ein großes Problem bei der Bewerberauswahl darstellt. Einheitliche, auch internationale Standards werden vielfach als Lösung gesehen. Dabei sei darauf zu achten, dass Deutschland keine höheren Standards als die Nachbarländer etabliert, um keine wirtschaftlichen Nachteile zu erzeugen.

**Transparenz gefragt**

Besonders im Sektor der Windenergie scheint eine große Diskrepanz zwischen der Bekanntheit des Angebots und der Nachfrage der Unternehmen innerhalb der Metropolregion Hamburg zu bestehen. Eine Verbesserung des Bekanntheitsgrades der Qualifikationsangebote könnte helfen, die Unzufriedenheit der Unternehmen über die Angebotssituation innerhalb der Metropolregion abzumildern. Außerdem könnten so Kooperationen entstehen, aus denen sich Qualifikationsangebote entwickeln können, die besser auf die Unternehmen und ihren Bedarf zugeschnitten sind.

## 4.2 Solarenergie

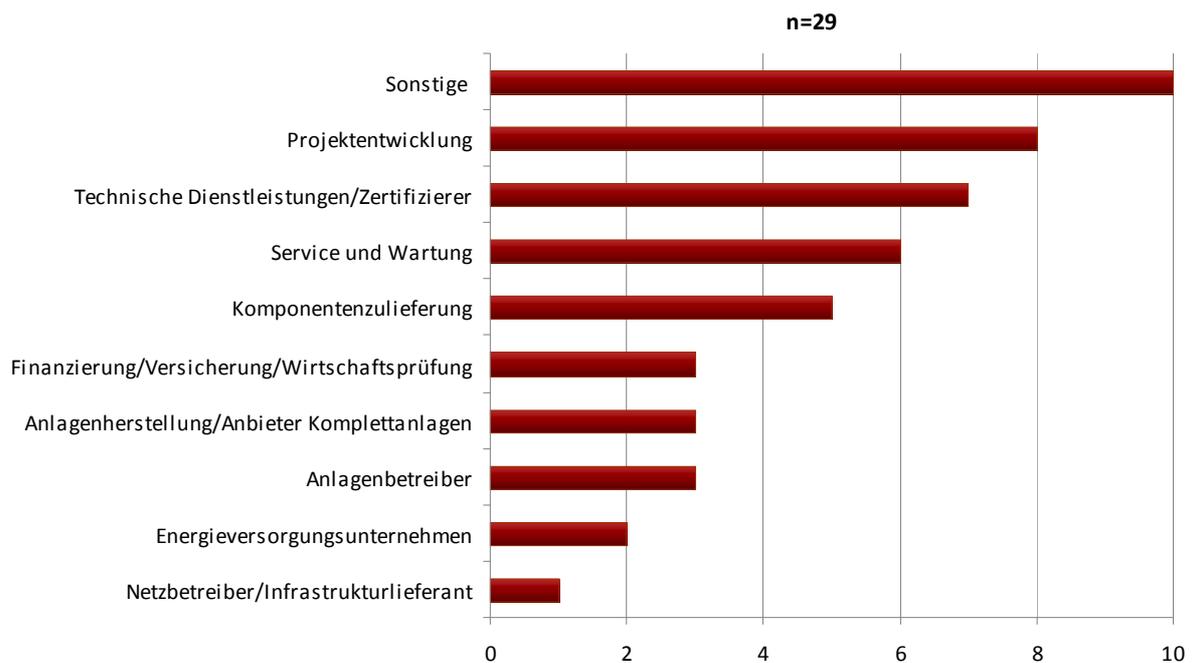
Zur Solarenergie zählen alle Arten der Energiegewinnung, bei denen Sonnenlicht in Strom oder Wärme (thermische Energie) umgewandelt wird.

Innerhalb der Studie wird der Qualifikationsbedarf in Bezug auf Photovoltaik und Solarthermie untersucht. Die Techniken unterscheiden sich wie folgt:

- Unter Photovoltaik versteht man die Umwandlung von Sonnenenergie mittels photovoltaischer Zellen in elektrische Energie.
- Bei der Solarthermie wird Sonnenenergie in nutzbare thermische Energie (Wärme) umgewandelt.

### Kerngeschäfte Solarenergie

Im Bereich Photovoltaik sind 25 befragte Unternehmen tätig, im Bereich Solarthermie sind 9 befragte Unternehmen tätig. Allerdings sind einige Unternehmen in beiden Sparten tätig, weshalb die Zahl der Befragten aus dem Teilmarkt Solarenergie  $n=29$  beträgt. Die befragten Unternehmen ordnen ihr Kerngeschäft wie folgt ein (vgl. Abbildung 23):



**Abbildung 23: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Die Unternehmen, die „Sonstige“ angegeben hatten, spezifizierten ihr Kerngeschäft wie folgt (geclustert):

- Berufliche Bildung, Berufliche Schule, Weiterbildung (zwei)
- Consulting, IT Manpower Supply, Rechtsberatung
- Händler
- Inspektion, Fertigungsüberwachung
- Sanitärinstallation

**Bundesweit starke  
Wachstumsraten  
erwartet**

#### 4.2.1 Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional

Anteilig an der gesamten Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahre 2011 entfallen 1,9 Prozent auf die Solarthermie und 6,4 Prozent auf die Energieerzeugung mit Photovoltaik. Übertragen auf den Gesamtstromverbrauch 2011 in Deutschland trägt Photovoltaik dazu drei Prozent bei. Die Branchenprognose bis 2050 liegt bei einer Steigerung auf 25 Prozent. Bei der Solarthermie erwartet man innerhalb der Branche ein noch größeres Wachstumspotential. Lag der Beitrag der 2011 am gesamten Wärmeverbrauch in Deutschland unter einem Prozent, sollen es 2050 rund 30 Prozent sein (vgl. BSW 2012a).

Bei der Bruttobeschäftigung ist im Bereich der Photovoltaik seit Jahren ein Aufwärtstrend festzustellen. Arbeiteten 2007 schon 38.600 Menschen in dieser Branche (vgl. BMU 2012c) sind es 2011 nach einer Studie des BMU 110.900 Angestellte. In nur vier Jahren hat sich also die Zahl der Angestellten innerhalb der Branche nahezu verdreifacht (ebd.).

Bei der Solarthermie haben sich die Beschäftigungszahlen wieder erholt und liegen mit 12.100 wieder auf dem Niveau von 2007. Nach einem Hoch 2008 mit branchenintern 17.400 Angestellten sank die Zahl zeitweise bis 2010 auf 11.100. Im Bereich der solarthermischen Kraftwerke, deren Beschäftigung erst seit zwei Jahren erfasst wird, liegt die Beschäftigung bei konstant 2.000 (ebd.).

Die aktuelle Branchenstimmung ist für die Branche Solar im Bereich Photovoltaik aufgrund der Diskussion um die EEG-Vergütungen sowie aufgrund hoher Marktüberkapazitäten eher getrübt. Bereits im ersten Quartal 2012 kam es zu Entlassungen bei über 50 Prozent der deutschen Solarfirmen. Der Bundesverband Solarwirtschaft geht davon aus, dass es bis Jahresende 2012 gut 65 Prozent sein werden, wenn die EEG-Vergütungen wie vorgesehen umgesetzt werden (vgl. klimAktiv, Stand 19.06.2012). Bis Anfang 2013 summieren sich die neu geplanten Einschnitte bei der Solarstrom-Förderung auf bis zu 45 Prozent. Die Bundesregierung verfolgt damit das Ziel, die Installation von PV-Anlagen gegenüber den Vorjahren mindestens zu halbieren. Durch den schnellen Preisverfall bei Solaranlagen und die weniger schnelle Absenkung der Vergütung war es in 2010 und 2011 zu sehr hohen Installationszahlen gekommen. All diese Faktoren werden wahrscheinlich dazu führen, dass der Bereich der Solarenergie für Investoren zunehmend unattraktiv wird. Bei den Umsätzen erwarten die Unternehmen 2012 gegenüber 2011 trotz eines starken ersten Quartals Einbußen um 50 Prozent und 2013 rund 60 Prozent. (vgl. BSW 2012a, Stand 29.05.2012) Der Solarthermiemarkt wird nach den Erwartungen der Branche in den nächsten Jahren stark wachsen und neue Marktsegmente hinzugewinnen. Unter den neuen Segmenten wird die industrielle Prozesswärme zum Absatztreiber, gefolgt von der Erneuerung bestehender Anlagen auf Ein- und Zweifamilienhäusern, Nicht-Wohngebäuden sowie Nah- und Fernwärme. Bis 2020 wird dies bei einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 12,5 Prozent einen Zubau von 3,6 Millionen Quadratmeter Kollektorfläche im Jahr und damit eine Verdreifachung des Marktes bedeuten. (vgl. BSW 2012b)

### Unterschiedliche Entwicklungen in der Metropolregion Hamburg

Wie bei der Windenergie sind es vor allem die Firmensitze und die Verwaltungszentralen, die im Bereich der großen Solarunternehmen Beschäftigung in der Metropolregion Hamburg generieren. Vertrieb und Entwicklung sind weitere Branchenbereiche, die innerhalb der Metropolregion vorzufinden sind. Die Produktion von Solarmodulen ist innerhalb der Metropolregion sehr schwach vertreten. Gleiches gilt für die Komponentenproduktion für Solarmodule. Positiv festzustellen ist, dass sich Zulieferbetriebe in der Metropolregion angesiedelt haben, die von den Kürzungen der Solarförderungen nur indirekt betroffen sind. Sie produzieren Wechselrichter, die auch benötigt werden, um bestehende Anlagen in Betrieb zu halten und zu warten. Die Installation und Wartung von kleinen Anlagen wird von kleinen- und mittelständischen Unternehmen, die auch in der Metropolregion ansässig sind, durchgeführt (vgl. prognos 2012). Durch die Kürzungen bei den Solarsubventionen ist aber auch in diesem Bereich mit einem Rückgang der Installationen gegenüber den Jahren 2010 und 2011 zu rechnen. Wartung und Instandsetzung finden bei den Bestandsanlagen aber weiterhin statt.

### Hoher Arbeitsplatzanteil in Hamburg

Der überwiegende Anteil der Beschäftigten bei den Befragten im Teilmarkt Solarenergie arbeitet am Standort Hamburg (vgl. Abbildung 24).

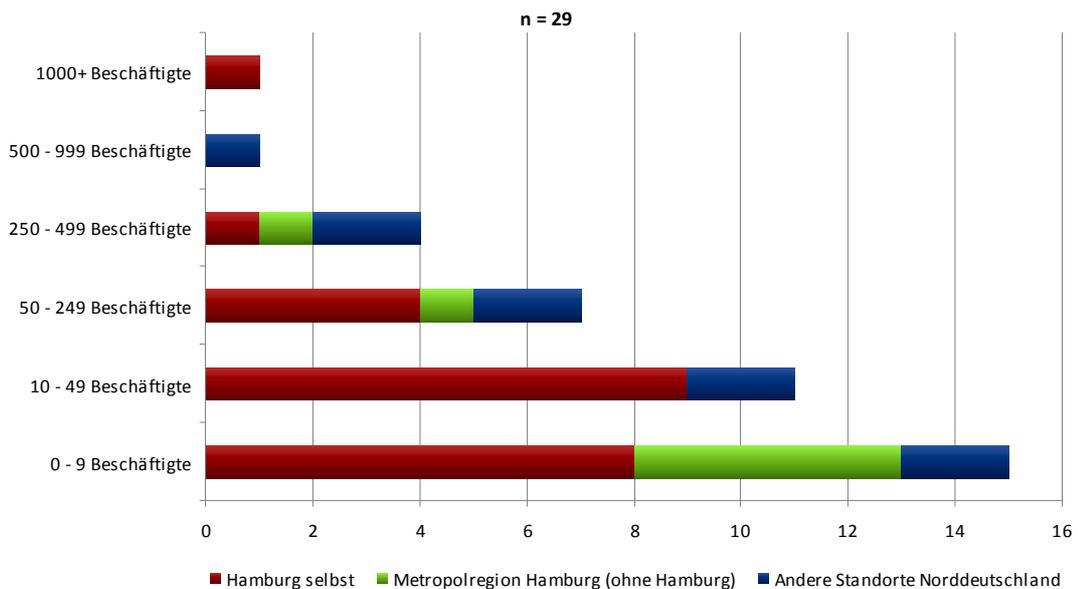


Abbildung 24: Verteilung der Anzahl der Beschäftigten für den Teilmarkt Solarenergie (Anzahl der Nennungen)

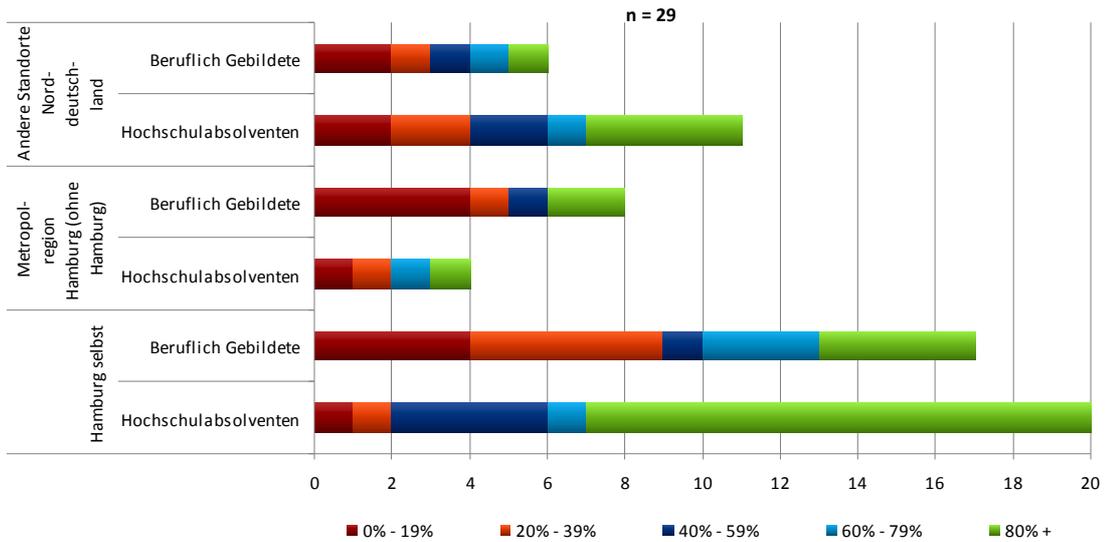
Quelle: iit/dsn, 2012

51 Prozent der Standorte befinden sich in Hamburg selbst, 23 Prozent in der Metropolregion Hamburg und 16 Prozent an anderen Standorten in Norddeutschland.

### 4.2.2 Qualifikationsbedarfe

#### Hochschulabsolventen in Hamburg, beruflich Gebildete in der Metropolregion

Am Standort Hamburg sind bei den befragten Unternehmen hauptsächlich Hochschulabsolventen beschäftigt. So gaben 13 Unternehmen mit Standort Hamburg an, dass sie über 80 Prozent Hochschulabsolventen beschäftigten, aber nur vier Unternehmen gaben an, über 80 Prozent beruflich Gebildete am Standort Hamburg zu beschäftigen. In der Metropolregion Hamburg beschäftigen zwei Unternehmen über 80 Prozent und sechs Unternehmen bis zu 59 Prozent beruflich Gebildete, nur vier Unternehmen Hochschulabsolventen (vgl. Abbildung 25).

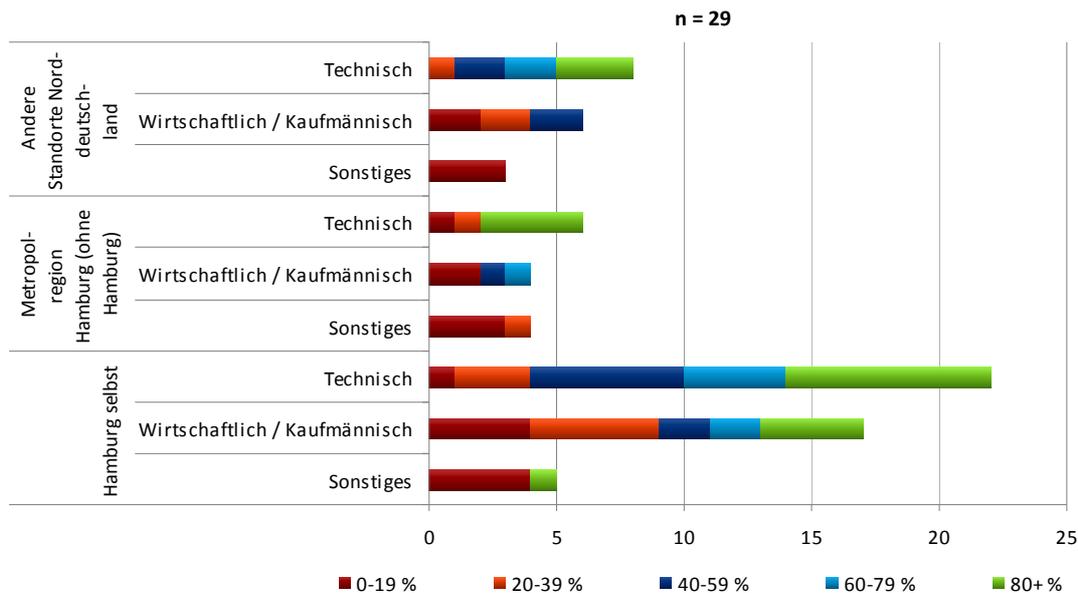


**Abbildung 25: Qualifikationen der Beschäftigten im Teilmarkt Solarenergie im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (Anzahl der Nennungen)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

#### Technische Qualifikationen stark vertreten

Auch im Teilmarkt Solarenergie sind im Hinblick auf die Qualifikation nach Fachgebieten in Hamburg hauptsächlich Beschäftigte mit technischer Qualifikation anzutreffen, allerdings auch zu einem nennenswerten Teil Beschäftigte mit wirtschaftlich/kaufmännischer Qualifikation. In acht Niederlassungen am Standort Hamburg sind über 80 Prozent technisch ausgebildete Personen beschäftigt. In vier Niederlassungen sind überwiegend wirtschaftlich/kaufmännisch Ausgebildete beschäftigt.

Auch in der Metropolregion sind überwiegend technische Qualifikationen anzutreffen, ebenso an anderen Standorten in Norddeutschland mit vier bzw. drei Unternehmen mit jeweils über 80 Prozent technisch Qualifizierten (vgl. Abbildung 26, Seite 49).



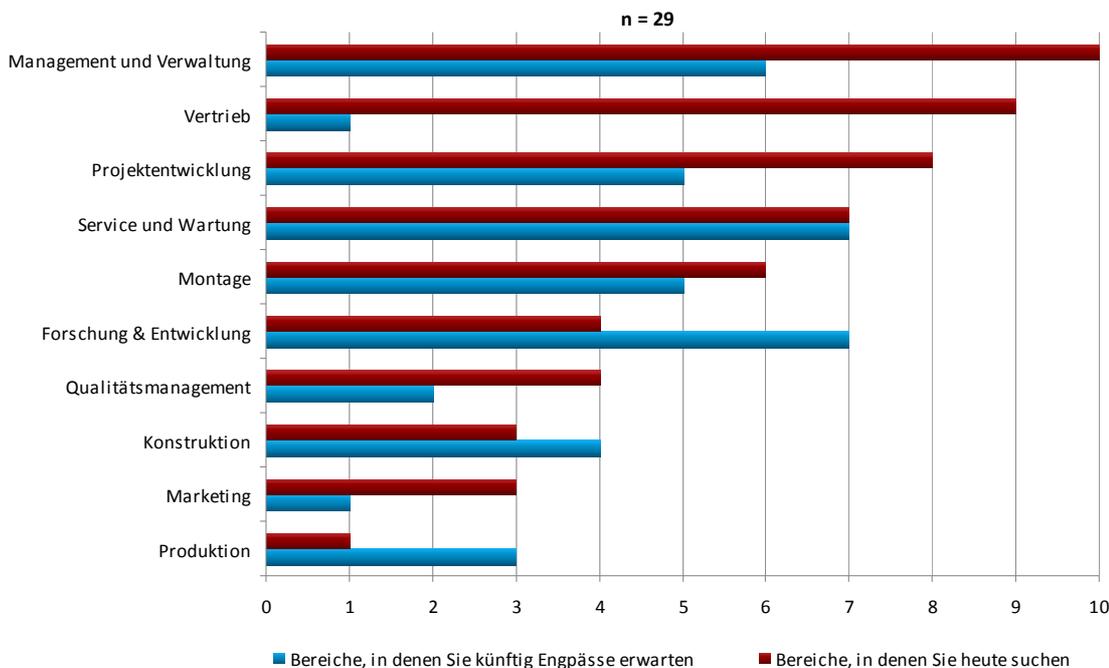
**Abbildung 26: Qualifikationen der Beschäftigten im Teilmarkt Solarenergie im Hinblick auf Fachgebiete (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Von den 29 befragten Unternehmen des Teilmarkts Solarenergie bilden nur sieben (24 Prozent) der Unternehmen selbst aus. In 2011 befanden sich bei diesen Unternehmen 34 Personen in Ausbildung.

**Gesucht Vertrieb, Projektentwicklung, Management**

Die Unternehmen des Teilmarkts Solarenergie suchen heute in den Bereichen Management und Verwaltung, Vertrieb und Projektentwicklung. Zukünftige Engpässe werden in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Service und Wartung antizipiert (vgl. Abbildung 27).

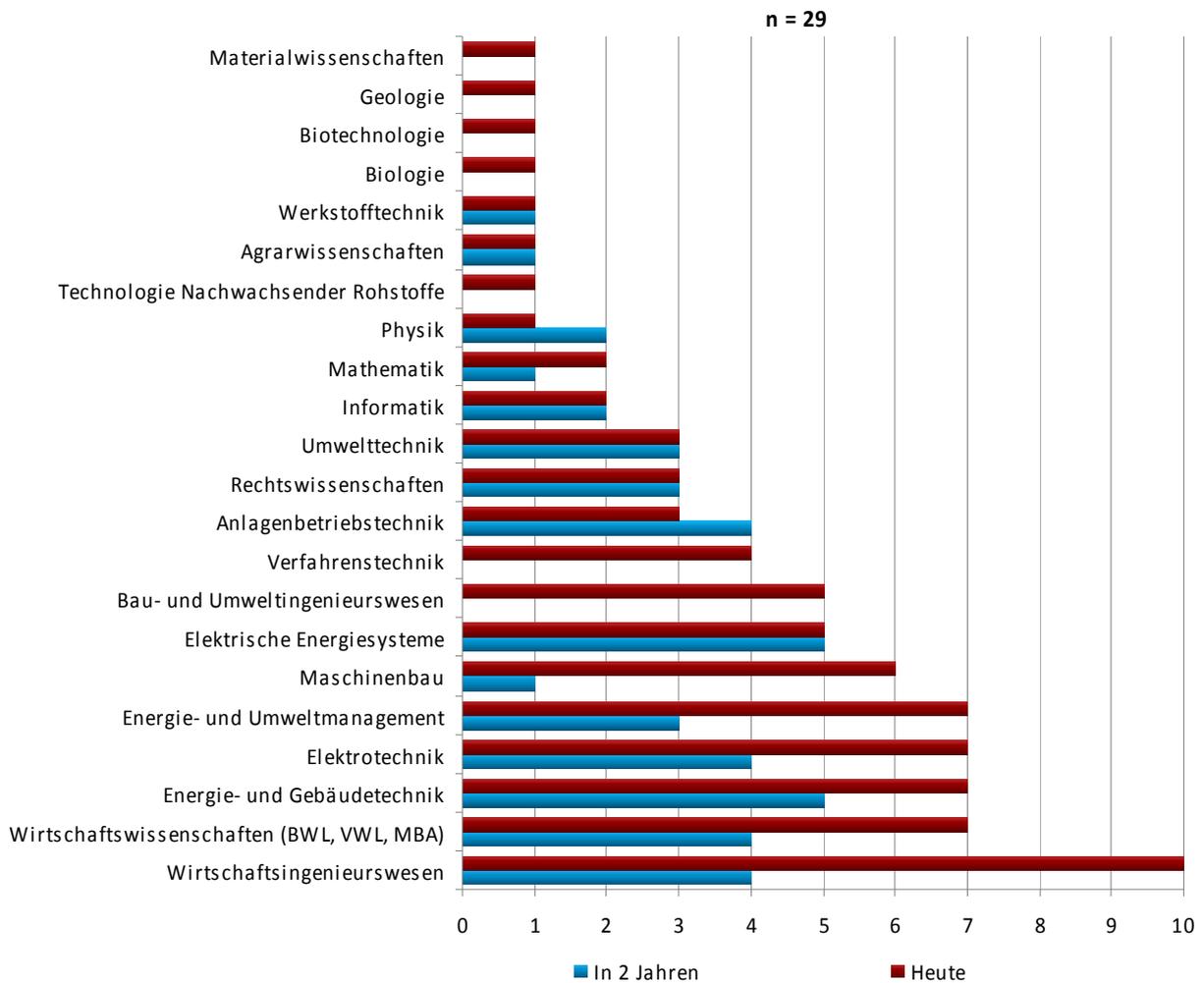


**Abbildung 27: Bereiche, in denen der Teilmarkt Solarenergie heute Personal sucht und zukünftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Wirtschaftsingenieure  
gefragt**

Befragt nach den Abschlüssen, die für sie heute wichtig sind, nannten die Befragten Wirtschaftsingenieurswesen sowie Wirtschaftswissenschaften, Energie- und Umweltmanagement, Energie- und Gebäudetechnik und Elektrotechnik. Bezüglich der Bedarfe in zwei Jahren wagen auch die Unternehmen dieses Teilmarkts eher verhaltene Prognosen. In zwei Jahren erachten die Unternehmen die Abschlüsse Energie- und Gebäudetechnik und Elektrische Energiesysteme und Wirtschaftsingenieurswesen, Wirtschaftsingenieurswesen, Elektrotechnik und Anlagenbetriebstechnik als besonders bedeutsam. Hier unterscheiden sich die Bedarfe des Teilmarkts Solarenergie von denen der Teilmärkte Windenergie und Bioenergie. In den anderen Teilmärkten werden die technischen Abschlüsse als vorrangig wichtig erachtet (vgl. Abbildung 28).



**Abbildung 28: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen - Hochschulische Bildung (Mehrfachnennungen möglich)**

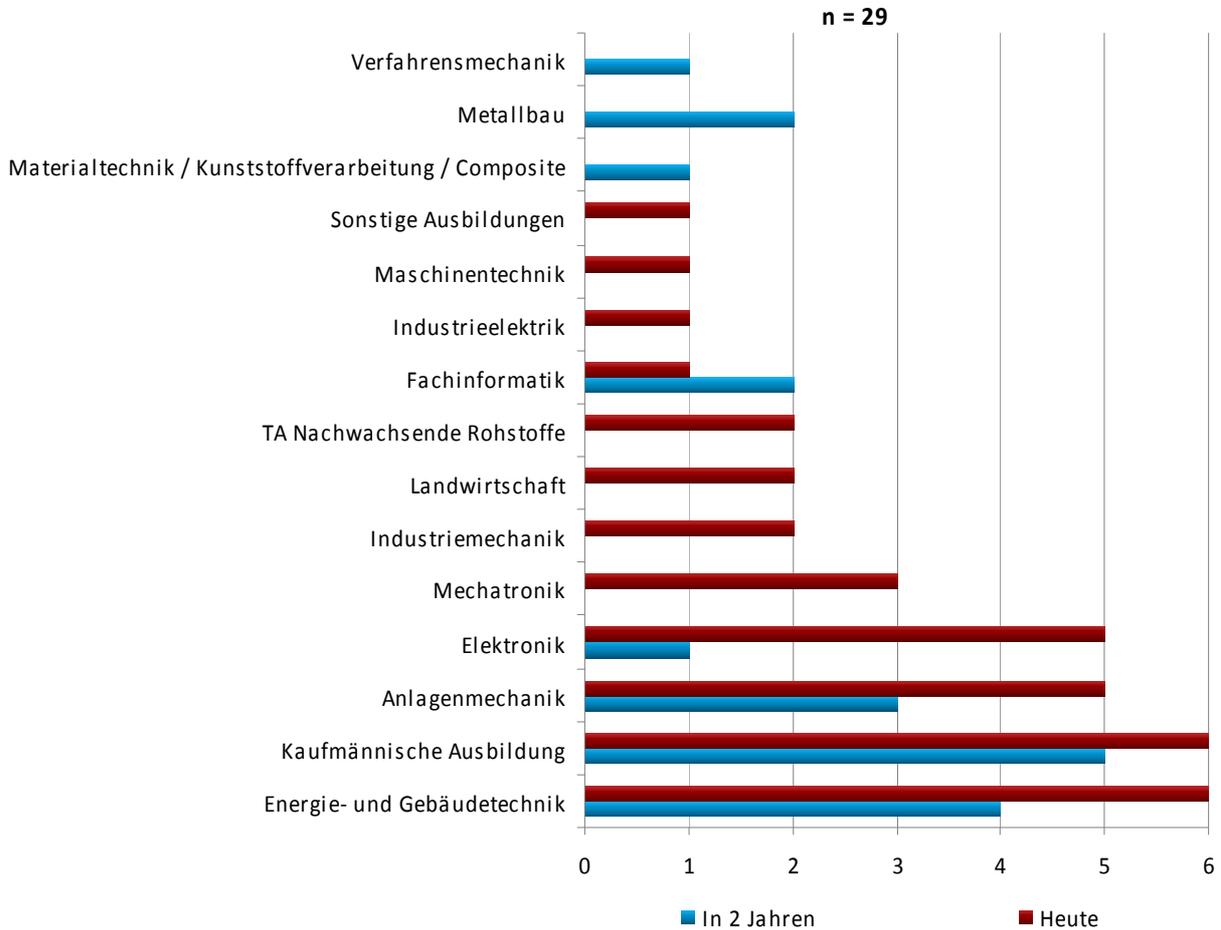
Quelle: iit/dsn, 2012

**Engpässe  
Maschinenbau  
und Elektrotechnik**

Die Unternehmen gaben an, dass sich bestehende Engpässe hauptsächlich für die Abschlüsse Maschinenbau, Elektrotechnik und Bau- und Umweltingenieurswesen festzustellen sind. Künftige – vergleichsweise erhebliche – Engpässe werden hauptsächlich bei den Abschlüssen Elektrische Energiesysteme und Elektrotechnik gesehen.

**Beruflich Gebildete mit kaufmännischer Ausbildung und Energie- und Gebäudetechnik gefragt**

In der Sparte beruflich Gebildete werden heute hauptsächlich Ausbildungen im kaufmännischen Bereich sowie Energie- und Gebäudetechnik, Elektronik und Anlagenmechanik benötigt. In zwei Jahren werden die Ausbildungen kaufmännische Ausbildung, gefolgt von Energie- und Gebäudetechnik sowie Anlagenmechanik gefragt sein (vgl. Abbildung 29).



**Abbildung 29: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen - Berufliche Bildung (Mehrfachnennungen möglich)**

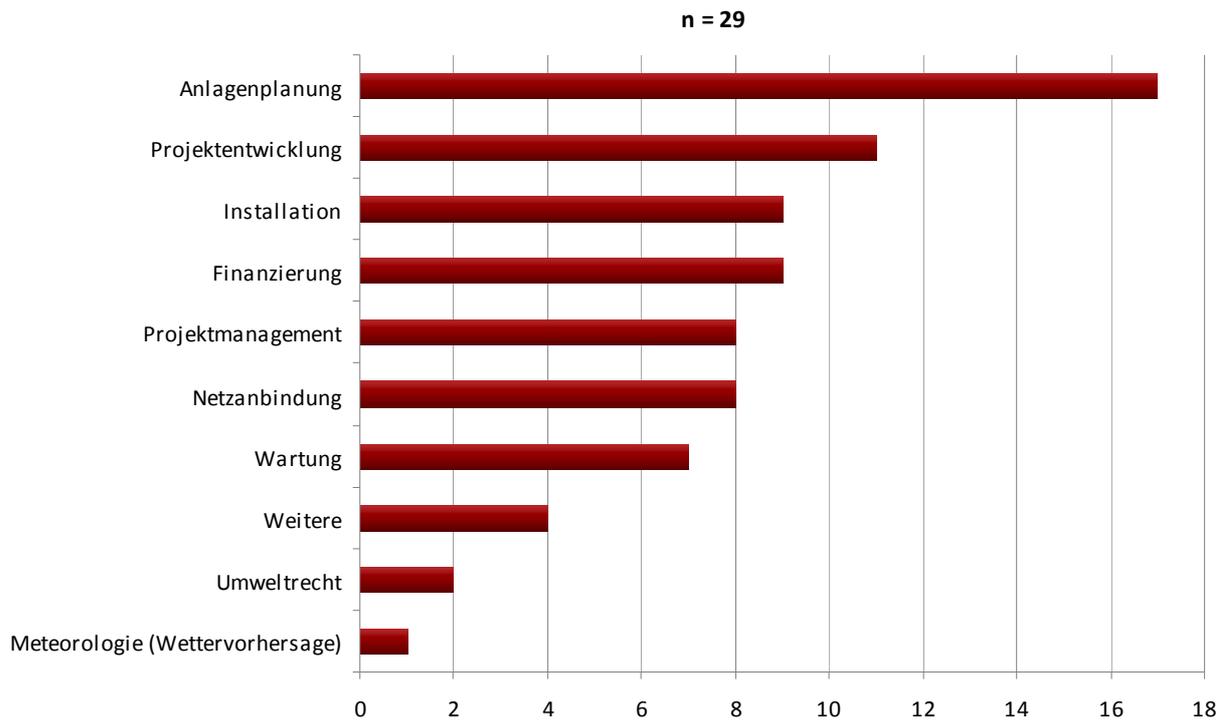
Quelle: iit/dsn, 2012

**Engpass Elektronik**

Bestehende Engpässe werden hauptsächlich für Elektronik gesehen, mit Abstand gefolgt von kaufmännischer Ausbildung, Industrieelektrik, Fachinformatik, Energie- und Gebäudetechnik sowie Anlagenmechanik.

**Qualifizierungsbedarf Anlagenplanung**

Die hauptsächlichsten Qualifizierungsbedarfe werden bei der Anlagenplanung gesehen. Weitere Qualifizierungsbedarfe liegen in den Bereichen Projektentwicklung, gefolgt von Installation und Finanzierung sowie von Projektmanagement, Netzanbindung und Wartung (vgl. Abbildung 30, Seite 52).



**Abbildung 30: Produktbezogener Qualifizierungsbedarf im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

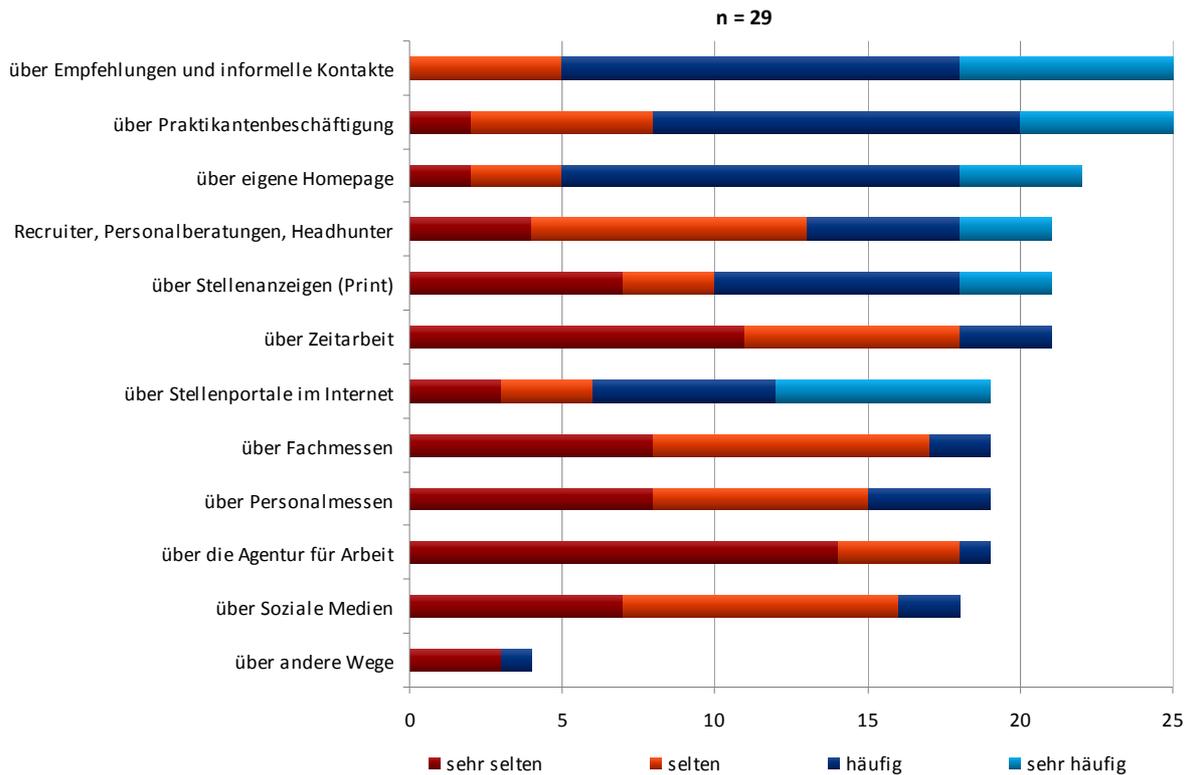
Quelle: iit/dsn, 2012

Gefragt nach produktionstechnischen Qualifizierungsbedarfen gaben die Unternehmen an, dass neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung sowie neue Verfahren zur Komponentenherstellung wichtig sind, ebenso wie Werkstofftechnik.

### 4.2.3 Rekrutierungsstrategien

#### **Personalgewinnung läuft traditionell**

Die befragten Unternehmen nutzen hauptsächlich informelle Kontakte und Empfehlungen sowie Praktikantenbeschäftigung zur Personalgewinnung, gefolgt von der eigenen Homepage. Auch häufig genutzt werden Anzeigen in Printmedien, dicht gefolgt von Personaldienstleistern. Personalmessen, Fachmessen und die Agentur für Arbeit werden insgesamt nur selten genutzt. Soziale Medien werden nur in geringem Ausmaße und deutlich weniger als Anzeigen in Printmedien zur Personalgewinnung herangezogen (vgl. Abbildung 31, Seite 53).



**Abbildung 31: Strategien der Personalgewinnung der Unternehmen im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Offene Stellen bei den beruflich Gebildeten

Die befragten Unternehmen gaben an, dass sie in 2011 16 offene Stellen für Hochschulabsolventen in Hamburg auch besetzen konnten. In Der Metropolregion konnten von den Befragten fünf Stellen erfolgreich besetzt werden. In Norddeutschland blieben jedoch vier der von den Unternehmen in 2011 ausgeschriebenen 19 Stellen für Hochschulabsolventen offen. Bei den beruflich Gebildeten konnten jeweils drei ausgeschriebene Stellen in Hamburg und der Metropolregion Hamburg in 2011 besetzt werden. In Norddeutschland blieben jedoch acht von 17 Stellen für beruflich Gebildete unbesetzt.

Sechs Unternehmen gaben an, dass sie heute bereits auf Bewerber aus dem Ausland zugreifen. Elf gaben an, in Zukunft wahrscheinlich verstärkt auf ausländische Bewerber zugehen zu wollen.

### Fehlende fachliche Qualifikation größte Hürde der Personalgewinnung

Auch für den Teilmarkt Solarenergie stellt die fehlende fachliche Qualifikation der Bewerber bzw. der Mangel an geeigneten Bewerbern mit 15 Nennungen die weitaus größte Hürde der Personalgewinnung dar, gefolgt von mangelnder Leistungsbereitschaft und Bereitschaft zur Mobilität der Bewerber sowie einer nicht mit dem Unternehmen vereinbaren Gehaltsvorstellung. Fehlende Berufserfahrung wird erst an fünfter Stelle genannt.

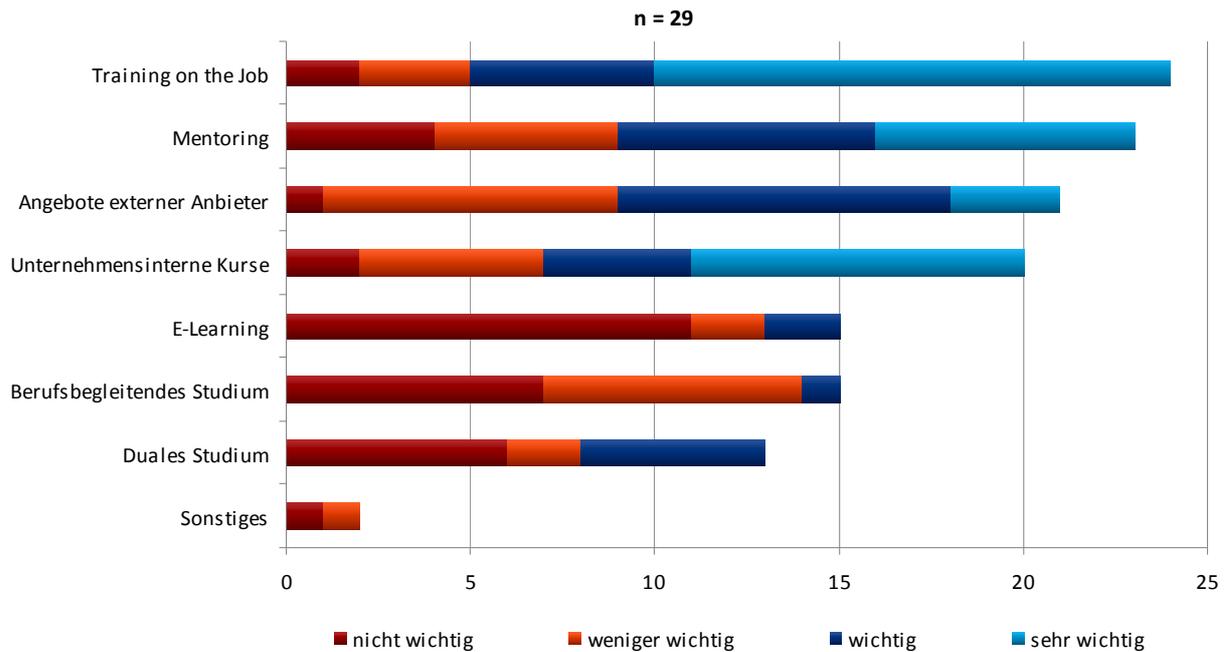
### Quereinsteiger werden eingestellt

Auch der Teilmarkt Solarenergie stellt Quereinsteiger ein. Immerhin 28 Prozent der befragten Unternehmen stellen zwischen 20 und 39 Prozent und weitere 24 Prozent der Unternehmen stellen bis 19 Prozent Quereinsteiger ein. Nur 17 Prozent stellen keine Quereinsteiger ein, ebenfalls 17 Prozent dagegen zwischen 40 bis 59 Prozent.

#### 4.2.4 Qualifizierungsstrategien

##### Training on the Job und interne Kurse favorisiert

Training on the Job ist neben unternehmensinternen Kursen die meist gewählte Qualifizierungsstrategie der Befragten des Teilmarkts Solarenergie. Ebenfalls häufig kommt Mentoring zum Einsatz, gefolgt von Angeboten externer Anbieter. Fast überhaupt nicht werden berufs begleitendes Studium und E-Learning genutzt (vgl. Abbildung 32).



**Abbildung 32: Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung der Unternehmen im Teilmarkt Solarenergie (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

##### Größte Hürde: Keine Zeit für Qualifizierung, Angebotsort wichtig

Die überwiegenden Hürden in der Qualifizierung der Mitarbeiter wurden von den Befragten mit "zu wenig Zeit" (15 Nennungen) und "mangelnde Qualität der Angebote" (11 Nennungen) angegeben. Dass es keine Angebote gäbe spielte mit sieben Nennungen eine Rolle, neben der Tatsache, dass die Angebote nicht vor Ort sind mit ebenfalls sieben Nennungen. Damit wird dem Angebotsort der externen Maßnahmen im Teilmarkt Solarenergie im Gegensatz zu den anderen Teilmärkten eine größere Bedeutung zugemessen.

##### Qualität im Vordergrund

Das entscheidende Auswahlkriterium für eine externe Maßnahme ist deren Qualität. Ebenfalls von Bedeutung für die Auswahl externer Angebote sind die Kosten und die Dauer der der Maßnahme. Darüber hinaus spielt die Flexibilität der Maßnahme eine Rolle bei der Auswahl. Die Entfernung der Maßnahme wird als weniger bedeutsam für die Entscheidung eingestuft, obwohl die befragten Unternehmen die Entfernung der Maßnahme zum Standort des Mitarbeiters als ein vergleichsweise größeres Hindernis einstufen als in anderen Teilmärkten.

#### 4.2.5 Berufe und Bildungsabschlüsse

##### **Kein Ausbildungsberuf**

Weder im Bereich der Solarthermie noch im Bereich Photovoltaik gibt es nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit einen spezifischen Ausbildungsberuf.

##### **Weiterbildung Solartechniker**

Mit einer vorherigen Berufsausbildung ist es möglich, sich zum Solartechniker weiterbilden zu lassen. Die Weiterbildung findet in Vollzeit vier Monate lang statt, kann aber auch nebenberuflich in Teilzeit abgeleistet werden, was allerdings zu einer Verlängerung des Ausbildungszeitraumes führt. Solartechniker arbeiten vor allem in größeren sanitär- und elektrotechnischen Installationsbetrieben sowie im Dachdeckerhandwerk. Auch bei Planungsbüros und Versorgungsunternehmen können sie beschäftigt sein sowie in der Montage und Wartung von Photovoltaikanlagen und solarthermischen Anlagen (vgl. ARGE 2012, Stand: 30.05.2012).

##### **Basis Technische Berufe**

In der Solarbranche wird das notwendige Personal zur Durchführung der Tätigkeiten insbesondere aus technischen Berufen wie Elektroniker oder Mechatroniker aber auch Facharbeitern wie Schlosser, Industriemechaniker und Schweißer gewonnen. Für die darüber hinaus notwendige Verwaltung und das Marketing wird Personal aus kaufmännischen Berufen angestellt (vgl. Wissenschaftsladen Bonn, 2007).

##### **Kein Vollstudium Solarenergie**

Ähnlich wie bei den Ausbildungsberufen verhält es sich auch beim Studienangebot im Bereich Solarenergie. Zwar werden in nahezu jedem Studiengang, der sich allgemein mit Erneuerbaren Energien beschäftigt, die Themen Photovoltaik und Solarthermie behandelt. Ein ausgewiesener Schwerpunkt, also ein Vollstudium Solarenergie, konnte jedoch nicht gefunden werden. An der Universität Freiburg gibt es jedoch die Möglichkeit, im Zuge eines Aufbaustudiums den „Master Online Photovoltaics“ zu erlangen. Branchenangaben zufolge werden bei den Studienberufen Ingenieure aller Art (Elektro-, Maschinenbau-, Verfahrenstechnik, Chemieingenieure) sowie im dualen Ausbildungsbereich Beschäftigte mit E-Technik-Ausbildung (v.a. Elektroniker und Mechatroniker) benötigt (ebd.).

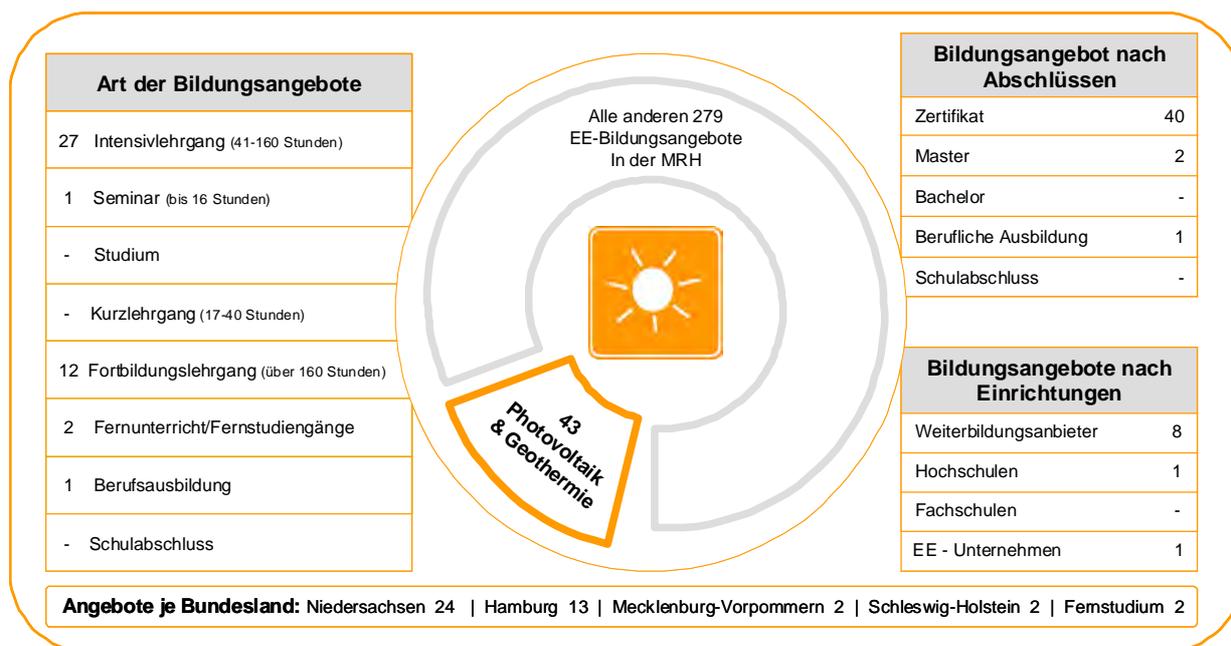
##### **Hohes Qualifikationsniveau**

Die Solarbranche zeichnet sich, wie die Windenergie auch, durch ein hohes Qualifikationsniveau aus. 80 bis 85 Prozent der Beschäftigten in der Solarbranche haben eine abgeschlossene Berufsausbildung. Davon haben im Bereich Solarthermie 24,4 Prozent zusätzlich einen Hochschulabschluss. Im Sektor Photovoltaik sind es 34,7 Prozent (vgl. BMU 2012c, Stand 30.05.2012).

#### 4.2.6 Qualifizierungsangebote

##### **43 Qualifizierungsangebote**

In der Metropolregion Hamburg gab es im Recherchezeitraum (März 2012) insgesamt 43 Qualifizierungsangebote im Bereich der Solarenergie, wovon zwei außerhalb der Metropolregion Hamburg als Fernstudiengänge angeboten wurden. Diese Bildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten stammen von neun verschiedenen Bildungsträgern innerhalb und einem Bildungsträger außerhalb der Metropolregion Hamburg.



**Abbildung 33: Übersicht Gesamtverteilung der Qualifizierungsangebote im Teilmarkt Solarenergie innerhalb der Metropolregion Hamburg**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**Elf Qualifizierungsanbieter**

Qualifizierungsanbieter waren:

- das IBB Institut für Berufliche Bildung AG (Weiterbildungsanbieter, 24 Angebote),
- die WBS TRAINING AG (Weiterbildungsanbieter, sechs Angebote),
- das ELBCAMPUS Kompetenzzentrum Handwerkskammer Hamburg (Weiterbildungsanbieter, vier Angebote),
- die date up education GmbH Hamburg (Weiterbildungsanbieter, zwei Angebote),
- die Aldra Solar GmbH (Erneuerbare Energien-Unternehmen, ein Angebot),
- die NFE Service GmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- das Technologiezentrum Lüneburg (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- das Technologiezentrum Stade (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- die TÜV Süd Akademie GmbH, Training Center Hanse (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot) und

Fernunterrichtsanbieter außerhalb der Metropolregion Hamburg:

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Hochschule, zwei Angebote).

**Grundlagen und Vertiefungsthemen**

Die erfassten Qualifizierungsangebote widmen sich unterschiedlichen Schwerpunkten im Bereich des Energieträgers Solarenergie. Im Folgenden wird zwischen Solarthermie, Photovoltaik und allgemeinen Solarenergieangeboten unterschieden:

Solarthermie (acht Angebote):

- acht der 43 Angebote sind Fortbildungen im Bereich Solaranlagen.

Photovoltaik (zwölf Angebote):

- neun der 43 Angebote sind Fortbildungen im Bereich der Photovoltaik-Anlagen,
- eines ist ein „Vertiefungsseminar Photovoltaik“ und
- zwei Angebote werden als Fernstudiengänge im Bereich Photovoltaik angeboten.

Solarenergie allgemein (23 Angebote):

- acht der 43 Angebote behandeln die Grundlagen der Solartechnik,
- sechs sind Fortbildungen für Fachberater der Solarenergie und Wärmepumpen,
- fünf bieten den Abschluss einer Fachkraft für Solartechnik an und
- ein Angebot bildet zum Elektroanlagenmonteur aus.

Im Bereich des Energieträgers Solarenergie waren 40 der 43 Abschlüsse Zertifikate. Zusätzlich wurden in der Photovoltaik zwei Master of Science als Fernstudiengang angeboten und in der allgemeinen Solarenergie eine berufliche Ausbildung zum Elektroanlagenmonteur.

#### **Vielfalt bei Intensivlehrgängen**

Die acht Angebote in der Unterkategorie Solarthermie sind Intensivlehrgänge mit einer Dauer von zwei Wochen. Bei der Photovoltaik gibt es neun Intensivlehrgänge mit einer Dauer von ebenfalls zwei Wochen und ein Seminar, welches über zwei Tage läuft. Die beiden angebotenen Fernstudiengänge gehen über zwei bzw. drei Jahre. Bei den allgemein gehaltenen Angeboten gibt es zwölf Fortbildungslehrgänge, wovon einer 640 Stunden dauert, sechs Angebote 13 Wochen (550 Stunden), drei Angebote sechs Wochen (200 – 180 Stunden) und zwei Angebote über sieben Monate (230 Stunden) laufen. Zusätzlich gibt es zehn Intensivlehrgänge, wovon acht Angebote zwei Wochen in Anspruch nehmen und zwei Angebote über vier Wochen gehen. Die berufliche Ausbildung zum Elektroanlagenmonteur ist auf drei Jahre angesetzt. Lediglich vier der 43 Qualifizierungsmöglichkeiten werden berufsbegleitend in Teilzeit angeboten.

Im Bereich der Solarthermie gibt es nur einen Qualifizierungsanbieter, der sieben Angebote in Niedersachsen und eines in Hamburg anbietet. Photovoltaiklehrgänge werden von vier Institutionen angeboten. Alle sieben niedersächsischen Angebote stammen von einem Anbieter, der auch eines in Hamburg offeriert. Hier gibt es noch zwei weitere Angebote von jeweils einem weiteren Weiterbildungsanbieter.

Der vierte Anbieter ist für zwei Fernstudiengänge verantwortlich und hat seinen Standort außerhalb der Metropolregion Hamburg. Die meisten Anbieter, insgesamt acht, gibt es im Bereich der allgemeinen Solarenergie. Drei Anbieter haben ihren Sitz in Niedersachsen mit insgesamt zehn Angeboten, fünf Anbieter sind in Hamburg, welche zusammen neun Angebote haben. Der einzige Anbieter in Mecklenburg-Vorpommern hat zwei Angebote, in Schleswig-Holstein gibt es zwei Anbieter mit jeweils einem Angebot.

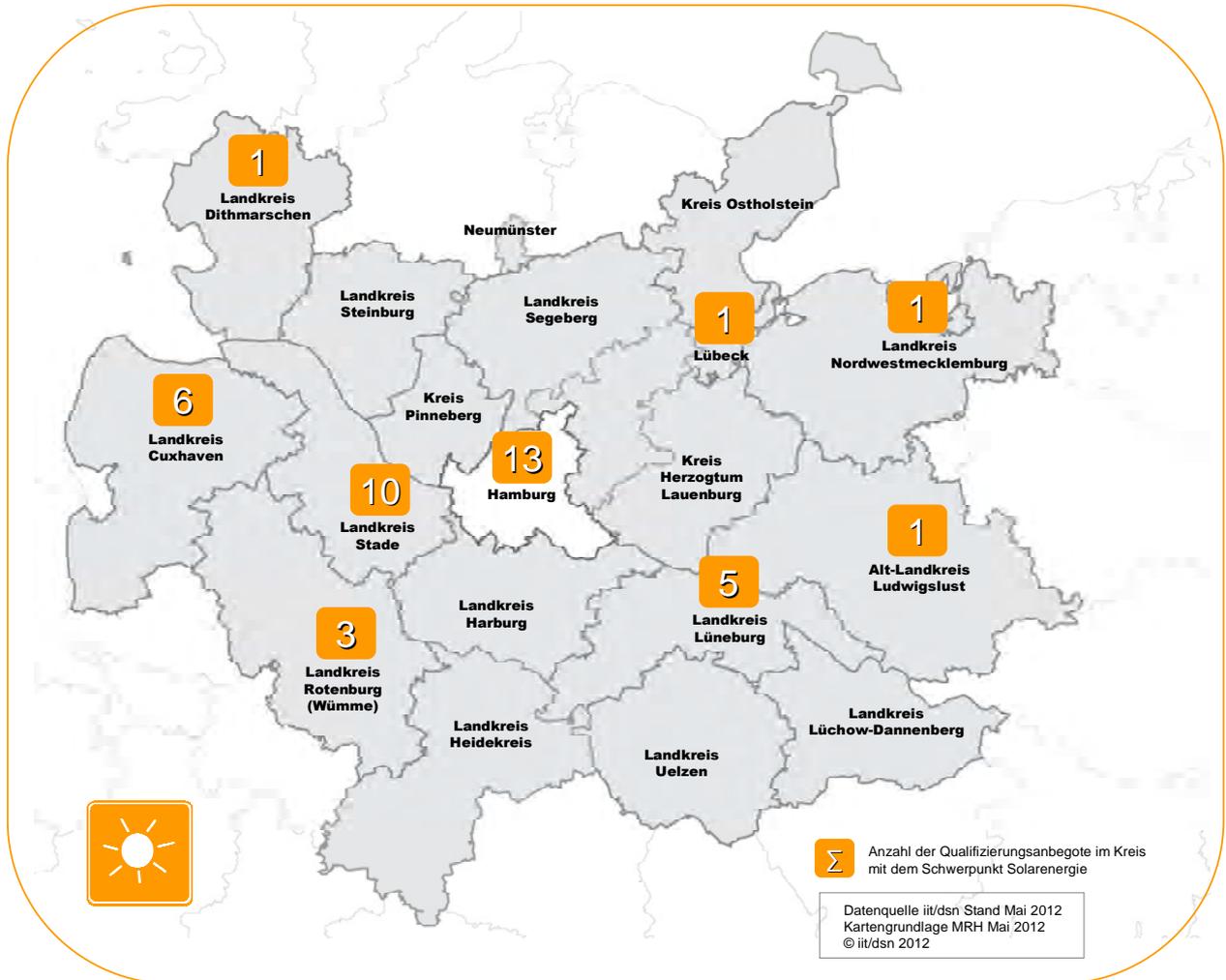


Abbildung 34: Geographische Verteilung der Qualifizierungsangebote im Bereich Solarenergie in der Metropolregion Hamburg

Quelle: iit/dsn, 2012

#### 4.2.7 Bedarfs-/Angebotsabgleich

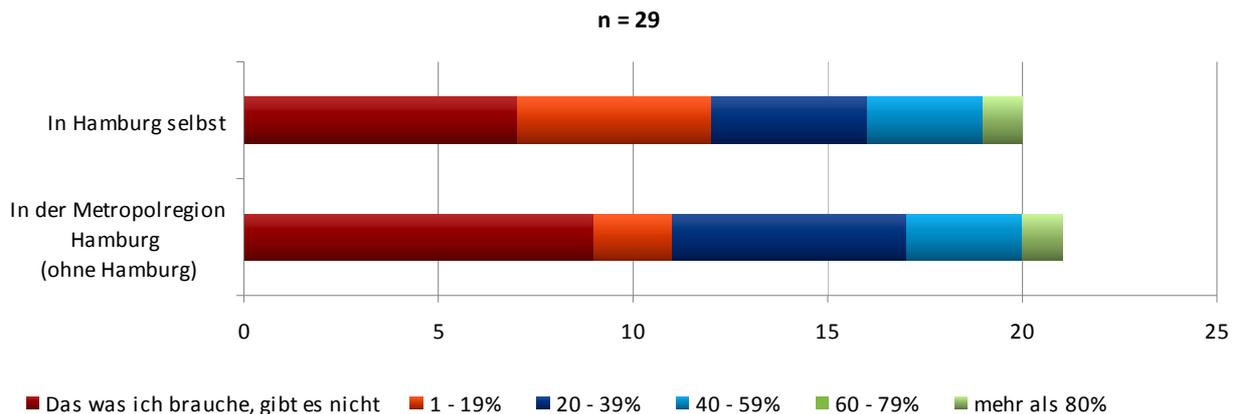
##### Hoher Bedarf an Hochschulabsolventen

Der Teilmarkt Solarenergie hat einen hohen Bedarf an Hochschulabsolventen mit den Qualifikationen Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften, Energie- und Gebäudetechnik sowie Elektrische Energiesysteme. Die größten Engpässe werden für Absolventen der Fachrichtungen Elektrotechnik, Elektrische Energiesysteme, Energie- und Gebäudetechnik und Energie- und Umweltmanagement erwartet.

Der größte Bedarf für den Bereich der beruflich Gebildeten wird für den kaufmännischen Sektor sowie für die Ausbildungen Elektronik und Anlagenmechanik gesehen. In zwei Jahren sind kaufmännische Ausbildungen weiterhin relevant, gefolgt von Energie- und Gebäudetechnik. Engpässe werden bei Elektronik erwartet. Konkreter Qualifizierungsbedarf wird bei Anlagenplanung, Projektentwicklung, Installation und Finanzierung gesehen. Aber auch Netzanbindung ist wichtig.

### Angebot nicht gut bekannt und nicht ausreichend

Das bestehende externe Bildungs- und Weiterbildungsangebot ist überwiegend nicht gut bekannt bei den Unternehmen des Teilmarkts Solarenergie. Gleichzeitig gaben die Unternehmen aber an, dass das bestehende Angebot ihren Bedarf an Weiterbildung nicht decken würde. Neun Unternehmen stellten fest, dass es die Angebote, die sie bräuchten, in der Metropolregion Hamburg nicht gibt (vgl. Abbildung 35). Angebote werden deshalb hauptsächlich an anderen Standorten in Deutschland wahrgenommen, manchmal allerdings auch in Hamburg selbst bzw. an anderen Standorten in Norddeutschland.



**Abbildung 35: Deckung des Bildungs- und Weiterbildungsangebots im Teilmarkt Solarenergie (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Vermisste Angebote

Qualifizierungsangebote, die vermisst werden, sind in erster Linie berufsbegleitende Studiengänge, gefolgt – mit Abstand – von auf ältere Arbeitnehmer zugeschnittenen Angeboten, Modulen oder Spezialisierungsmöglichkeiten in bewährten Studiengängen und Zertifikatskursen (vgl. Abbildung 36, Seite 60). Konkret werden folgende Angebote vermisst:

- Module oder Spezialisierungsmöglichkeiten in bewährten Studiengängen: BWL in der Verfahrenstechnik, Solar
- Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen, Erneuerbare Energien
- berufliche Weiterbildungen: spezialisierte MBA
- Finanzierung, finanzierungsrelevante Kompaktseminare, Seminare, die Marktübersichten vermitteln



**Abbildung 36: Wünschenswerte Qualifizierungsangebote aus Sicht der Unternehmen im Teilmarkt Solarenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Vermisste Einrichtungen

Über ein Drittel der befragten Unternehmen des Teilmarkts Solarenergie (35 Prozent) vermisst Einrichtungen der beruflichen und hochschulischen Bildung in der Metropolregion Hamburg. Allerdings wurde nicht näher spezifiziert, welche Einrichtungen vermisst werden.

### Bestimmte Angebote fehlen

Dem Bedarf stehen insgesamt 43 Bildungs- und Weiterbildungsangebote im Bereich Solarenergie gegenüber. Allerdings scheinen gerade Angebote, die speziell auf ältere Arbeitnehmer zugeschnitten sind, zu fehlen. Ebenso fehlen modulare, berufsbegleitende Studiengänge, die dem Weiterbildungsbedarf der Unternehmen entgegenkommen würden, insbesondere da „zu wenig Zeit“ als größtes Hindernis der Qualifizierung von Mitarbeitern gesehen wird.

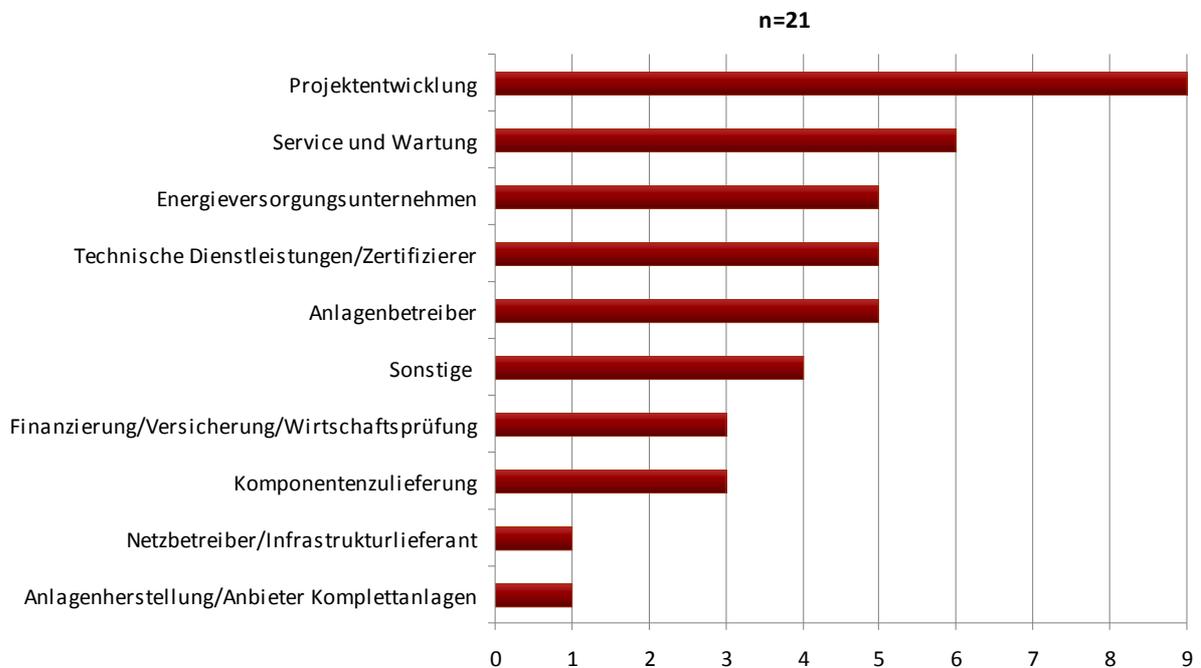
Verlangt werden preiswerte Angebote von hoher Qualität, die flexibel genutzt werden können, was gerade für die kleineren und mittleren Unternehmen interessant sein dürfte. Es scheinen auch auf Handwerksbetriebe vor Ort zugeschnittene Angebote zu fehlen.

Schließlich sind die Angebote sehr auf die Technologien fokussiert, aber die momentanen Weiterbildungsbedarfe des Teilmarkts Solarenergie liegen eher in der Verbindung von technischen mit wirtschaftlich-kaufmännischen Weiterbildungen.

### 4.3 Bioenergie

Zur Bioenergie zählen alle Arten der Energiegewinnung, die unter der Zuhilfenahme von Phyto- und Zoomasse stattfinden, für den Strom-, Wärme- und Verkehrssektor von Bedeutung sind, über die Subsistenzwirtschaft hinausgehen und dadurch so kommerziell betrieben werden, dass ein Personalbedarf besteht.

Insgesamt ordnen sich 21 Unternehmen dem Teilmarkt Bioenergie zu. Es haben 16 Unternehmen die Kategorie „Biomasse Strom Wärme“ gewählt, drei Unternehmen haben sich für die Kategorie „Biokraftstoffe“ entschieden und zwei Unternehmen sind in beiden Teilbranchen tätig. Die Unternehmen aus dem Teilmarkt Bioenergie ordnen ihr Kerngeschäft wie folgt ein (vgl. Abbildung 37).



**Abbildung 37: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen im Teilmarkt Bioenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Die Unternehmen, die „Sonstige“ gewählt hatten, bezeichneten sich als Berufliche Schule, Dienstleister Weiterbildung, FuE & Technologietransfer sowie Händler.

#### 4.3.1 Situation des Teilmarkts – deutschlandweit und regional

##### Ein Drittel der Produktion der Erneuerbaren Energien

Aus Bioenergie können Strom, Heizwärme und Kraftstoffe gewonnen werden. 6,1 Prozentpunkte der etwa 20 Prozent, die den Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Deutschland 2011 ausmachten, sind auf die Bioenergie zurückzuführen, etwa so viel wie auf Solarenergie und Wasserkraft zusammen. Bei der Heizenergie entfielen

von dem 10,4-prozentigen Anteil der Erneuerbaren Energien 9,5 auf Bioenergie. Beim Kraftstoff sind es die gesamten 5,6 Prozent des auf Erneuerbare Energien zurückzuführenden Gesamtverbrauchs 2011. Übertragen auf den sektoralen Anteil der Erneuerbaren Energien an der gesamten Energieproduktion in Deutschland entfallen dadurch über 30 Prozent der Stromproduktion, über 90 Prozent der Wärmeproduktion und 100 Prozent der Kraftstoffproduktion auf die Bioenergie. (vgl. Agentur für Erneuerbare 2012a, Stand 31.05.2012)

#### **Leichtes Beschäftigungswachstum**

Generell ist ein leichter Personalanstieg im Bereich der Bioenergie zu verzeichnen. Von 2010 auf 2011 stieg die Bruttobeschäftigung um etwas über 3.000 Angestellte auf 124.400. Somit entfällt weiterhin jeder dritte Job innerhalb der Erneuerbaren Energien auf den Teilmarkt Bioenergie. Die Personalentwicklung innerhalb dieses Teilmarkts ist aber höchst unterschiedlich. In 2011 ist im Bereich Biogas ein Anstieg von 50 Prozent der Beschäftigten im Vergleich zum Vorjahr festzustellen. Im Bereich Biokraftstoffe ist ein minimaler Anstieg zu verzeichnen. Verhältnismäßig leichte Rückgänge sind bei den Sparten der flüssigen stationären Biomasse und der Biomasse-Kleinanlagen zu finden. Im Bereich der Biomasseheizkraftwerke (BMHKW) und Biomassekraftwerke (BMKW) hingegen sank die Zahl der Beschäftigten deutlich von 24.500 in 2010 auf 14.500 in 2011 (alle Angaben Bruttobeschäftigte). (vgl. BMU 2012c, Stand 31.05.2011). Durch die Änderungen für das Segment Biogas im EEG zum 01.01.2012 wird in diesem Jahr insbesondere von einer verhaltenen Marktentwicklung bei den Biogasanlagen ausgegangen.

#### **Hohes Qualifikationsniveau**

Die Beschäftigungsquoten von Mitarbeitern mit abgeschlossener Berufsausbildung in den Sparten Biogas und feste Biomasse liegen jeweils bei über 80 Prozent. Im Bereich flüssige Biomasse sind es sogar über 90 Prozent. Davon verfügen in den ersten beiden Kategorien jeweils etwa 30 Prozent über einen Hochschulabschluss, in der Kategorie der flüssigen Biomasse sind es fast 60 Prozent. (vgl. BMU 2012a Stand: 31.05.2012)

#### **Großes Potenzial für die Nutzung der Bioenergie in der Metropolregion**

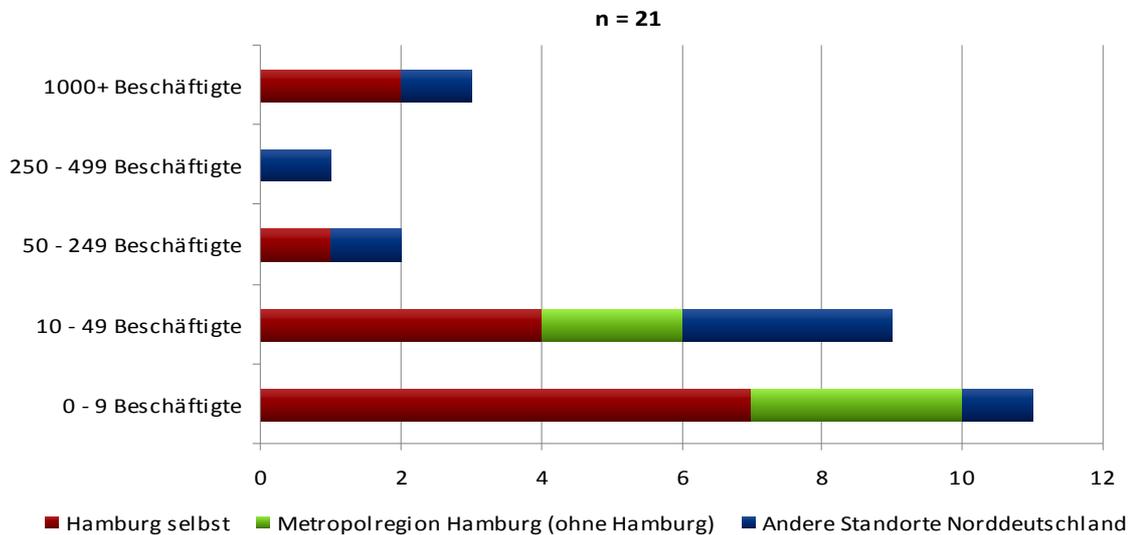
Die Metropolregion Hamburg besitzt ein großes Potenzial für die Nutzung der Bioenergie über die heutige Nutzung hinaus – sowohl in den ländlichen agrarwirtschaftlich genutzten Gebieten als auch im urbanen Raum. Entwicklungsprobleme gibt es innerhalb der Metropolregion Hamburg durch den langsamen Netzausbau und durch die hohe Abhängigkeit von Zulieferern des Energieträgers Holz, da in der Metropolregion Hamburg die nötigen Waldflächen fehlen. Mittel- bis langfristig birgt die Bioenergie für die Metropolregion Hamburg aber das Potenzial ein Großkraftwerk fossiler oder atomarer Art zu ersetzen. (vgl. AG Klimaschutz Metropolregion Hamburg 2012, Stand 31.05.2012)

Der Teilmarkt Biogas zur Strom und Wärmeerzeugung wird in der Metropolregion Hamburg immer weiter ausgebaut. 2009 waren innerhalb der Metropolregion Hamburg 239 Biogasanlagen inklusive zehn mit Wärmenutzung in Betrieb. Der wirtschaftliche Aspekt innerhalb der Metropolregion Hamburg liegt jedoch eher auf dem Betreibersektor als auf der Produktion von Komponenten für den Bau von Biogasanlagen. Weiterhin wird in Hamburg und Brunsbüttel Biodiesel gewonnen und in Stade Bioethanol.

Innerhalb der Metropolregion Hamburg sind Unternehmen mit ihren Management- und Verwaltungsfunktionen vertreten sowie Unternehmen mit Kompetenzen im Bereich Contracting und Netzintegration. Der Hafen stellt einen Standortvorteil im Bereich der Biomasselogistik dar. Industrielle Betriebe im Teilmarkt Biomasse sind innerhalb der Metropolregion Hamburg vornehmlich in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern.

Generell ist die Bioenergiebranche eher in kleinen und mittelständischen Unternehmen organisiert. Diese Betriebe beschäftigen sich vorrangig mit der Projektierung und Installation von kleinen bis mittelgroßen Anlagen. (vgl. prognos 2012)

Der überwiegende Anteil der Beschäftigten der befragten Unternehmen des Teilmarkts Bioenergie arbeitet demnach am Standort Hamburg, minimal mindestens 2.097 Beschäftigte und maximal mindestens 2.508 Beschäftigte (vgl. Abbildung 38).



**Abbildung 38: Verteilung der Anzahl der Beschäftigten auf Standorte im Teilmarkt Bioenergie (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

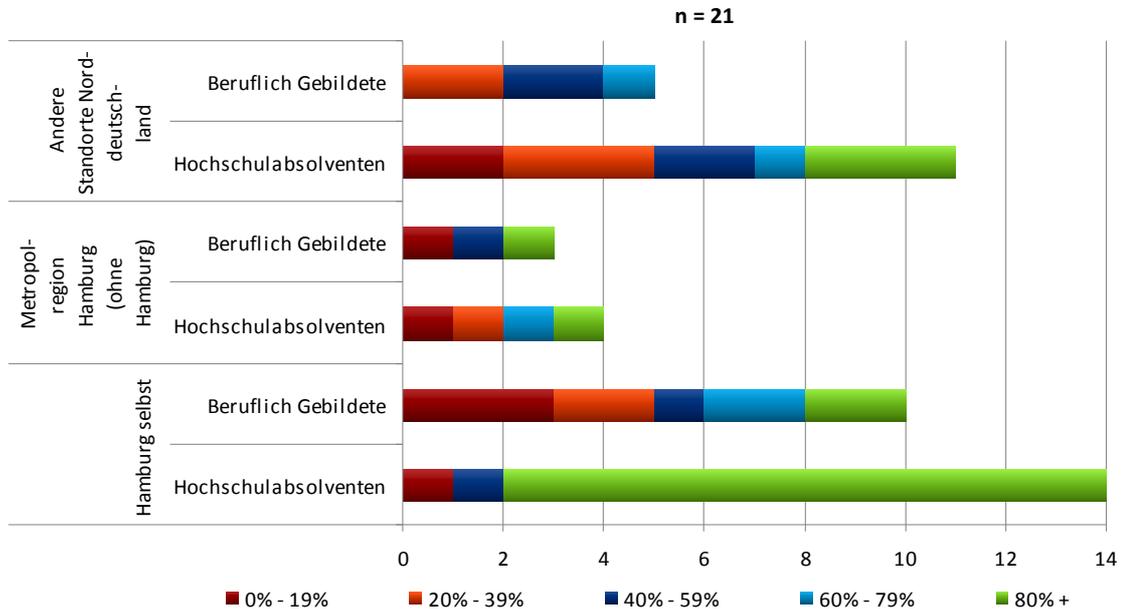
Im Stadtgebiet Hamburg sind 14 Unternehmen des Teilmarkts Bioenergien angesiedelt. In der Metropolregion Hamburg sind fünf Unternehmen ansässig. Weitere vier Unternehmen sind in Norddeutschland mit Standorten vertreten.

### 4.3.2 Qualifikationsbedarfe

#### Hauptsächlich Hochschulabsolventen

Besonders in Hamburg verfügt der überwiegende Teil der Angestellten in der Teilbranche Bioenergie über einen Hochschulabschluss. 12 der 14 Unternehmen mit Standort in Hamburg Stadtgebiet gaben sogar an, dass sie über 80 Prozent Hochschulabsolventen beschäftigen. Dagegen beschäftigen nur zwei Unternehmen in Hamburg über 80 Prozent beruflich Gebildete und zwei weitere zwischen 60 bis 80 Prozent.

An anderen Standorten in Norddeutschland sind ebenfalls mehr Hochschulabsolventen als beruflich Gebildete beschäftigt; bei drei Unternehmen mehr als 80 Prozent (vgl. Abbildung 39).



**Abbildung 39: Qualifikationen der Beschäftigten im Teilmarkt Bioenergie im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

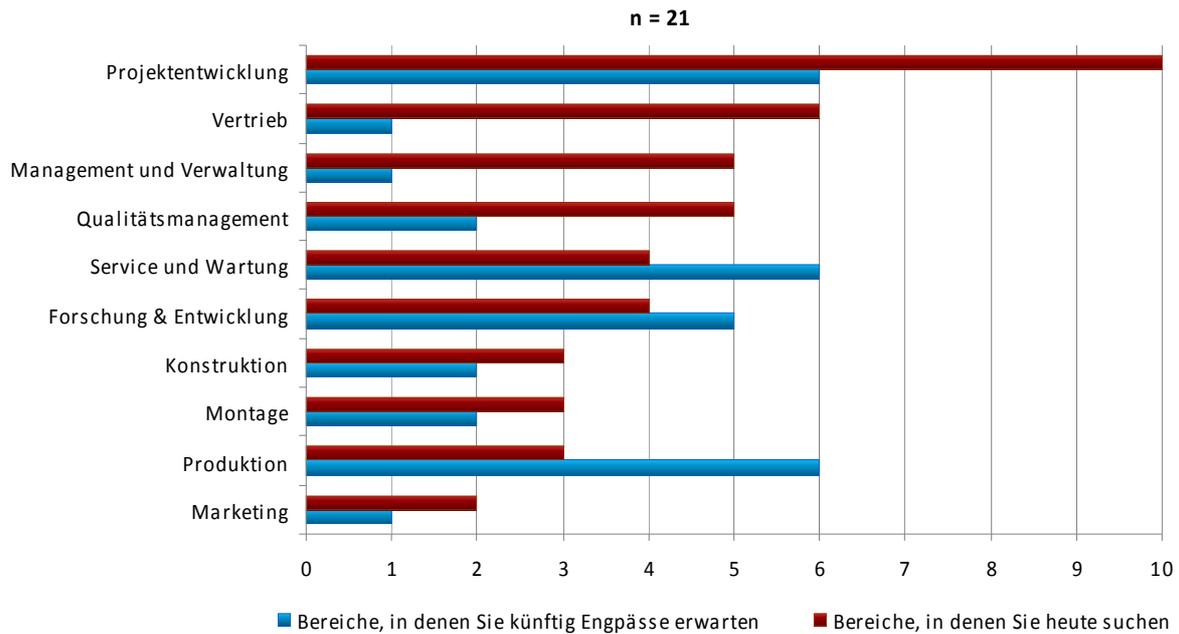
**Technische Qualifikationen im Zentrum**

Hauptsächlich in Hamburg sind überwiegend Beschäftigte mit technischer Qualifikation anzutreffen. Über 80 Prozent der Beschäftigten bei drei Unternehmen, sowie 40 bis 79 Prozent der Beschäftigten bei neun Unternehmen in Hamburg verfügen über eine technische Qualifikation. Wirtschaftlich/Kaufmännische Qualifikationen spielen im Vergleich eine eher geringe Rolle.

Die Ausbildungsbetriebsquote der Unternehmen ist im Vergleich zu den anderen Teilbranchen eher hoch. Immerhin sieben der 21 und damit 33 Prozent der befragten Unternehmen bilden aus.

**Personal für Projektentwicklung und Vertrieb gesucht  
Engpässe bei F&E und Service und Wartung**

Die Unternehmen wurden befragt zu den Bereichen, für die momentan Personal gesucht wird und für die in Zukunft Engpässe erwartet werden. Hier gaben 10 der befragten 21 Unternehmen an, dass sie Personal für die Projektentwicklung benötigen. Ebenso gesucht wird in den Bereichen Vertrieb, Qualitätsmanagement sowie Management und Verwaltung. Dagegen werden in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Produktion sowie Service und Wartung in Zukunft erhebliche Engpässe erwartet (vgl. Abbildung 40, Seite 65).



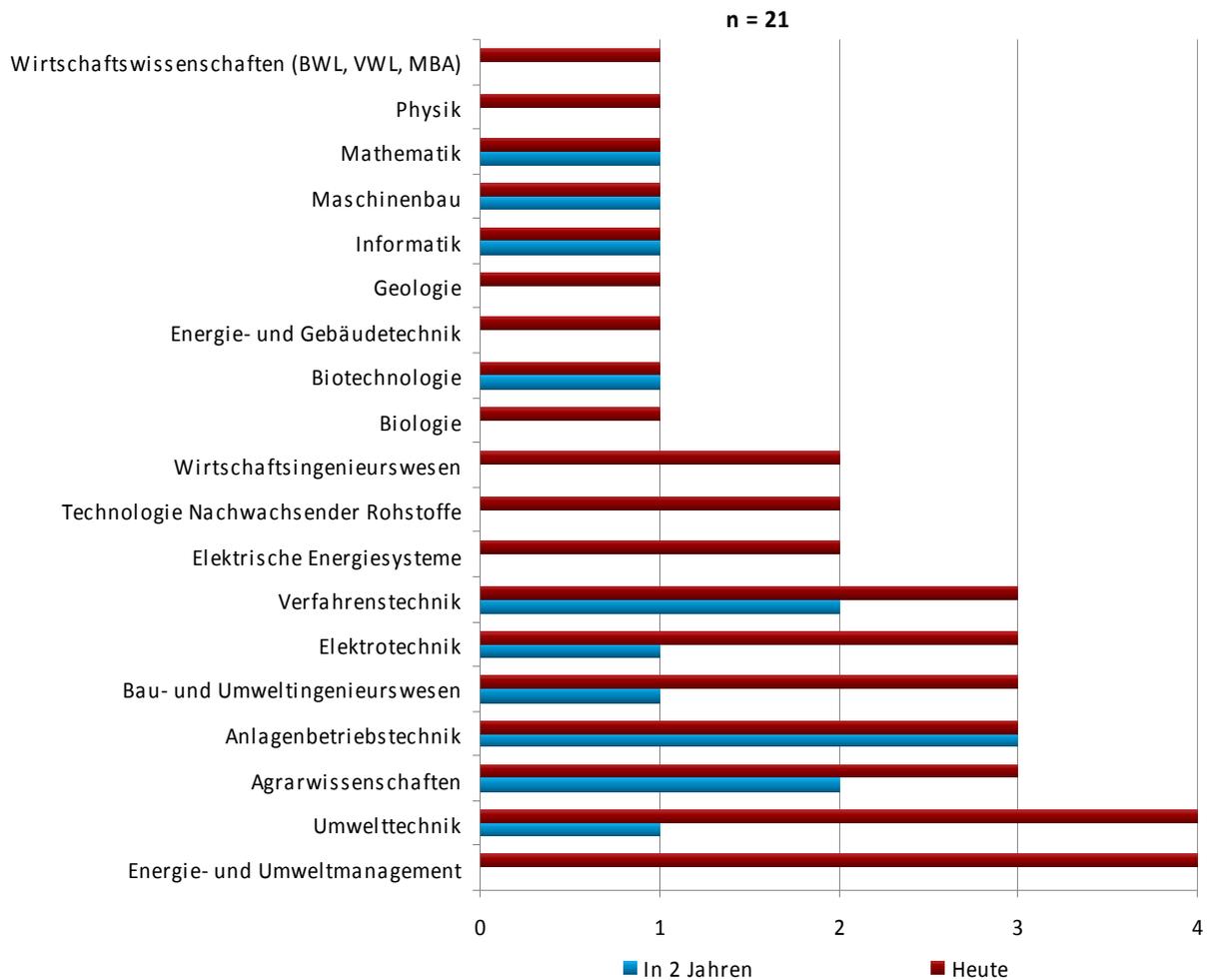
**Abbildung 40: Bereiche, in denen der Teilmarkt Bioenergie heute Personal sucht und künftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Verfahrens-  
und Umwelttechnik  
wichtig**

Befragt nach den Abschlüssen, die für sie heute und in zwei Jahren wichtig sind, antworteten die Unternehmen bezüglich zukünftiger Prognosen nur sehr verhalten, was jedoch eher darauf zurück zu führen ist, dass konkrete Zukunftsprognosen selten gewagt werden.

Hochschulabschlüsse in Verfahrenstechnik sowie Umwelttechnik werden heute und in Zukunft als wichtig erachtet. Energie- und Umwelttechnik wird heute als wichtig gesehen. Insbesondere werden heute und in Zukunft Agrarwissenschaften und Anlagenbetriebstechnik als sehr wichtig eingeschätzt (vgl. Abbildung 41, Seite 66).



**Abbildung 41: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse im Teilmarkt Bioenergie nach Anzahl der Nennungen - Hochschulische Bildung (Mehrfachnennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**Engpässe bei Anlagenbetriebstechnik**

Große Engpässe werden heute und – etwas geringer – in Zukunft im Bereich Anlagenbetriebstechnik erwartet. Bei der Verfahrenstechnik werden hingegen die zukünftigen Engpässe als gravierender eingeschätzt als die gegenwärtigen.

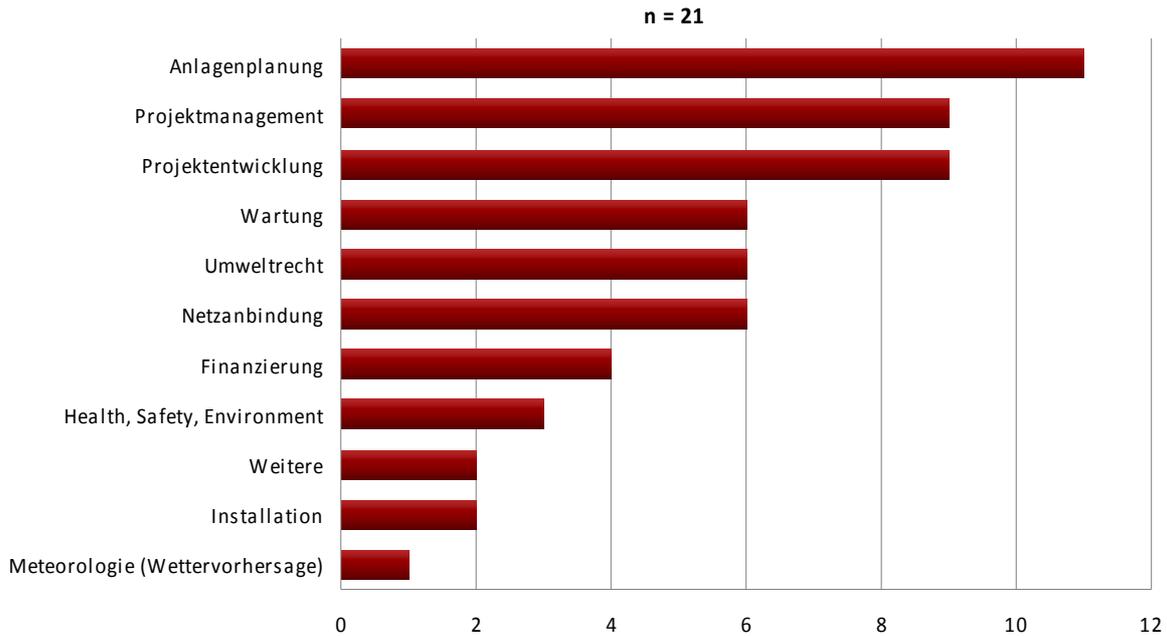
**Wichtige Berufsausbildung TA NaWaRo**

Die wichtigsten Berufsausbildungen wurden von den Befragten mit kaufmännischer Ausbildung und TA Nachwachsende Rohstoffe angegeben, gefolgt von Anlagenmechanik und Landwirtschaft. Heute und in zwei Jahren werden Industrieelektrik, kaufmännische Ausbildung, Mechatronik und Metallbau als wichtig erachtet.

Bestehende und künftige Engpässe werden bei den Ausbildungsbereichen Industrieelektrik, Kaufmännische Ausbildung und Metallbau gesehen.

**Qualifizierungsbedarf Anlagenplanung**

Der Hauptbedarf zur Qualifizierung von Mitarbeitern liegt bei der Anlagenplanung, gefolgt von Projektmanagement und Projektentwicklung. Wartung, Umweltrecht und Netzanbindung sind ebenfalls von Bedeutung (vgl. Abbildung 42, Seite 67).



**Abbildung 42: Produktbezogener Qualifizierungsbedarf im Teilmarkt Bioenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

Weiterbildungen für Neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung sowie Neue Verfahren zur Komponentenherstellung und Werkstofftechnik werden als weitere wichtige Bedarfe erachtet.

### 4.3.3 Rekrutierungsstrategien

#### Personalempfehlungen gefragt

In erster Linie werden neue Bewerber über Empfehlungen und informelle Kontakte gewonnen, gefolgt von Anzeigen auf Stellenportalen im Internet und über den Weg der Praktikantenbeschäftigung. Personal-messen und Fachmessen werden nur sehr selten genutzt, ebenso wie die Sozialen Medien. Anzeigen in Printmedien werden häufiger genutzt als die Sozialen Medien. Auf Headhunter wird eher selten zurückgegriffen. Zeitarbeit als Rekrutierungsstrategie wird sogar noch häufiger genutzt als die Agentur für Arbeit.

#### Unbesetzte Stellen bei Bioenergie

Bei den befragten Unternehmen der Teilbranche Bioenergie blieben in 2011 in Hamburg neun von 19 ausgeschriebenen Stellen für Hochschulabsolventen unbesetzt, während alle drei Stellen für Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung besetzt wurden. In der Metropolregion Hamburg wurden dagegen alle Stellen für Fachkräfte mit Hochschulabschluss besetzt, aber fünf der neun Stellen für Fachkräfte mit beruflicher Ausbildung blieben offen. An anderen Standorten in Norddeutschland scheint es generell schwierig zu sein, geeignete Fachkräfte zu finden. Hier blieben im Bereich der Hochschulabsolventen drei von neun ausgeschriebenen Stellen unbesetzt. Für Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung konnten 13 von 20 Stellen nicht besetzt werden.

**Qualifikation und Berufserfahrung gefragt**

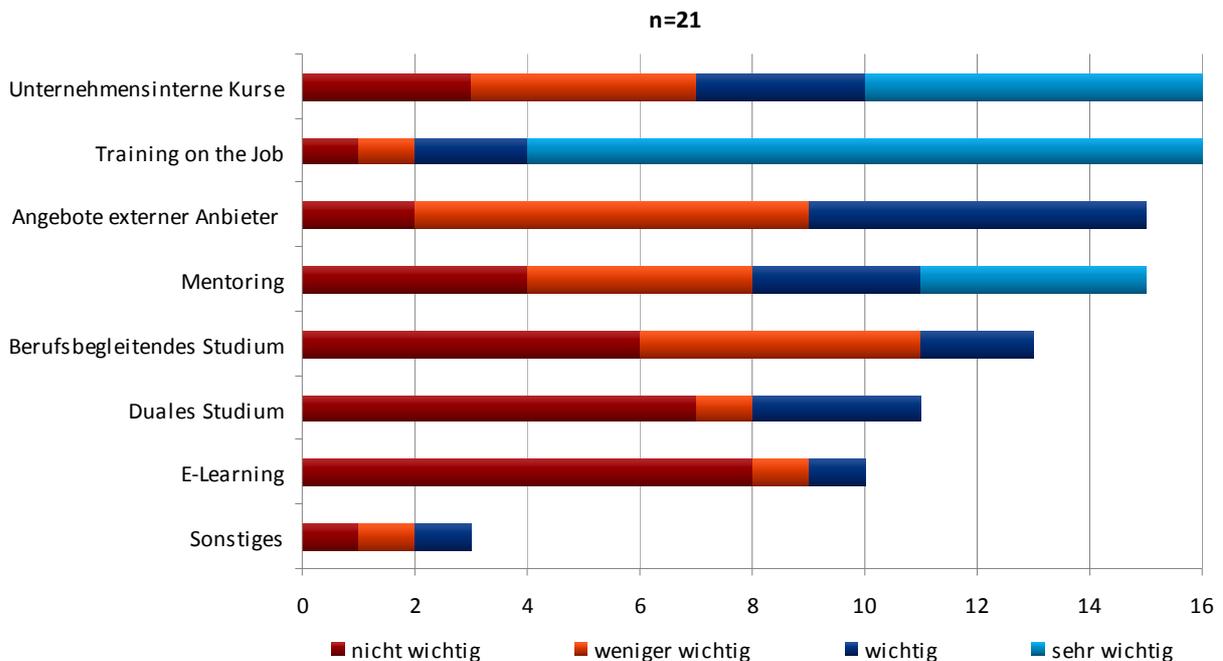
Nach den Hürden der Personalgewinnung befragt, gaben die Unternehmen an, dass sich die fehlende fachliche Qualifikation der Bewerber negativ auswirkt, gefolgt von fehlender Berufserfahrung, unpassender Gehaltsvorstellung und mangelnder Leistungsbereitschaft.

**Chancen für Quereinsteiger**

Oftmals stellen die befragten Unternehmen auch Quereinsteiger ein. Jeweils 24 Prozent der Unternehmen stellen bis zu 19 Prozent bzw. zwischen 40 und 59 Prozent Quereinsteiger ein. 14 Prozent stellen keine Quereinsteiger ein.

**4.3.4 Qualifizierungsstrategien**

Training on the Job überwiegt bei Weitem bei der Wahl der Maßnahmen zur Personalentwicklung und Qualifizierung, dicht gefolgt von unternehmensinternen Kursen. Mit mittlerer Häufigkeit werden Angebote externer Anbieter wahrgenommen. Ein berufsbegleitendes Studium wird dagegen überwiegend selten wahrgenommen (vgl. Abbildung 43).



**Abbildung 43: Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung der Unternehmen im Teilmarkt Bioenergie (Anzahl der Nennungen)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**Hürde „Zeit“**

12 Befragte gaben an, dass mangelnde Zeit bei weitem die größte Hürde für eine Qualifizierung der Mitarbeiter ist, gefolgt von mangelnder Qualität der Angebote, zu hohen Kosten der Angebote und der Tatsache, dass die Angebote nicht vor Ort seien. Das Nichtvorhandensein geeigneter Angebote ist ein weiterer Grund.

Qualifizierungsangebote werden hauptsächlich und häufig an anderen Standorten in Deutschland bzw. Norddeutschland wahrgenommen. In Hamburg selbst und in der Metropolregion Hamburg werden Angebote sehr selten wahrgenommen.

**Qualität  
Kriterium Nr. 1**

Bei der Auswahl der Qualifizierungsangebote für die eigenen Mitarbeiter ist die Qualität der Maßnahme das entscheidende Kriterium – sie wurde ausschließlich mit sehr wichtig und wichtig bewertet. Das nächste wichtige Kriterium ist die Dauer der Maßnahme.

#### 4.3.5 Berufe und Bildungsabschlüsse

**Keine speziellen  
Ausbildungsberufe**

Speziell auf Bioenergie abgestimmte Ausbildungsberufe existieren in Deutschland in der Breite nicht. Sowohl im Bereich Biogas als auch im Bereich Biokraftstoffe beklagen die Branchenverbände den hohen Einarbeitungsaufwand, den die Unternehmen in Kauf nehmen müssen, um qualifiziertes Fachpersonal aufzubauen. Dementsprechend fordert annähernd die Hälfte der Unternehmen der Bioenergie die Aufnahme spezifischer Inhalte in die einschlägigen Ausbildungs- und Studiengänge. (vgl. Ausbildungsnetz plus, Stand 16.05.2012)

Derzeit kommen die meisten Mitarbeiter im Bereich der Bioenergie aus Berufen, in denen während ihrer Ausbildung keine branchenspezifische Qualifizierung für den Bereich Biogas oder Biokraftstoffe stattgefunden hat. Dies führt zu einem hohen Einarbeitungsaufwand.

Für den Bereich der Bioenergie sind die folgenden Ausbildungsberufe typische Berufssparten, aus denen sich die meisten Mitarbeiter rekrutieren (vgl. Wissenschaftsladen Bonn 2007, S. 20):

- Elektroniker
- Mechaniker/Mechatroniker
- Industriekaufleute
- Verfahrenstechniker
- Technische Zeichner

**Erster Ausbildungs-  
beruf im Bereich  
Bioenergien**

Als Reaktion auf den Mangel an Fachkräften wurde ein erster Ausbildungsberuf im Bereich Bioenergien eingerichtet. Seit 2008 gibt es die Ausbildung zum Technischen Assistenten für die Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe (kurz: TA NaWaRo). Angeboten wird die Ausbildung innerhalb der Metropolregion Hamburg exklusiv in Lüchow-Dannenberg. Nach Angaben des Bildungsträgers handelt es sich um das erste Berufsausbildungsangebot speziell für den Bereich der Bioenergie in Deutschland. Die Ausbildung zum TA NaWaRo ist eine vollzeitschulische Ausbildung. Sie bietet ein breites Qualifizierungsfeld über die unterschiedlichen Themenbereiche der Bioenergie. Die zweijährige Ausbildung verknüpft Inhalte aus der Metall-, Elektro-, Bio- und Verfahrenstechnik (vgl. Abbildung 44). Damit ist der TA NaWaRo nach Ausbildungsabschluss in der Lage, nachwachsende Rohstoffe zu beschaffen und sachgerecht einzulagern, verfahrenstechnische Anlagen zu bedienen, Prozessparameter zu analysieren und Fehlerquellen zu identifizieren sowie daraus geeignete Maßnahmen abzuleiten. Aufgrund der metalltechnischen Grundausrichtung ist der TA NaWaRo befähigt, einfache Bauteile anzufertigen und zu Baugruppen zusammensetzen und einfache metall- und elektrotechnische Instandsetzungen selbstständig vorzunehmen, wie auch Messungen und Wartungsarbeiten durchzuführen.

Daneben beinhaltet die Ausbildung zum TA NaWaRo Inhalte zum Vertrieb der Produkte und der Verwertung von Reststoffen. (vgl. EnerGO Lüchow-Dannenberg, Stand 21.05.2012)



**Abbildung 44: Ausbildungsinhalte TA NaWaRo**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Zielgruppe Landwirte** Auch in anderen Ländern hat man den Bedarf an Fachkräften im Bereich der Bioenergie erkannt und mit entsprechenden Ausbildungsberufen reagiert. In Österreich gibt es beispielsweise die Ausbildung zum Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie. Diese dauert drei Jahre und umfasst Grundlagen der Energiewirtschaft, Inhalte zu den Themenkomplexen landwirtschaftliche und forstliche Biomasseproduktion, den Bereich der technologischen Biomassebereitstellung, Anlagentechnik sowie Betriebswirtschaft und Marketing. (vgl. AMS Österreich Berufelexikon, Stand 21.05.2012)

Eine wichtige Zielgruppe für Weiterbildungsangebote im Bereich der Bioenergie sind Landwirte. Für sie kann eine Fortbildung im Bereich der Bioenergie sinnvoll sein, denn im Unterschied zu den rein landwirtschaftlichen Betriebszweigen wie Ackerbau und Tierhaltung können Landwirte bei der Nutzung von Bioenergie häufig nur wenig auf langjähriges Erfahrungswissen im Betrieb zurückgreifen und sind deshalb auf externe Schulungen angewiesen. Hier sind es vor allem Kurse im Bereich Biogas, die angeboten werden. Aber auch Kurse mit betriebswirtschaftlichem Ansatz, die sich mit Kreditwirtschaft und Investitionen beschäftigen, sind zu finden. (vgl. FNR, Stand: 21.05.2012)

An dieser Stelle kann aber bereits festgehalten werden, dass der Schwerpunkt bei Aus- und Weiterbildung innerhalb der Metropolregion Hamburg für den Bereich der Bioenergie bei der Biogaserzeugung liegt. Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, die sich mit dem Thema Biokraftstoffe beschäftigen, werden zwar angeboten, aber bei weitem nicht in dem Umfang wie Kurse für den Bereich Biogas.

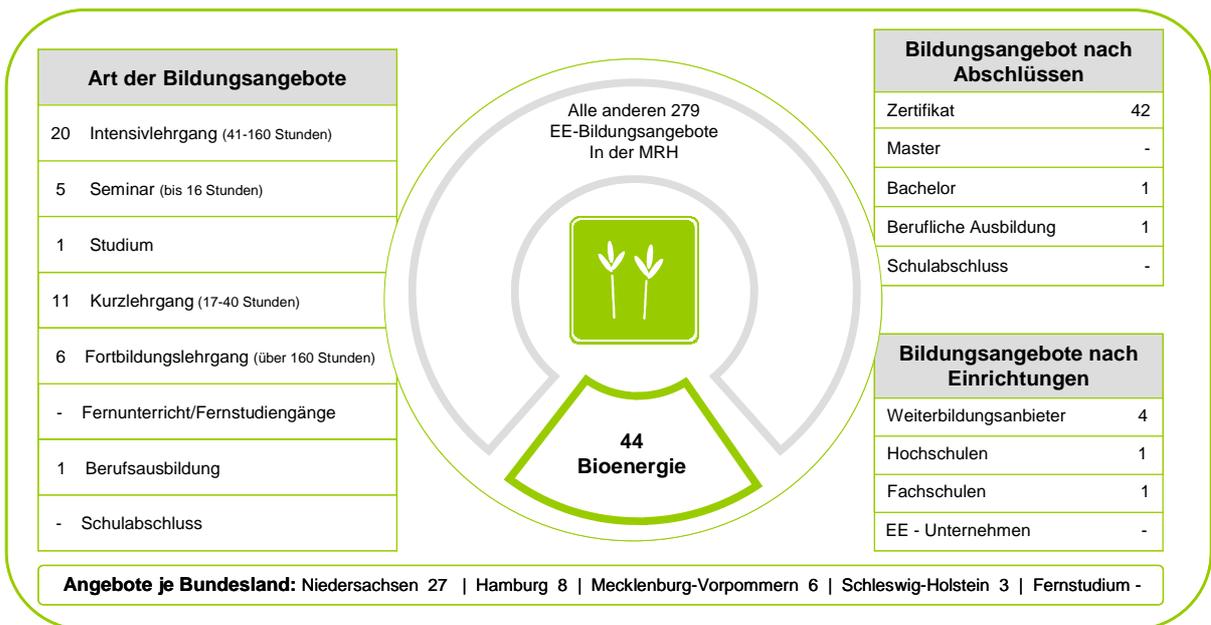
**Keine speziellen Studiengänge**

Für den Sektor Bioenergie werden innerhalb der Metropolregion Hamburg keine speziellen Studiengänge angeboten. Es existieren, wie auch bundesweit, unterschiedlichste Studiengänge, die sich mit dem Thema Erneuerbare Energien beschäftigen, allerdings sehen diese nur in Einzelfällen eine Spezialisierung für den Bereich Bioenergie vor. Eine dieser Ausnahmen ist beispielsweise die Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg. Hier wird der Bachelorstudiengang „BioEnergie“ angeboten. (HFR 2012, Stand 12.05.2012)

Allgemein lassen sich aber folgende Schwerpunkte für Studiengänge benennen, die sich mit dem Bereich der Erneuerbaren Energien beschäftigen oder eine gute Grundlage für einen Quereinstieg in die Branche liefern. Dabei handelt es sich vor allem um technische Studiengänge aus dem Bereich der Elektrotechnik, der Gebäudetechnik und des Ingenieurwesens. Aber auch Studiengänge mit einer Ausrichtung in den Bereich der Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Energiewirtschaft werden angeboten. Bei den angebotenen Studiengängen, die sich explizit mit Erneuerbaren Energien beschäftigen, dominieren die Studienangebote mit technischem Schwerpunkt. (vgl. IWR, Stand: 21.05.2012)

**4.3.6 Qualifizierungsangebote**

In der Metropolregion Hamburg gab es im Recherchezeitraum (März 2012) insgesamt 44 Qualifizierungsangebote im Bereich der Bioenergie. Diese Bildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten wurden von sechs verschiedenen Bildungsträgern angeboten.



**Abbildung 45: Übersicht Gesamtverteilung der Qualifizierungsangebote im Teilmarkt Bioenergie innerhalb der Metropolregion Hamburg**  
Quelle: iit/dsn, 2012

Qualifizierungsanbieter waren:

- die Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg GmbH (Weiterbildungsanbieter, neun Angebote),
- die „Berufsbildende Schulen Lüchow“ (Fachschule, ein Angebot),
- die date up education GmbH Hamburg (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot),
- die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hochschule, ein Angebot),
- das IBB Institut für Berufliche Bildung AG (Weiterbildungsanbieter, 16 Angebote) und
- die WBS TRAINING AG (Weiterbildungsanbieter, 16 Angebote).

### **Biogasanlagen im Zentrum**

Die erfassten Qualifizierungsangebote widmen sich unterschiedlichen Schwerpunkten im Bereich des Energieträgers Bioenergie:

- 19 der 44 Angebote sind Fortbildungen im Bereich Biogasanlagen,
- neun sind Kompaktkurse für Biogasanlagen,
- sechs sind Fortbildungen für Berater im Bereich Bioenergie und Blockheizkraftwerke,
- fünf Angebote beschäftigen sich mit Biomasseverbrennung und
- zwei sind Workshops zum Thema Biogas.

### **Vorrangig Zertifikate**

Der häufigste Abschluss, der bei den Qualifizierungsangeboten mit dem Schwerpunkt Bioenergie in der Metropolregion Hamburg zu finden ist, ist das Zertifikat des Weiterbildungsträgers (42 der 43 Qualifizierungsangebote). Bei den beiden übrigen Angeboten handelt es sich um eine zweijährige berufliche Erstausbildung zum staatlich geprüften technischen Assistenten für nachwachsende Rohstoffe an der "Berufsbildende Schulen Lüchow" und um ein Studium der Biotechnologie mit dem Abschluss Bachelor of Science an der „Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg“.

### **Intensivlehrgänge gefragt**

Überwiegend handelt es sich bei den erfassten Qualifizierungsangeboten in der Metropolregion Hamburg mit dem Schwerpunkt Bioenergie um Intensivlehrgänge. Fast die Hälfte der Angebote (20 von 44 Angeboten) wird so bezeichnet. Von den 20 Intensivlehrgängen dauern 18 jeweils zwei Wochen. Ein Angebot läuft über vier Wochen und eines über acht Tage. Elf der 42 Qualifizierungsangebote mit dem Schwerpunkt Biomasse sind Kurzlehrgänge, acht davon haben eine Lehrgangsdauer von jeweils einer Woche aufzuweisen, zwei dauern drei Tage. Sechs Angebote haben einen zeitlichen Umfang von zwölf Wochen. Fünf Seminare werden angeboten mit einer Dauer von ein bis zwei Tagen. Die Berufsausbildung läuft über zwei Jahre und das Studium dauert sieben Semester. Alle Qualifizierungen sind Vollzeitangebote.

### **Halfte der Angebote ist in Niedersachsen**

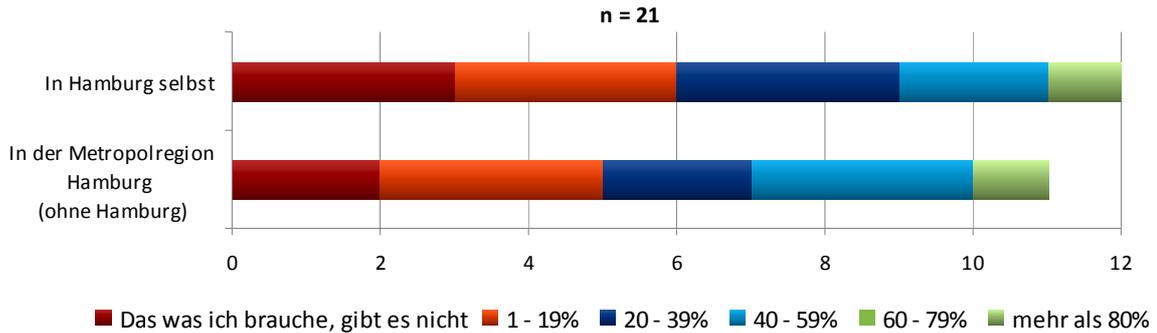
Über die Hälfte der Angebote ist im Bundesland Niedersachsen zu finden. Dort werden 27 der 44 Qualifizierungsangebote durch vier der fünf Qualifizierungsanbieter angeboten. Die Qualifizierungsanbieter unterhalten Ausbildungseinrichtungen in mehreren Bundesländern der Metropolregion Hamburg. In Hamburg werden acht Angebote von vier Anbietern durchgeführt.



### Fehlende Kenntnis der Angebote

Danach befragt, wie gut sie das bestehende externe Bildungs- und Weiterbildungsangebot für Erneuerbare Energien kennen, gaben die Unternehmen an, dass sie das Angebot in Hamburg selbst überwiegend nicht gut kennen. Das Angebot in der Metropolregion Hamburg ist überwiegend nicht gut oder gar nicht bekannt.

Auf die Frage, inwieweit das bestehende Angebot ihren Bildungs- und Weiterbildungsbedarf deckt, antworteten ein Viertel der Unternehmen, dass sie die Angebote, die sie bräuchten, in Hamburg nicht finden (vgl. Abbildung 47).



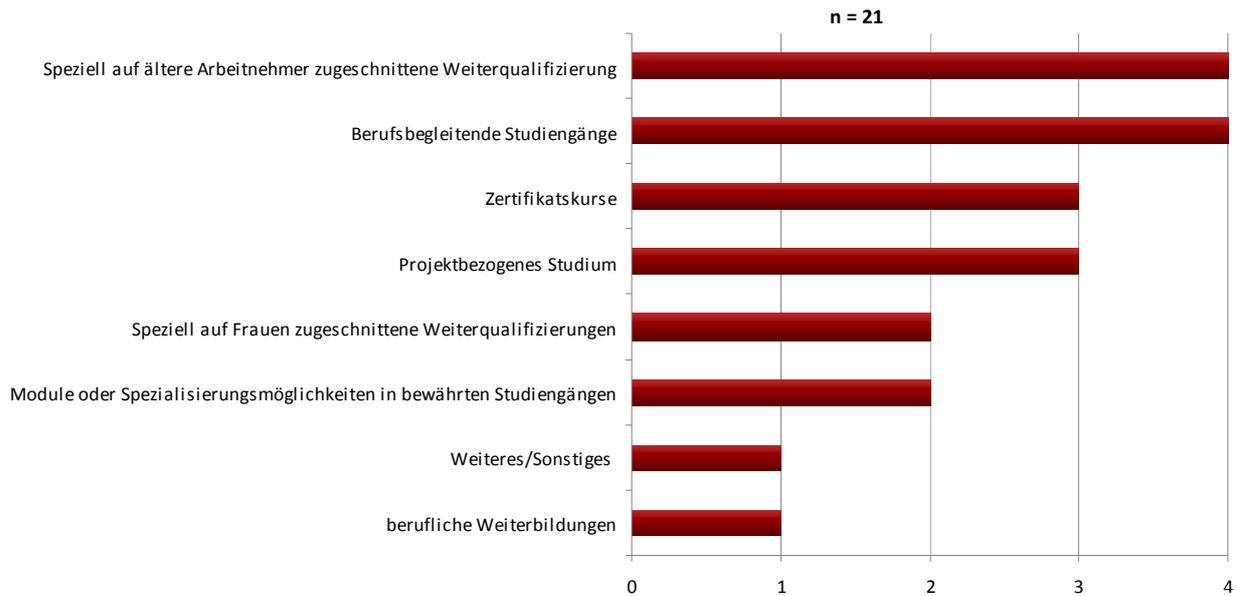
**Abbildung 47: Deckung des Bildungs- und Weiterbildungsangebots im Teilmarkt Bioenergie (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Spezialangebote gefragt

Die Befragten gaben an, dass sie hauptsächlich speziell auf ältere Arbeitnehmer zugeschnittene Weiterqualifizierung vermissen, ebenso wie berufsbegleitende Studiengänge. Zertifikatskurse und projektbezogenes Studium werden vermisst, gefolgt von Modulen oder Spezialisierungsmöglichkeiten in bewährten Studiengängen und speziell auf Frauen zugeschnittene Angebote der Weiterqualifizierung (vgl. Abbildung 48, Seite 75). Folgende Angebote werden konkret vermisst:

- Studiengänge im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen
- BWL als Modul im Studiengang der Verfahrenstechnik
- Wartung und Betrieb von Anlagen als Ausbildungsberuf
- Energiefachwirt als berufliche Weiterbildungsmaßnahme
- Finanzierungsrelevante Kompaktseminare als Zertifikatskurse



**Abbildung 48: Wünschenswerte Qualifizierungsangebote aus Sicht der Unternehmen im Teilmarkt Bioenergie nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

33 Prozent der Befragten vermissen Einrichtungen der beruflichen oder hochschulischen Bildung, ohne genauer zu spezifizieren, welche Einrichtungen sie vermissen.

**Erhöhung des Bekanntheitsgrad der Qualifikationsangebote notwendig**

Besonders im Sektor der Bioenergie scheint eine große Diskrepanz zwischen der Bekanntheit des Angebots und der Nachfrage der Unternehmen innerhalb der Metropolregion Hamburg zu bestehen. Bei den Unternehmen im Sektor der Bioenergie handelt es sich zumeist um KMU. Deren Bedarf und Anforderungen an Qualifikationsangebote sind äußerst heterogen und an individuellen Problemstellungen orientiert. Eine Erhöhung des Bekanntheitsgerades der Qualifikationsangebote könnte helfen, die Unzufriedenheit der Unternehmen über die Angebotssituation innerhalb der Metropolregion abzumildern. Außerdem könnten so Kooperationen entstehen, aus denen sich Qualifikationsangebote entwickeln können, die besser auf die Unternehmen zugeschnitten sind.

**Bioenergie im Überblick**

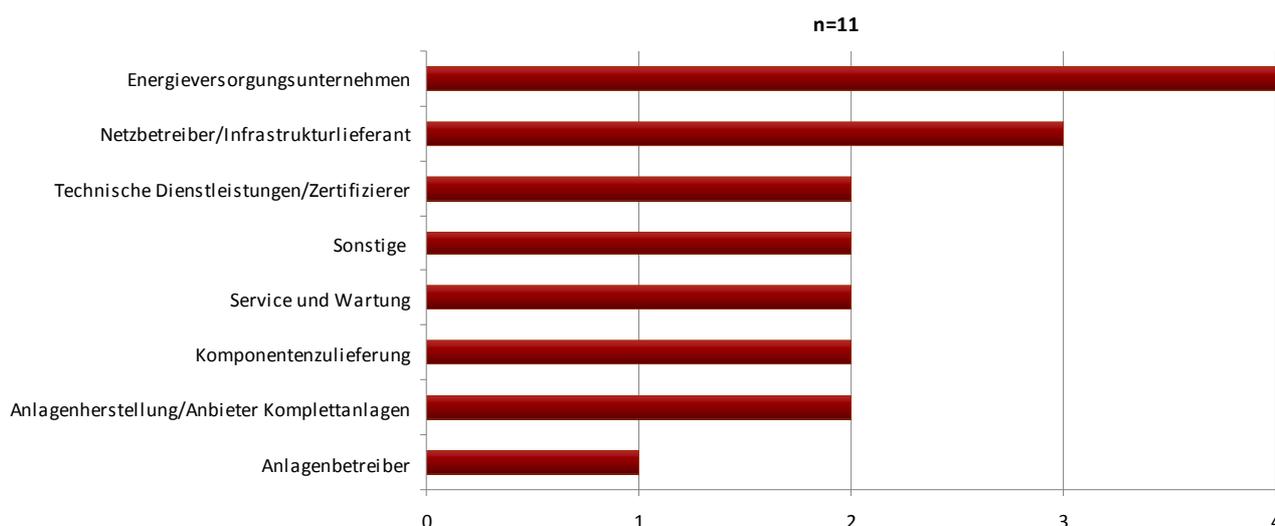
Dem Aus- und Weiterbildungsbedarf der Unternehmen wird mit 42 Angeboten durch fünf Qualifizierungsanbieter innerhalb der Metropolregion Hamburg nachgekommen. Der Schwerpunkt bei den Qualifizierungsangeboten liegt im Bereich der Biogasanlagen. Die häufigste Form der Qualifizierungsangebote ist der Intensivlehrgang mit meist zwei Wochen Dauer. Der häufigste Abschluss ist das Zertifikat, die häufigste Form der Bildungseinrichtung, an der Qualifizierungsangebote innerhalb der Metropolregion Hamburg zum Thema Bioenergie angeboten werden, ist das Bildungszentrum. Geographisch ist innerhalb der Metropolregion Hamburg ein Schwerpunkt in der Verteilung der Qualifizierungsangebote im Bereich Bioenergie im niedersächsischen Teil der Metropolregion Hamburg festzustellen. Mehr als die Hälfte der Qualifizierungsangebote ist dort zu finden, mehr als in den anderen drei Bundesländern zusammen.

Allerdings scheinen die gewünschten, speziell auf ältere Arbeitnehmer zugeschnittenen Weiterqualifizierungsmaßnahmen zu fehlen bzw. sind nicht als solche ausgewiesen. Auch berufsbegleitende Studiengänge sind in hohem Maße gewünscht, sind jedoch nicht speziell für Bioenergie verfügbar.

Weiterer Bedarf entstünde bei dem benötigten Netzausbau im Bereich der Bioenergie, der Erweiterung der bereits bestehenden Kapazitäten der flüssigen Biomasse und bei einer weiteren Erschließung der Biomasse zur Energiegrundversorgung der Metropolregion.

## 4.4 Stromnetze (Netzbetreiber) und EVUs

Insgesamt 11 der in der Onlineumfrage befragten Unternehmen haben sich der Teilbranche Stromnetze zugeordnet. Ihr Kerngeschäft sehen sie hauptsächlich in der Energieversorgung und als Netzbetreiber. Die beiden „Sonstigen“ sehen ihr Kerngeschäft in der Rechtsberatung und der beruflichen Bildung (vgl. Abbildung 49).



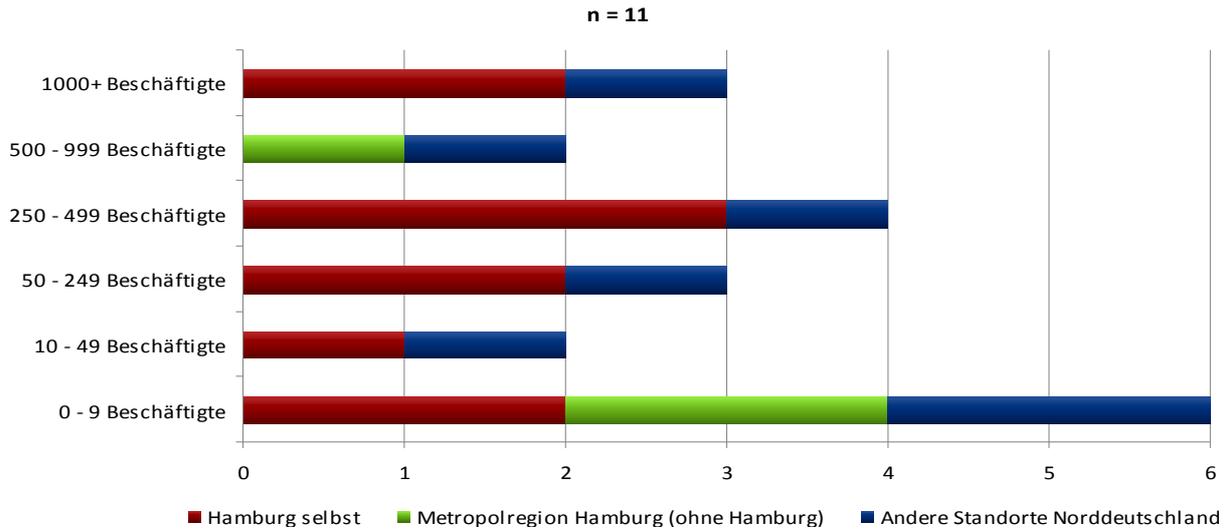
**Abbildung 49: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen der Teilbranche Stromnetze und EVUs nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Außer den vier Energieversorgungsunternehmen (EVU), die gleichzeitig auch in der Teilbranche Stromnetze tätig sind, haben sich noch vier weitere Unternehmen dem Kerngeschäft Energieversorger zugeordnet. Die Teilbranche Stromnetze deckt das Kerngeschäft Netzbetreiber mit ab.

In der Teilbranche Stromnetze arbeiten in Hamburg minimal mindestens 2.862 Beschäftigte und maximal mindestens 4.072 Beschäftigte. In der Metropolregion ohne Hamburg arbeiten zwischen 502 und 1.017 Beschäftigte und in Norddeutschland minimal mindestens 1.812 und maximal mindestens 2.661 Beschäftigte (vgl. Abbildung 50, Seite 78).

46 Prozent der Standorte befinden sich im Stadtgebiet Hamburg und jeweils 18 Prozent befinden sich in der Metropolregion Hamburg ohne Hamburg und an anderen Orten in Norddeutschland und Deutschland.

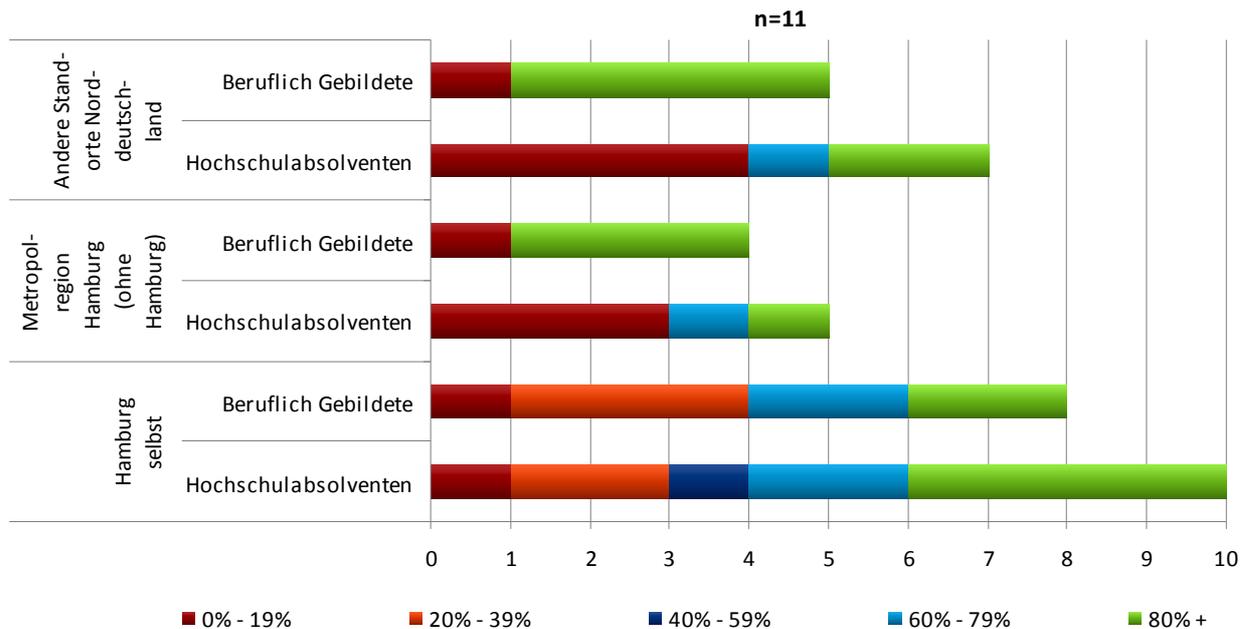


**Abbildung 50: Verteilung der Anzahl der Beschäftigten auf Standorte in der Teilbranche Stromnetze und EVUs (Anzahl der Nennungen)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

#### 4.4.1 Qualifikationsbedarfe

##### Überwiegend beruflich Gebildete in der Metropolregion und in Norddeutschland

Im Unterschied zu den anderen Teilbranchen sind in der Teilbranche Stromnetze im Verhältnis mehr beruflich Gebildete anzutreffen. In Norddeutschland besteht ein Überhang, in der Metropolregion sogar ein starker Überhang an Unternehmen mit überwiegend beruflich gebildeten Beschäftigten. In Hamburg selbst sind jedoch mehr Hochschulabsolventen beschäftigt (vgl. Abbildung 51).



**Abbildung 51: Qualifikationen der Beschäftigten in der Teilbranche Stromnetze und EVUs im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (Anzahl der Nennungen)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

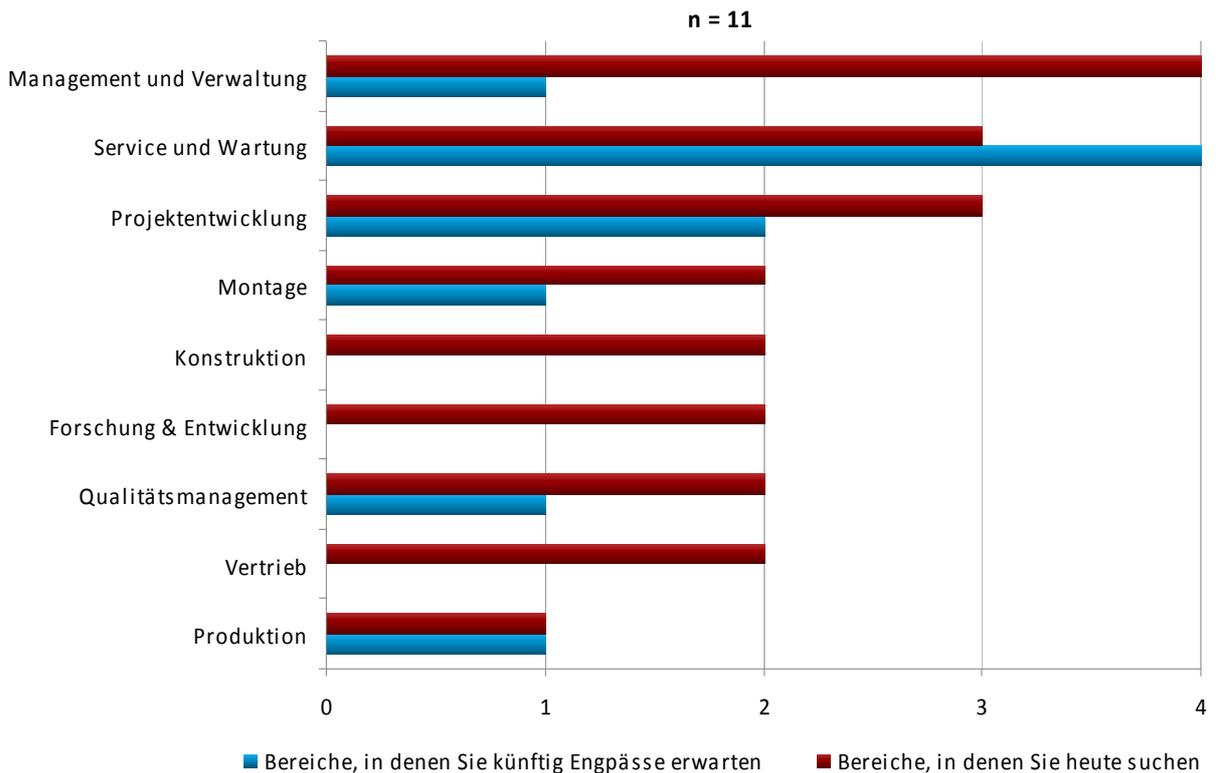
**Überwiegend technische Qualifikationen**

In der Teilbranche Stromnetze ist ein vergleichsweise sogar mehr höherer Anteil an Beschäftigten mit technischer Qualifikation anzutreffen, als in den anderen Teilbranchen. In Hamburg selbst, beschäftigen sieben Unternehmen mindestens 60 Prozent Angestellte mit technischer Qualifikation. Auch in der Metropolregion beschäftigen zwei Unternehmen über 80 Prozent und an anderen Standorten in Norddeutschland beschäftigen fünf Unternehmen mindestens 60 Prozent Angestellte mit technischer Qualifikation. Bei den nicht der Teilbranche Stromnetze zugeordneten vier weiteren EVU arbeiten zumindest im Hamburger Raum mehr Beschäftigte mit einer wirtschaftlich kaufmännischen Qualifikation.

Die Ausbildungsbetriebsquote der Teilbranche Stromnetze liegt bei gerade einmal neun Prozent. Nur in einem der elf Unternehmen befanden sich in 2011 insgesamt 247 Personen in Ausbildung.

**Engpässe für Service und Wartung prognostiziert**

Die befragten Unternehmen der Teilbranche Stromnetze suchen gegenwärtig Personal für die Bereiche Management und Verwaltung, gefolgt von Projektentwicklung sowie Service und Wartung. Zukünftig werden Engpässe hauptsächlich im Bereich Service und Wartung sowie Projektentwicklung erwartet (vgl. Abbildung 52).



**Abbildung 52: Bereiche, in denen die Teilbranche Stromnetze und EVUs heute Personal sucht und künftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

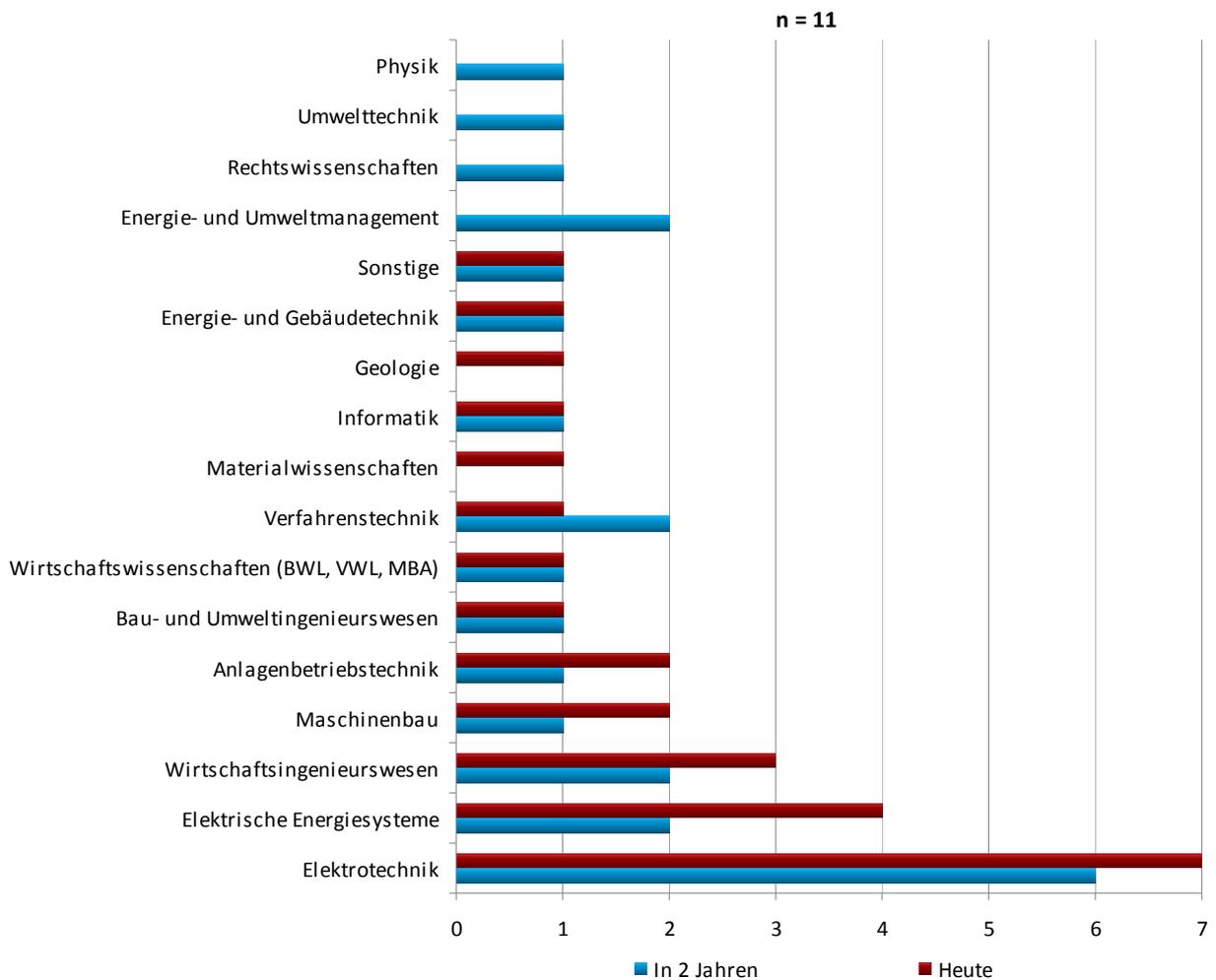
Im Bereich Service und Wartung wird der zukünftige Engpass höher als der heutige Bedarf eingeschätzt. Diese Einschätzung deckt sich mit den Erkenntnissen aus den Interviews. Die Interviewten aus dem Bereich Stromnetze und EVU gingen sogar soweit, Service und Wartung als den

zukünftigen „Bottleneck“ der Energiewende zu bezeichnen. Gerade im Bereich Offshore-Windenergie sind die Anforderungen an Service und Wartung sehr hoch und überdies noch nicht vollständig bekannt.

Im Bereich Projektentwicklung erwarten die Interviewten auch Engpässe, und zwar aufgrund der komplexen Anforderungen an diese Tätigkeit. Für die Projektentwicklung muss wirtschaftliches Wissen mit technischem Wissen und Managementfähigkeiten zusammen kommen – eine Verbindung, die laut der interviewten Energieversorgungsunternehmen nicht so leicht zu finden ist. Bei den weiteren vier EVU sind die heutigen Bedarfe und die künftig antizipierten Engpässe im Bereich Projektentwicklung noch weitaus höher als im Bereich Stromnetze.

**Elektrotechnik meist gesuchte hochschulische Qualifikation**

Die sowohl heute als auch in zwei Jahren bei Weitem am wichtigsten beurteilte hochschulische Qualifikation ist Elektrotechnik. Der Abschluss Elektrische Energiesysteme wird ebenfalls als wichtig eingeschätzt, gefolgt von Wirtschaftsingenieurwesen (vgl. Abbildung 53). Künftige Engpässe werden bei Elektrotechnik gesehen.



**Abbildung 53: Wichtige Qualifikationen/Abschlüsse in der Teilbranche Stromnetze und EVUs nach Anzahl der Nennungen - Hochschulische Bildung (Mehrfachnennungen möglich)**

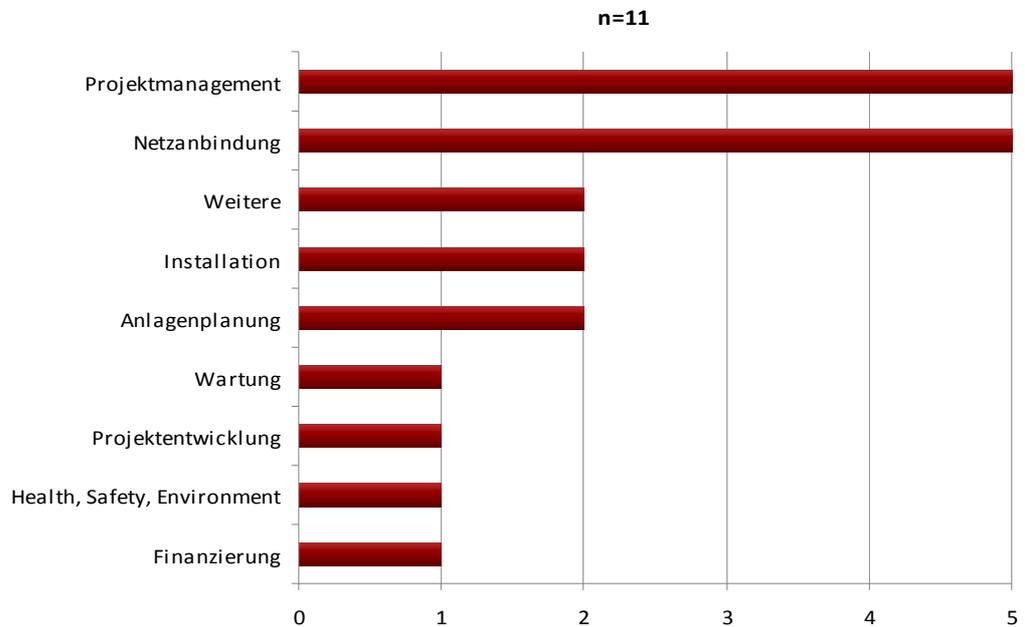
Quelle: iit/dsn, 2012

**Elektronik – hohe Bedarfe an beruflich Gebildeten**

In der Sparte beruflich Gebildete wird heute die Qualifikation Elektronik als Wichtigste erachtet, gefolgt von Industrieelektrik und einer kaufmännischen Ausbildung. Auch in zwei Jahren wird Elektronik stark nachgefragt werden. Die Wichtigkeit der Ausbildung Elektronik und die Befürchtung, dass es in diesem Bereich zu massiven Engpässen kommen wird, wird von den interviewten Unternehmen aus dem Bereich Stromnetze/EVUs geteilt. Das Hauptproblem wird von den Interviewten darin gesehen, dass nicht genügend geeignete Bewerber für ausgeschriebene Lehrstellen gefunden werden, was wiederum, den interviewten Unternehmen zufolge an der steigenden Zahl schwacher Schulabgänger liegt, die vielfach mit zu hohen Erwartungen und gleichzeitig nicht adäquater Leistungsbereitschaft ins Berufsleben starten.

**Projektmanagement gefragt**

Die Unternehmen der Teilbranche Stromnetze sehen den größten Qualifizierungsbedarf in den Bereichen Projektmanagement und Netzanbindung (vgl. Abbildung 54).

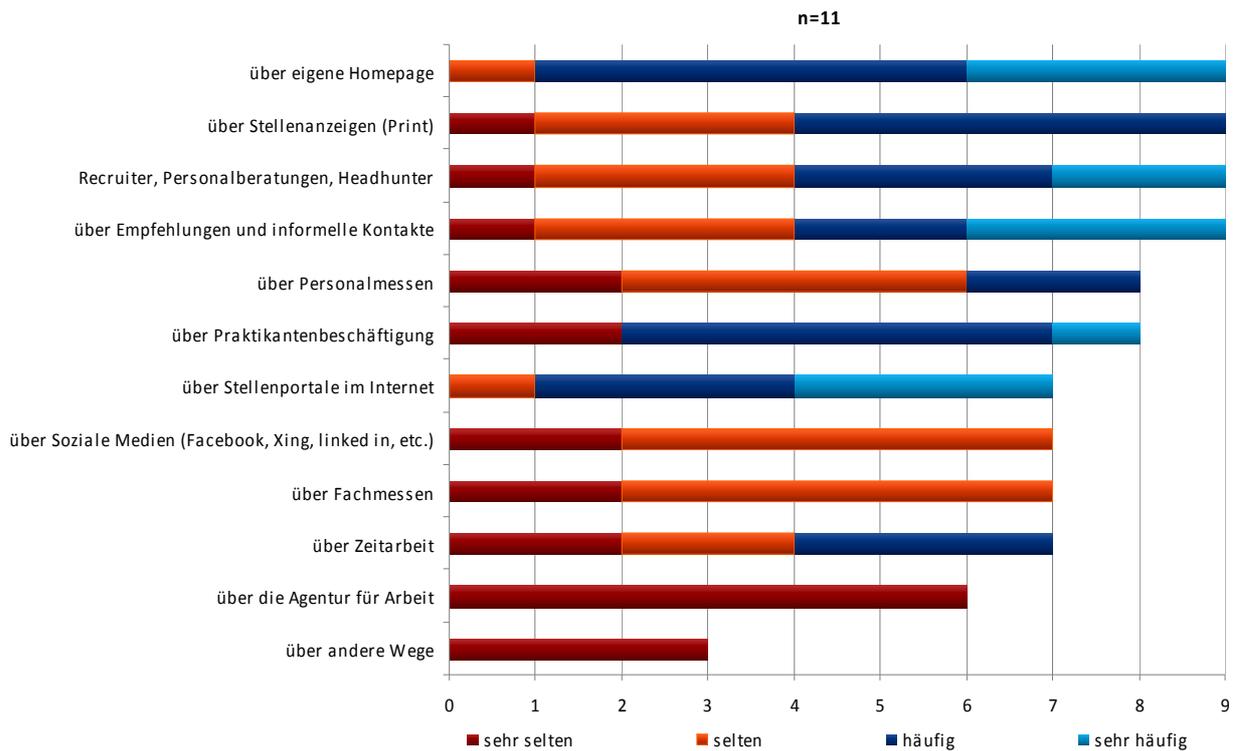


**Abbildung 54: Produktbezogener Qualifizierungsbedarf in der Teilbranche Stromnetze und EVUs nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**4.4.2 Rekrutierungsstrategien**

Neue Bewerber werden am Häufigsten über die eigene Homepage angesprochen, gefolgt von Stellenportalen im Internet. Weitere häufig genutzte Instrumente zur Personalgewinnung sind externe Dienstleister, Empfehlungen, informelle Kontakte und Praktikantenbeschäftigungen. Die vier weiteren Energieversorger nutzen hauptsächlich Stellenportale im Internet und externe Dienstleister. Die starke Nutzung externer Dienstleistern bei der Personalgewinnung, hauptsächlich für Berufserfahrene, wird auch von den Interviewten bestätigt. Im Unterschied zu den anderen Teilbranchen ist Zeitarbeit für die Unternehmen der Teilbranche Stromnetze ebenfalls ein häufig gewähltes Instrument der Personalgewinnung (vgl. Abbildung 55, Seite 82).



**Abbildung 55: Strategien der Personalgewinnung der Unternehmen in der Teilbranche Stromnetze und EVUs nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Hochschulabsolventen für EVU gesucht

Die 20 in 2011 von den befragten Unternehmen für den Standort Hamburg ausgeschriebenen Stellen für Fachkräfte mit Hochschulabschluss konnten fast vollständig besetzt werden, ebenso wie die 28 Stellen für Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung. An anderen Standorten in Norddeutschland blieben dagegen fünf der 30 ausgeschriebenen Stellen für Fachkräfte mit Hochschulabschluss und 10 der Stellen für Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung offen. Bei den Energieversorgern insgesamt konnten dagegen alle 62 Stellen für Fachkräfte mit beruflicher Ausbildung besetzt werden, aber nur 11 der 21 Stellen für Fachkräfte mit Hochschulabschluss. Bewerber aus dem Ausland kommen aktuell und zukünftig eher selten in Betracht.

### Hürde fehlende Berufserfahrung

Für die Unternehmen der Teilbranche Stromnetze besteht die größte Hürde der Personalgewinnung in der fehlenden Berufserfahrung der Bewerber, für die Energieversorger besteht sie zunächst in der fehlenden fachlichen Qualifikation, dicht gefolgt von fehlender Berufserfahrung. Die dritte große Hürde sind die Gehaltsvorstellungen.

### Geringe Einstellung von Quereinsteigern

45 Prozent der befragten Unternehmen stellen 1-19 Prozent Quereinsteiger ein, aber nur 18 Prozent stellen 40-59 Prozent Quereinsteiger ein. Bei den vier weiteren Energieversorgern stellen 30 Prozent der Unternehmen 40-59 Prozent Quereinsteiger ein. Insgesamt lässt sich daraus schließen, dass der Grund der vergleichsweise geringen Einstellung von Quereinsteigern darin begründet liegt, dass die in der Teilbranche Stromnetze gesuchten Bewerber möglichst über Berufserfahrung und speziell Erfahrung in komplexen Projekten verfügen sollten.

Resultat sind die, verglichen mit den anderen Teilbranchen, relativ höhere Anzahl an offenen Stellen und die häufigere Nutzung von Headhuntern zur Personalgewinnung.

### 4.4.3 Qualifizierungsstrategien

#### Hauptsächlich Training on the Job

Zur Personalentwicklung und Qualifizierung nutzen die Unternehmen der Teilbranche Stromnetze und die Energieversorger hauptsächlich Training on the Job. Die Unternehmen der Teilbranche Stromnetze nutzen jedoch auch in starkem Maße unternehmensinterne Kurse und Angebote externer Anbieter, noch vor Mentoring (vgl. Abbildung 56). Die drei interviewten Unternehmen der Teilbranche gaben an, eine strukturierte Weiterbildungspolitik im Unternehmen zu verfolgen. Die interviewten Unternehmen waren aber auch die größten Vertreter ihrer Teilbranche (gemessen an der Mitarbeiterzahl). Im Expertenworkshop wurde bestätigt, dass kleinere Unternehmen sich eine strukturierte Weiterbildungspolitik aus vielerlei Gründen, hauptsächlich aber aus Zeitmangel, nicht leisten können.

#### Hürde Zeit

Als weitaus größte Hürde in der Qualifizierung von Mitarbeitern wird zu wenig Zeit mit acht Nennungen gesehen, gefolgt von hohen Kosten und mangelnder Qualität der Angebote, bzw. keine Angebote vorhanden. Ob die Angebote vor Ort sind, spielt dagegen keine Rolle.

#### Qualität ausschlaggebend

Bei der Auswahl der externen Qualifizierungsmaßnahmen spielt die Qualität der Maßnahme die ausschlaggebende Rolle, aber auch die Kosten für die Maßnahme werden als sehr wichtig erachtet. Die Dauer der Maßnahme spielt dagegen eine eher untergeordnete Rolle, ebenso die Flexibilität der Maßnahme. Keine Rolle spielt dagegen die Entfernung zum Standort des Mitarbeiters.

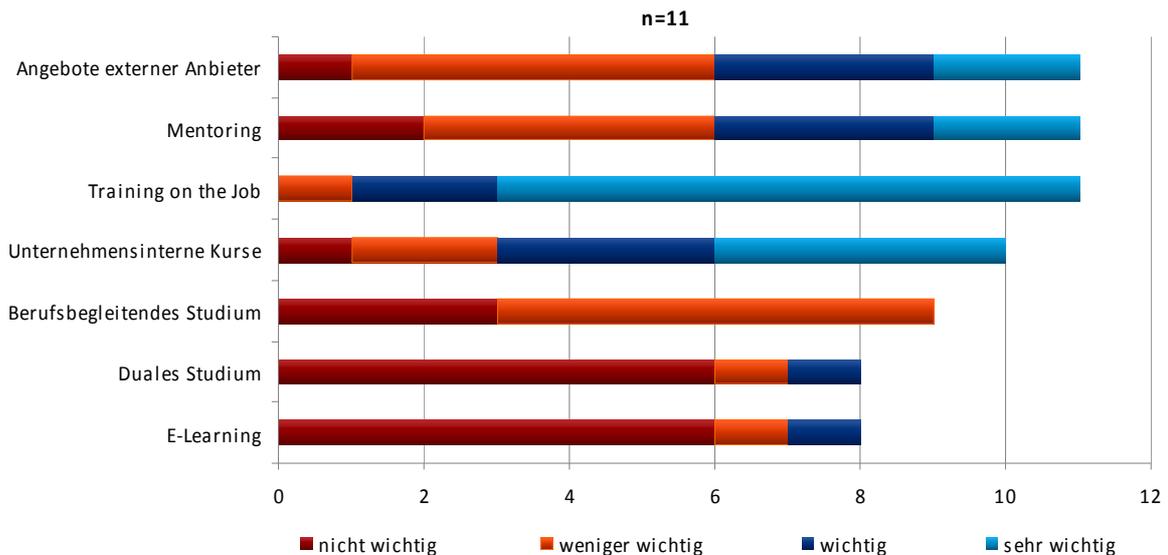


Abbildung 56: Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung der Unternehmen in der Teilbranche Stromnetze und EVUs (Anzahl der Nennungen)

Quelle: iit/dsn, 2012

Externe Angebote werden eher häufig an anderen Standorten in Deutschland und manchmal an anderen Standorten in Norddeutschland wahrgenommen.

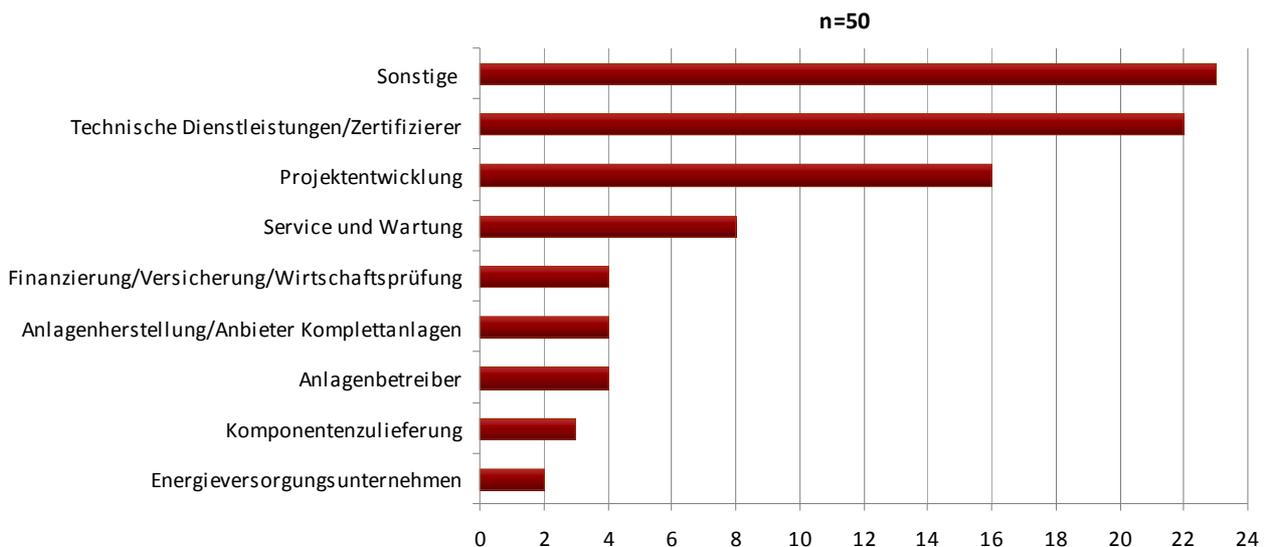
**Angebote nicht bekannt**

Das bestehende externe Bildungs- und Weiterbildungsangebot in Hamburg und der Metropolregion Hamburg ist den Befragten weitgehend unbekannt: Sie kennen es nicht gut oder gar nicht. Folglich deckt es auch – in der Wahrnehmung der Unternehmen – ihren Weiterbildungsbedarf eher nicht ab. Bei jeweils einem Unternehmen wird der Bedarf jedoch zu über 80 Prozent von den Angeboten in Hamburg gedeckt. Die Energieversorger sehen ihren Bedarf zu bis zu 39 Prozent gedeckt.

#### 4.5 Dienstleister: Personaldienstleister, Finanzierer/Versicherer/Wirtschaftsprüfer, Projektentwickler, technische Dienstleister/Zertifizierer

**50 von 67 befragten Unternehmen auch im Bereich Dienstleistungen tätig**

50 von 67 befragten Unternehmen sind unter anderem auch im Bereich Dienstleistungen tätig. Einige bieten mehr als eine Dienstleistung an. Insgesamt gab es 62 Nennungen. 32 Unternehmen ordnen sich der Teilbranche Windenergie, 26 der Solarenergie und 13 der Bioenergie zu. Ihr Kerngeschäft gaben die Unternehmen überwiegend wie in Abbildung 57 an, Mehrfachnennungen waren möglich. Da viele der auch in anderen Bereichen tätigen Unternehmen zusätzlich in der Sparte Dienstleistungen tätig sind, erfolgten hier auch Nennungen in Bereichen, die nicht primär der Dienstleistung zuzuordnen sind. Es wurden alle Unternehmen berücksichtigt, die mindestens einmal eine der Sparten „Sonstige, Finanzierer/Versicherer/Wirtschaftsprüfer, Projektentwickler, Technische Dienstleister/Zertifizierer“ bei der Angabe ihres Kerngeschäftes gewählt hatten.



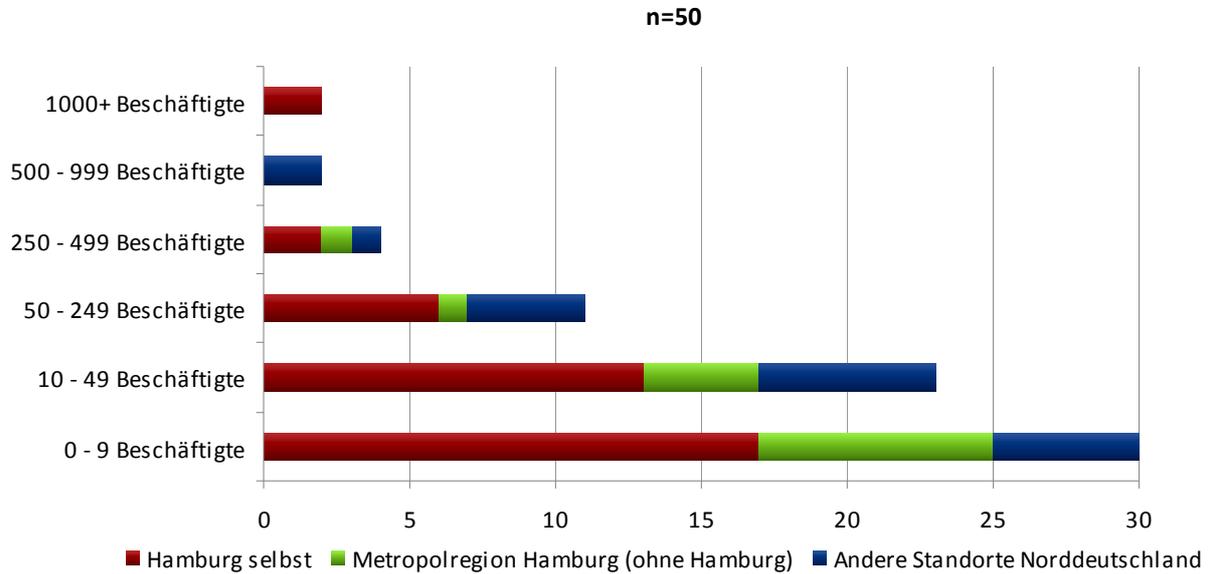
**Abbildung 57: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen im Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

20 Unternehmen machten von der Angabe „Sonstige“ Gebrauch und ordnen sich den Bereichen Beratung (4), Rechtsberatung, Aus- und Weiterbildung (3), Berufliche Bildung (2), Forschung und Entwicklung (2), Technologietransfer, Genehmigungen Baugrund, Inspektion/Fertigungsüberwachung/Werkstoffprüfung, IT Manpower Supply, Personaldienstleistung, Konstruktion und Design, Sanitärinstallation, Transport/Logistik, Händler zu.

**Dienstleistungen stark vertreten**

Der überwiegende Anteil der Beschäftigten der Teilbranche Dienstleistungen arbeitet demnach im Stadtgebiet Hamburg. Insgesamt 40 der 50 Unternehmen beschäftigen Angestellte im Stadtgebiet Hamburg, vorwiegend in der Größenordnung 0-49 Beschäftigte (vgl. Abbildung 58).



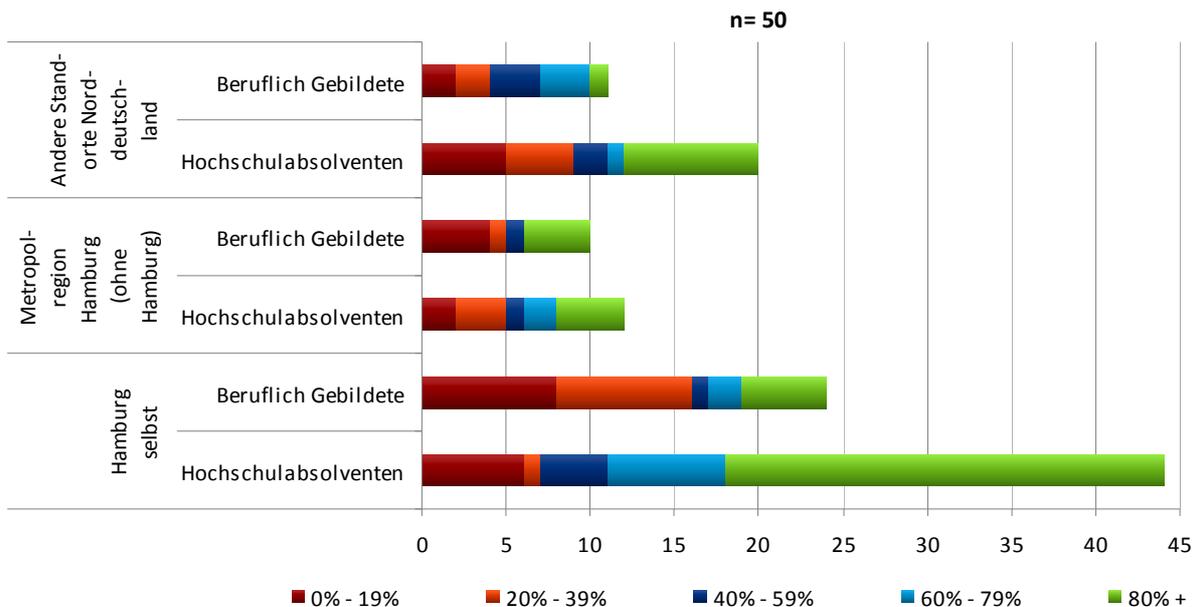
**Abbildung 58: Verteilung der Anzahl der Beschäftigten auf Standorte im Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Somit sind im Stadtgebiet Hamburg 40 Unternehmen (80 Prozent), die Dienstleistungen anbieten, ansässig. In der Metropolregion (ohne Hamburg) sind weitere 14 (28 Prozent) und an anderen Standorten in Norddeutschland 18 (36 Prozent) der Unternehmen mit Standorten vertreten.

#### 4.5.1 Qualifikationsbedarfe

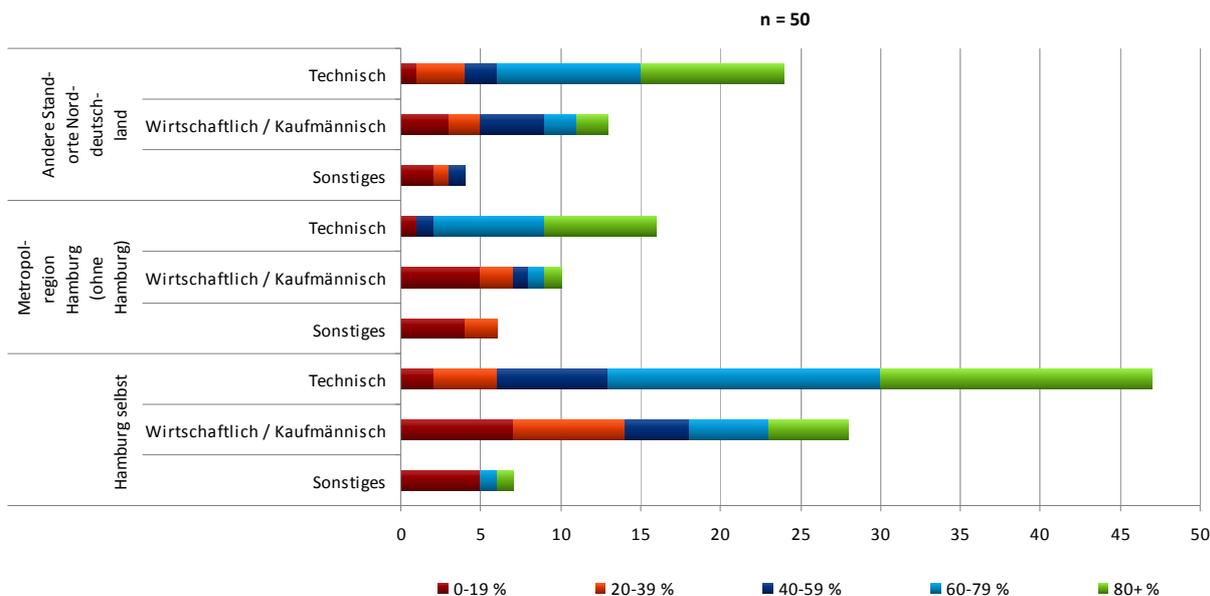
26 Unternehmen gaben an, dass sie über 80 Prozent Hochschulabsolventen beschäftigen, sieben Unternehmen gaben an, dass sie zwischen 60-79 Prozent Hochschulabsolventen beschäftigen. Im Vergleich dazu werden beruflich Gebildete zwischen 40 bis über 80 Prozent von lediglich acht Unternehmen beschäftigt. In der Metropolregion Hamburg (ohne Hamburg) ist der Anteil beruflich Gebildeter und Hochschulabsolventen an den Standorten relativ ausgeglichen. An anderen Standorten Norddeutschlands beschäftigen die dort ansässigen Unternehmen überwiegend Hochschulabsolventen, acht davon über 80 Prozent (vgl. Abbildung 59, Seite 87).



**Abbildung 59: Qualifikationen der Beschäftigten im Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (Anzahl der Nennungen)**  
 Quelle: iit/dsn, 2012

**Technische Qualifizierte stark vertreten**

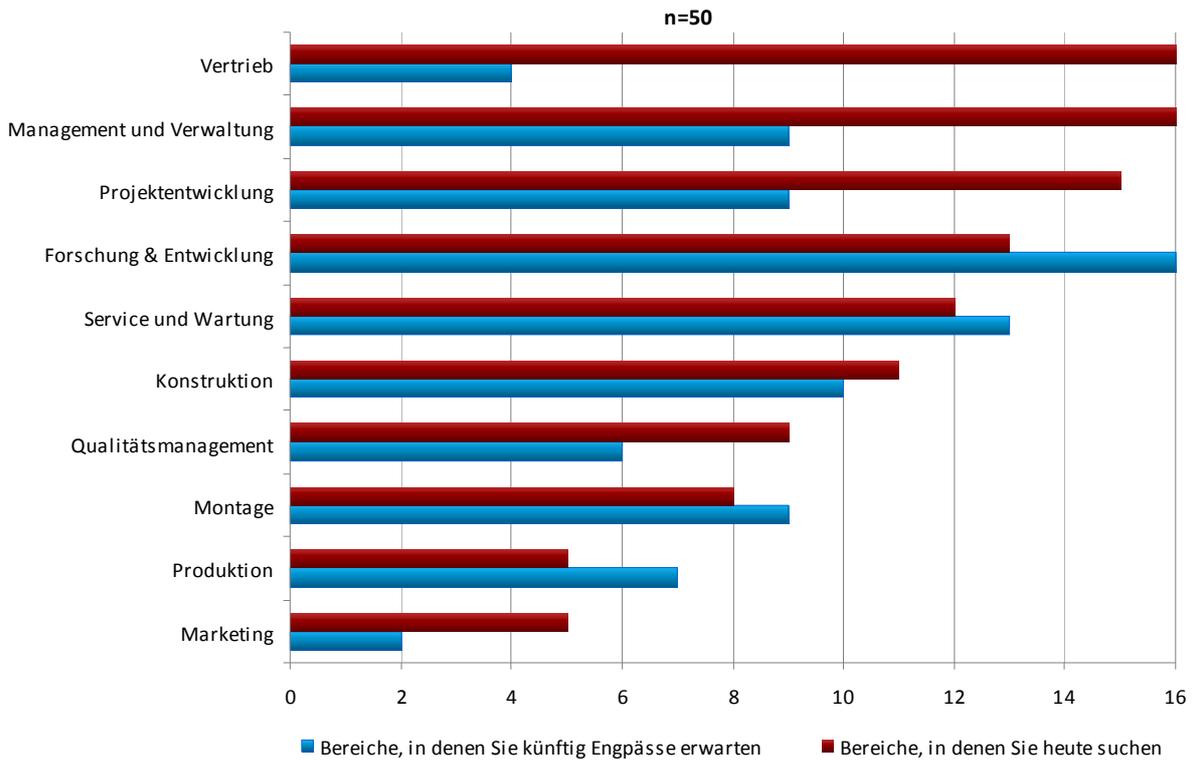
Betrachtet man die Qualifikation nach Fachgebieten, zeigt sich, dass überwiegend Beschäftigte mit technischen Qualifikationen im Bereich der Dienstleistungen anzutreffen sind. Insbesondere im Stadtgebiet Hamburg wird das deutlich. 16 der in Hamburg ansässigen Unternehmen beschäftigen zwischen 40 bis 79 Prozent Angestellte mit technischem Qualifikationshintergrund und weitere 17 Unternehmen über 80 Prozent. Auch in der Metropolregion sowie an anderen Standorten in Norddeutschland werden überwiegend Angestellte mit technischem Hintergrund beschäftigt (vgl. Abbildung 60).



**Abbildung 60: Qualifikationen der Beschäftigten im Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien im Hinblick auf Fachgebiete (Anzahl der Nennungen)**  
 Quelle: iit/dsn, 2012

**Personalbedarfe Vertrieb, Projektentwicklung**

Je 16 Unternehmen gaben an, dass sie heute in den Bereichen Vertrieb und Management und Verwaltung suchen. 15 Unternehmen suchen im Bereich Projektentwicklung, gefolgt von 13, die im Bereich Forschung und Entwicklung suchen. Zukünftige Engpässe sehen 16 Unternehmen im Bereich Forschung und Entwicklung, 13 im Bereich Service und Wartung, gefolgt von den Bereichen Projektentwicklung und Management (vgl. Abbildung 61).



**Abbildung 61: Bereiche, in denen der Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien heute Personal sucht und künftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

**4.5.2 Rekrutierungsstrategien**

Die Personalgewinnung erfolgt bei den Dienstleistern in erster Linie über Empfehlungen und informelle Kontakte sowie über die eigene Homepage. Neben Stellenanzeigen (Print) und Stellenportalen im Internet gewinnen sie ihr Personal durch Praktikantenbeschäftigung, selten über Personal- und Fachmessen und externe Dienstleister.

**Einstellungshürde mangelnde fachliche Qualifikation**

Hürden der Personalgewinnung sind in erster Linie fehlende fachliche Qualifikationen, gefolgt von mangelnder Leistungsbereitschaft und Bereitschaft zur Mobilität. Gehaltsvorstellungen sowie fehlende berufliche Erfahrung stellen weitere Hürden dar.

### 4.5.3 Qualifizierungsstrategien

Bei der Wahl der Maßnahmen zur Personalentwicklung und Qualifizierung überwiegt in den Unternehmen Training on the Job, dicht gefolgt von unternehmensinternen Kursen sowie Mentoring. Angebote externer Anbieter werden mit mittlerer Häufigkeit angenommen. Überwiegend selten werden ein berufsbegleitendes Studium, duales Studium und E-Learning wahrgenommen.

Die größte Hürde der Personalentwicklung und Qualifizierung ist, wie in den anderen Teilmärkten auch, die mangelnde Zeit. Zu hohe Kosten und die mangelnde Qualität der Angebote stellen die nächstgrößten Hürden dar.

#### Kenntnis der Weiterbildungsangebote gering

Die Kenntnis über bestehende Bildungs- und Weiterbildungsangebote ist bei den befragten Unternehmen unterschiedlich. Die Mehrzahl der Unternehmen gibt zwar an, dass sie das Bildungs- und Weiterbildungsangebot in Hamburg nicht gut (19) bis gar nicht (1) kennen, dennoch geben 14 Unternehmen an, das Angebot gut bzw. sehr gut (4) zu kennen.

#### Abdeckung der Bedarfe durch bestehende Angebote

Befragt nach der Abdeckung des Bildungs- und Weiterbildungsbedarfs, gaben 16 Prozent der Unternehmen an, dass sie die Angebote, die sie bräuchten, in Hamburg nicht finden. 14 Prozent sagten das über die Angebote in der Metropolregion aus (vgl. Abbildung 62).

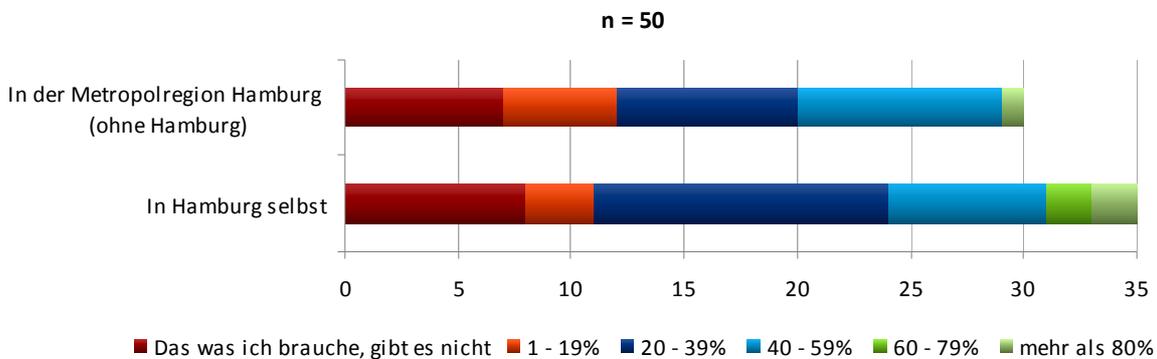


Abbildung 62: Deckung des Bildungs- und Weiterbildungsangebots im Dienstleistungssektor Erneuerbare Energien (Anzahl der Nennungen)

Quelle: iit/dsn, 2012

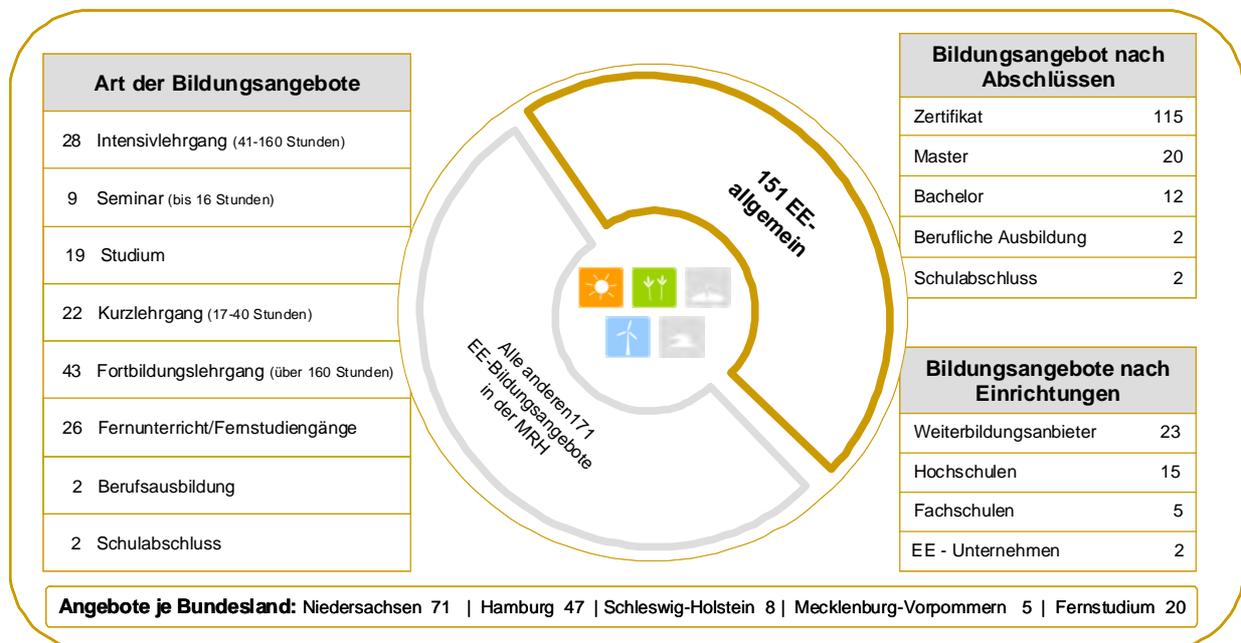
#### Andere Standorte bevorzugt

Qualifizierungsangebote werden häufig an anderen Standorten in Deutschland wahrgenommen. In Hamburg selbst, in der Metropolregion und an anderen Standorten in Norddeutschland werden die Angebote überwiegend nur manchmal bis gar nicht wahrgenommen.

## 4.6 Erneuerbare Energien – Energieträgerübergreifende Qualifizierungsangebote

In der Metropolregion Hamburg gab es im Recherchezeitraum (März 2012) 125 energieträgerübergreifende Qualifizierungsangebote. Diese Bildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten wurden von 18 verschiedenen Bildungsträgern angeboten.

26 weitere Angebote wurden für den Bereich Fernunterricht recherchiert. Hiervon wurden drei Angebote von drei in der Metropolregion Hamburg sitzenden Bildungsträgern angeboten, welche unter dem Abschnitt „Qualifizierungsanbieter Fernunterricht“ aufgeführt und separat aufgelistet sind. Die restlichen 14 befanden sich außerhalb der Metropolregion Hamburg im deutschsprachigen Raum.



**Abbildung 63: Übersicht Gesamtverteilung der energieträgerübergreifenden Qualifizierungsangebote innerhalb der Metropolregion Hamburg**

Quelle: iit/dsn, 2012

Qualifizierungsanbieter waren:

- die Berufsakademie Hamburg (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- die DAA Deutsche Angestellten-Akademie GmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- die date up education GmbH Hamburg (Weiterbildungsanbieter, vier Angebote)
- das ELBCAMPUS Kompetenzzentrum Handwerkskammer Hamburg (Weiterbildungsanbieter, vier Angebote)
- die EnglishBusiness AG (Erneuerbare Energien-Unternehmen, ein Angebot)
- die Fachhochschule Lübeck (Hochschule, vier Angebote)
- die Hanseatic Power Solutions GmbH (Hochschule, ein Angebot)

- die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg (Hochschule, sechs Angebote)
- die Hochschule Wismar (Hochschule, ein Angebot),
- das IBB Institut für Berufliche Bildung AG (Weiterbildungsanbieter, 72 Angebote)
- die NFE Service GmbH (Weiterbildungsanbieter, sieben Angebote)
- das „Regionales Berufsbildungszentrum des Kreises Steinburg (AöR)“ (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- die Staatliche Gewerbeschule Metalltechnik mit Technischem Gymnasium (G17) (Fachschule, zwei Angebote)
- die Technische Fachschule Heinze (Fachschule, ein Angebot)
- die Technische Universität Hamburg-Harburg (Hochschule, fünf Angebote)
- die TÜV Nord Akademie Hamburg (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- die Universität Lüneburg (Hochschule, zwei Angebote)
- die WBS TRAINING AG (Weiterbildungsanbieter, elf Angebote)

#### **Fernunterricht**

Bundesweite Fernunterrichtsanbieter waren:

- die Beuth Hochschule für Technik (Hochschule, ein Angebot)
- die Dresden International University (DIU) (Hochschule, ein Angebot)
- die FernUniversität in Hagen (Hochschule, acht Angebote)
- die Frankfurt School of Finance & Management Bankakademie HfB (Hochschule, ein Angebot)
- die HochschulAllianz für Angewandte Wissenschaften (Awtech) (Hochschule, ein Angebot)
- die Hochschule Darmstadt (Hochschule, ein Angebot)
- die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) (Hochschule, zwei Angebote)
- das Institut für Fernunterricht Rolf Fr. Weber Verlags GmbH (Fachschule, ein Angebot)
- die Ländliche Erwachsenenbildung (LEB) – Region Süd (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- die Otto Benecke Stiftung e. V. (OBS) (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot)
- das Solar-Institut Jülich der Fachhochschule Aachen (Hochschule, ein Angebot)
- die Studiengemeinschaft Werner Kamprath Darmstadt GmbH (Fachschule, ein Angebot)
- die Universität Kassel (Hochschule, zwei Angebote)
- die Universität Koblenz-Landau (Hochschule, ein Angebot)
- die Universität St. Gallen (Hochschule, ein Angebot)

Fernunterrichtsanbieter innerhalb der Metropolregion Hamburg waren:

- das ILS – Institut für Lernsysteme GmbH (Fachschule, ein Angebot)
- die Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg GmbH (Weiterbildungsanbieter, ein Angebot).

Quantitativ verteilen sich die Angebote folgendermaßen:

Zwei Angebote bieten jeweils die Universität Kassel und die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) an, sieben die Fernuniversität Hagen und alle weiteren Qualifizierungsanbieter haben jeweils ein Angebot.

### **Breites Spektrum an Themen**

Die erfassten Qualifizierungsangebote widmen sich unterschiedlichen Schwerpunkten im Bereich der energieträgerübergreifenden erneuerbaren Energien:

- 39 der 148 Angebote liegen in den Bereichen der Energieberatung oder dem Management erneuerbarer Energien,
- 25 Angebote bieten einen allgemeinen Einblick in die erneuerbaren Energien,
- 24 befassen sich mit der Umwelttechnik oder dem Umweltingenieurwesen,
- 17 Angebote sind auf die Wärmepumpentechnik und weitere 16 auf Brennstoffzellen ausgerichtet,
- zwei sind den Umweltwissenschaften zuzuordnen und
- ebenfalls zwei sind Fachenglisch-Angebote.

Im Fernunterricht verteilen sich die Angebote wie folgt:

- acht der 26 Angebote sind in den Bereichen der Energieberatung und dem Management erneuerbarer Energien,
- sieben sind in der Umwelttechnik und dem Umweltingenieurwesen,
- sechs in den Umweltwissenschaften,
- vier Angebote bieten einen allgemeinen Einblick in die erneuerbaren Energien und
- ein Angebot behandelt die Finanzierungsmöglichkeiten.

### **Vom Zertifikat bis zum Master**

Der häufigste Abschluss, der bei den Qualifizierungsangeboten der energieträgerübergreifenden Anbieter in der Metropolregion Hamburg zu finden ist, ist das Zertifikat des Bildungsträgers (112 der 148 Qualifizierungsangebote). Darauf folgen elf Bachelor- und acht Masterstudiengänge. Es werden zwei berufliche Ausbildungen angeboten, zum einen als Elektroniker für Betriebstechnik, zum anderen als staatlich geprüfter technischer Assistent für regenerative Energietechnik und Energiemanagement. Die „Staatliche Gewerbeschule Metalltechnik mit Technischem Gymnasium (G17)“ bietet eine Schulausbildung zur Erlangung der Fachhochschulreife mit dem „Schwerpunkt regenerative Energien im Maschinenbau“ und die Möglichkeit der Erlangung der allgemeinen Hochschulreife mit dem „Schwerpunkt Maschinenbau und regenerative Energien bzw. Bautechnik“ an.

Der häufigste Abschluss, bei den Qualifizierungsangeboten der energieträgerübergreifenden Anbieter im Bereich Fernunterricht, ist ebenfalls das Zertifikat. Der Anteil liegt hier bei 13 von insgesamt 26 angebotenen Abschlüssen. Darauf folgt der Abschluss Master mit zwölf verschiedenen Ausrichtungen sowie ein berufsbegleitender Bachelor-Studiengang im Energiemanagement.

Etwa ein Drittel der erfassten Qualifizierungsangebote in der Metropolregion Hamburg sind Fortbildungslehrgänge (43 von 122). Hiervon dauern acht Angebote jeweils zwölf Monate (1.920 Stunden), 16 Angebote etwa sechs Monate (1.000 Stunden) und ein Angebot läuft über 18 Monate mit ebenfalls 1.000 Lernstunden. 14 weitere Angebote gehen über etwa vier Monate (550 bis 640 Stunden) und drei weitere über 200 bis 240 Stunden; mit einer Lehrgangslaufzeit von sechs Wochen bis zu vier Monaten. 28 Angebote wurden als Intensivlehrgänge klassifiziert. Hier von dauert ein Lehrgang einen Monat, 25 weitere jeweils zwei Wochen, einer acht Tage und ein weiterer wurde nicht näher charakterisiert. Der Bereich der Kurzlehrgänge umfasst 22 Angebote, wovon einer fünf Tage dauert und alle anderen sieben Tage. Neun Angebote haben Seminarlänge und gehen über ein bis drei Tage. Die beiden angebotenen beruflichen Ausbildungen dauern zwei bzw. dreieinhalb Jahre, die Fachhochschulreife ein und die Hochschulreife drei Jahre.

Die Studiengänge können in Bachelor und Master unterteilt werden, wobei 10 Bachelor-Studiengänge zwischen sechs und sieben Semester dauern und lediglich einer acht Semester, welcher jedoch in Teilzeit angeboten wird. Die acht Masterstudiengänge dauern zwischen drei und vier Semestern, wobei es bei einem Studiengang die Option auf eine vierjährige Laufzeit gibt.

Alle Qualifikationen, bis auf das optionale vierjährige Masterstudium, sind Vollzeitangebote.

### **Hohe Flexibilität durch Fernunterricht**

Die Dauer von Fernunterrichtslehrgängen bzw. Fernstudiengängen ist sehr flexibel gestaltet, da durch wenige Präsenzzeiten eine berufsbegleitende Weiterbildung ermöglicht werden soll. Die 13 Fernstudiengänge, die einen universitären Abschluss anbieten, haben eine Dauer von vier bis acht Semestern für den Master und sieben Semestern für den Bachelor. Acht universitäre Angebote bieten zertifizierte Studienergänzungen an. Diese reichen von einem zweieinhalb Wochen dauernden Sommerkurs bis zu einer Fortbildung über 13 Monate zur Fachkraft für regenerative Energietechnik. Drei außeruniversitäre Zertifikate bescheinigen eine Lehrgangsdauer von jeweils zwölf bzw. 18 Monaten. Neben den Angeboten außerhalb der Metropolregion Hamburg werden auch in der Metropolregion zwei Fernunterrichtslehrgänge angeboten. Der zertifizierte Lehrgang zum geprüften Energiemanager dauert 15 Monate und das zertifizierte Angebot „Renewable Energy Finance“ ein Jahr.

Über die Hälfte der Angebote ist im Bundesland Niedersachsen zu finden. Dort sind derzeit 67 der 122 Qualifizierungsangebote verortet. Einer der insgesamt drei Anbieter, das IBB Institut für Berufliche Bildung AG, dominiert dort mit 63 Angeboten. In der Freien und Hansestadt Hamburg verteilt sich das Angebot von 45 Qualifizierungsmöglichkeiten deutlich gleichmäßiger auf insgesamt 13 Anbieter. In Mecklenburg-Vorpommern bieten zwei Weiterbildungseinrichtungen insgesamt fünf Angebote an.

Der Großteil der angebotenen Fernunterrichtslehrgänge, 23 von 26, liegt außerhalb der Metropolregion Hamburg. Lediglich drei Angebote liegen in der Metropolregion Hamburg, zwei davon in der Freien und Hansestadt Hamburg und eines in Niedersachsen.

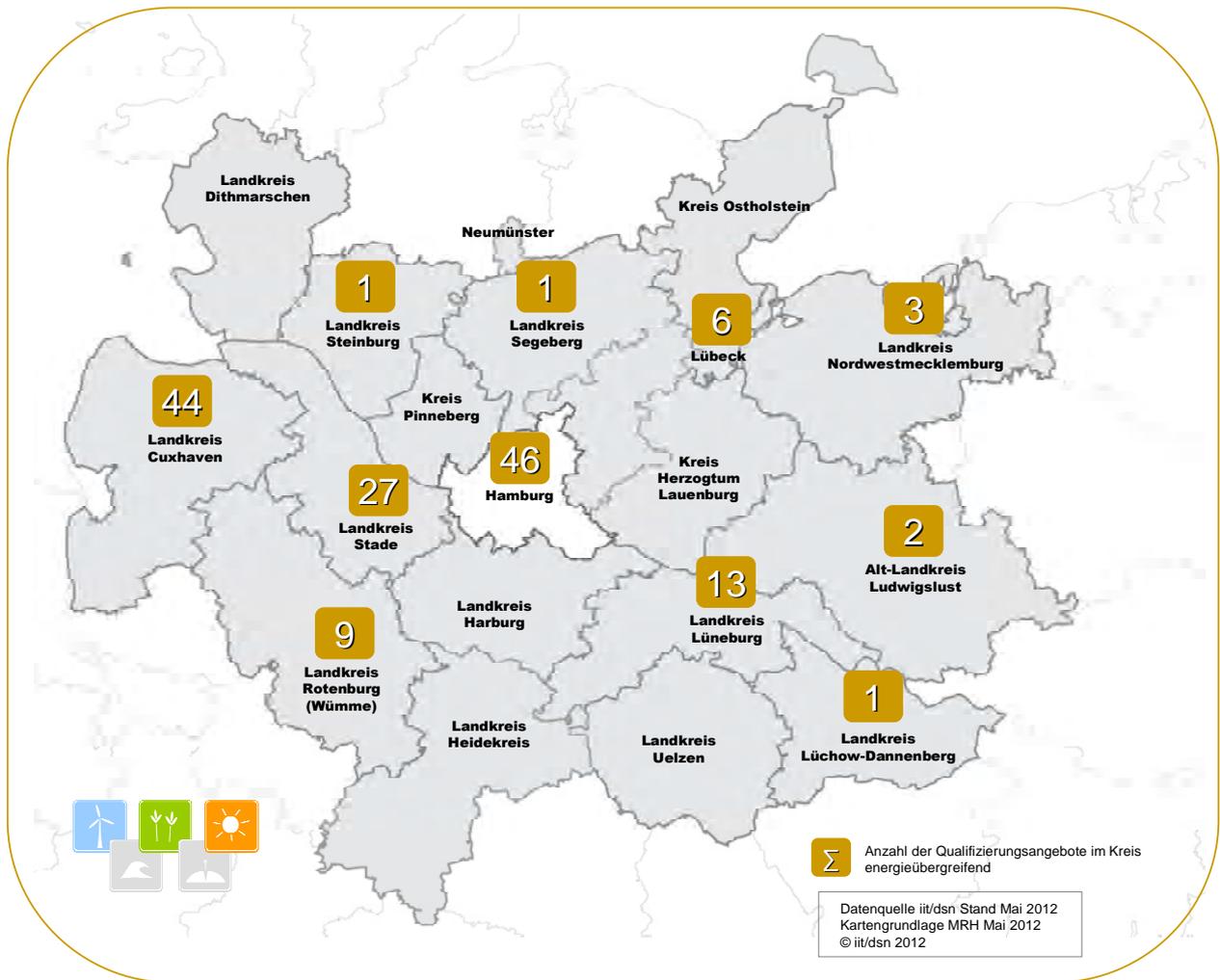


Abbildung 64: Geographische Verteilung der energieträgerübergreifenden Qualifizierungsangebote in der Metropolregion Hamburg  
 Quelle: iit/dsn, 2012

#### 4.7 Einschätzungen der Qualifizierungsanbieter – Ergebnisse der Kurzbefragung

Der Online-Kurzfragebogen (s. Anhang) mit seinen insgesamt acht Fragen, der an 42 Qualifizierungsanbieter versandt wurde, verfolgte das Ziel, von den Qualifizierungsanbietern Kurzeinschätzungen zu heutigen und künftigen Entwicklungen von Qualifizierungsangeboten im Bereich der Erneuerbaren Energien zu erhalten. 43 Prozent der Qualifizierungsanbieter haben an der Befragung teilgenommen. Nachfolgend die Ergebnisse im Überblick:

##### Übergreifende Angebote zahlreich

- Die Hälfte der teilnehmenden Unternehmen räumt der Erneuerbaren-Energien-Branche einen „hohen“ oder „sehr hohen“ Stellenwert innerhalb ihres Qualifizierungsangebotes ein.
- Die wichtigsten Teilmärkte für die Qualifizierungsanbieter in der Metropolregion Hamburg sind allgemeine (nicht für Teilmärkte spezifische) Angebote für den Bereich der Erneuerbaren Energien und spezielle Angebote für die Windenergie und die Photovoltaik.

- Entwicklung mit Unternehmen**
- Neue Qualifizierungsangebote werden schwerpunktmäßig entweder in Rücksprache mit Unternehmen entwickelt oder sind reine Eigenentwicklungen der Qualifizierungsanbieter.
  - Akkreditierungsaufgaben o.Ä. spielen dagegen keine nennenswerte Rolle bei der Konzeption von Qualifizierungsangeboten im Bereich der Erneuerbaren Energien.
- Herausforderungen**
- Dass die Qualifizierungsanbieter mit ihren Angeboten oftmals Neuland betreten und dadurch bei der Konzeption ihrer Angebote neue Standards entwickeln müssen, zeigt sich bei den Antworten zu den Herausforderungen bei der Erstellung eines neuen Qualifizierungsangebotes. Die am häufigsten genannten Herausforderungen waren:
- die Gewinnung von Dozenten,
  - die Entwicklung eines Curriculums,
  - die Erstellung von Lehrmaterial,
  - der Kontakt zur Industrie und
  - die Vermarktung des Angebotes.
- Gleiche Schwerpunktthemen in den Teilmärkten**
- Für die Teilmärkte Windenergie, Solarenergie und Bioenergie wurden die Qualifizierungsanbieter nach den wichtigsten inhaltlichen Schwerpunkten bei ihren Qualifizierungsangeboten gefragt. Die drei wichtigsten Schwerpunkte in allen drei Teilbereichen sind die Themen:
- Projektmanagement,
  - Netzanbindung und
  - Anlagenplanung.
- Mit Abstand folgen anschließend in allen drei Sektoren Angebotsnennungen, die sich mit Wartung oder technischer Entwicklung der Anlagen beschäftigen. Die Bereiche Personalentwicklung und Businessadministration hingegen spielen keine besondere Rolle bei der Angebotsplanung der Qualifizierungsanbieter
- Keine dominante Qualifizierungsform**
- Bei den Qualifizierungsformen, die sich in den nächsten fünf Jahren als bedeutsam erweisen, setzt sich keine klare Qualifizierungsform durch, sondern das Qualifizierungsangebot wird weiter in verschiedenen Formaten vermittelt: das Studium in Vollzeit, dual oder berufsbegleitend, wurde vergleichbar häufig genannt, wie Fortbildungskurse, Mentoring, E-Learning und Training on the Job.
- Zunahme erwartet**
- Etwa 45 Prozent der teilnehmenden befragten Qualifizierungsanbieter gehen von einer starken Zunahme ihrer Qualifizierungsangebote im Bereich Erneuerbare Energien in den nächsten fünf Jahren aus.
  - Kein einziger Anbieter erwartet eine rückläufige Entwicklung.

## 5. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Erneuerbare Energien Branche als Ganzes

### **Branche sorgt sich um ihre Zukunft**

Die Erneuerbare Energien Branche ist, gerade im Teilmarkt Solarenergie bzw. Photovoltaik, sehr um ihre weitere Marktentwicklung besorgt. Für die Teilbranche Offshore-Windenergie bedeutet der sich verzögernde Netzausbau eine eingeschränkte Investitionssicherheit sowie eine nach eigenen Angaben massive Einschränkung der Planungsmöglichkeiten. Der insgesamt den geplanten Ausbauzielen hinterher hinkende Ausbau der Offshore-Windkraft wird von der Branche als sehr negativ in Bezug auf eine weitere Markt- und Branchenentwicklung eingestuft. Investitionssicherheit, politische Stabilität im Hinblick auf Regelungen, gesicherter Netzausbau, gesicherte Unterstützung der Energiewende, und nicht zuletzt die internationale Konkurrenz spielen derzeit eine weitaus größere Rolle als Fachkräftemangel und Personalentwicklung.

Deutlich werden diese Prioritäten auch im übergreifenden Rücklauf bzw. den telefonischen Antworten seitens der Unternehmen, die sehr häufig angaben, keine Zeit für die Umfrage zu haben bzw. dass Personalentwicklung derzeit nicht zu ihren prioritären Aufgaben zählt. Ebenso gaben einige, zumeist der Teilbranche Solarenergie zuzurechnende, Unternehmen an, dass sie momentan keinen Bedarf an Fachkräften und deshalb auch kein Interesse an der Teilnahme an der Umfrage hätten.

### **Fachkräftemangel wird als wichtig erachtet**

Dennoch wird die Wichtigkeit von Fachkräftemangel gesehen, jedoch nicht prioritär behandelt. Oftmals werden die Gründe für einen Fachkräftemangel, bzw. die Schwierigkeiten geeignetes Personal zu finden, eher in der allgemeinen bildungspolitischen Lage und der Bildungslandschaft sowie in der demografischen Entwicklung gesehen. Ein sehr häufig genanntes Problem diesbezüglich war, dass die Unternehmen sich mit abnehmender Leistungsbereitschaft, Bildungsniveau und Eignung möglicher Bewerber konfrontiert sehen. Die Unternehmen wünschen häufig weitgehend fertig ausgebildete Bewerber.

### **Zukunftsprognosen sehr verhalten**

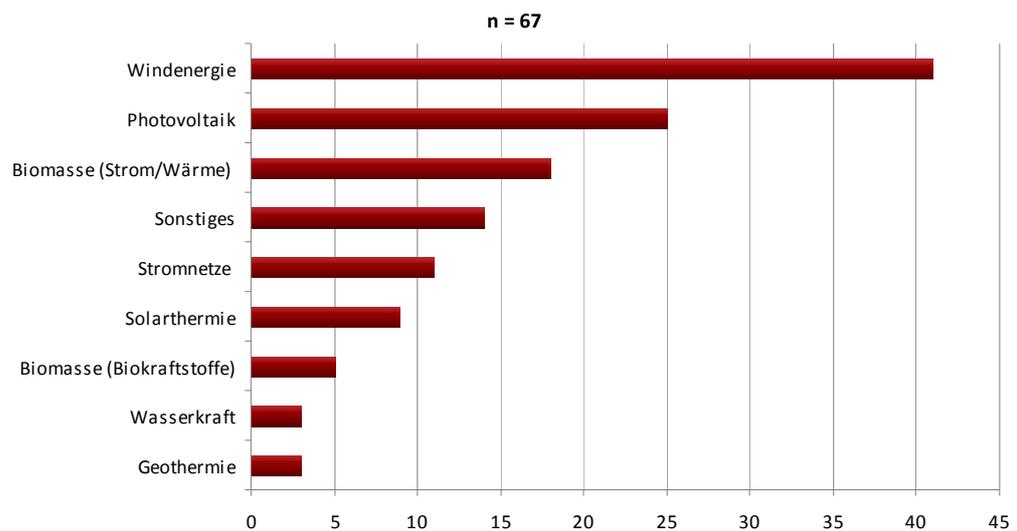
Insgesamt sind die Unternehmen sehr zurückhaltend bezüglich Aussagen zu künftigen Personalbedarfen. In der Online-Umfrage waren die Erwartungen über die Höhe des künftigen Personalbedarfs geringer als in den Interviews und dem Expertenworkshop. Die junge, sehr dynamische und von politischen Entscheidungen abhängige Branche sieht sich – durch verstärkte politische Diskussionen um das EEG und die Energiewende – kaum in der Lage, mehrjährige konkrete Zukunftsprognosen zu wagen. In den Interviews und im Expertenworkshop wurde aber deutlich, dass die Branche erwartet, dass sich künftig der Wettbewerb um qualifizierte Fachkräfte verschärfen wird. Und sich durch den Ausbau der Offshore-Windenergie noch verstärken wird.

### **Enorme Unterschiede zwischen großen Unternehmen und KMUs**

Es muss gesagt werden, dass es innerhalb des Teilmarkts große Unterschiede zwischen großen und kleineren Unternehmen hinsichtlich einer strukturierten Personal- und Weiterbildungsstrategie gibt. So haben kleinere Unternehmen oftmals überhaupt nicht die Kapazitäten, um individuell zugeschnittene interne Weiterbildungsmaßnahmen anzubieten.

Ebenso haben kleine und mittlere Unternehmen geringe Kapazitäten, um Mitarbeiter für Weiterbildung freizustellen, da die Mitarbeiter Umsatz erwirtschaften müssen. Dies trifft insbesondere für die kleinen und mittleren Unternehmen zu, die im Bereich technische Dienstleistungen und Ingenieursdienstleistungen tätig sind. Hier hängt die Möglichkeit zur Fortbildung immer von der Auslastung ab. Spezifisches Fachwissen ist jedoch gleichzeitig das Kapital dieser Unternehmen. Einige der befragten kleineren Unternehmen beklagten auch, dass nur nach den Qualifizierungsbedarfen und Bedürfnissen der großen Unternehmen gefragt werde, und sie sich von der Politik und dem Bildungs- und Weiterbildungssektor im Stich gelassen fühlen. Die Bedarfe und Bedürfnisse kleinerer, hauptsächlich handwerklicher, Betriebe, wie sie gerade in der Bioenergie- und der Solarenergiebranche häufig anzutreffen sind, würden zu kurz kommen.

Insgesamt haben 67 Unternehmen den Fragebogen der Online-Umfrage vollständig beantwortet. Der weitaus größte Teil der Unternehmen rechnet sich der Windenergie zu, gefolgt von Photovoltaik und Biomasse. Immerhin 14 Unternehmen rechneten sich auch anderen Teilbranchen zu (vgl. Abbildung 65).



**Abbildung 65: Tätigkeitsbereich der Unternehmen in der Erneuerbare Energien Branche nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

Die Unternehmen, die sich mit „Sonstige“ eingeordnet haben, setzen sich wie folgt zusammen:

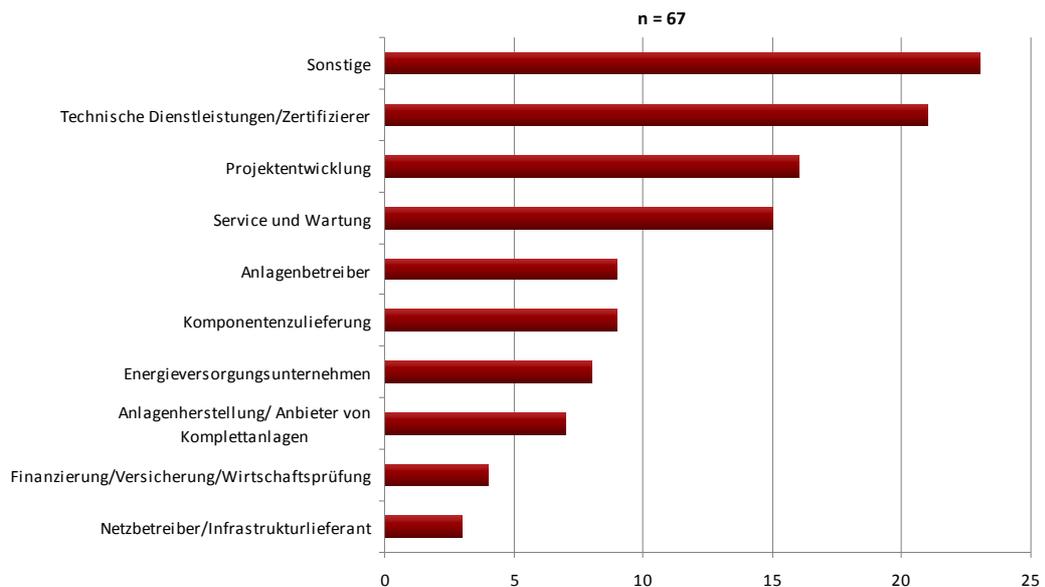
- Beratung/Consulting (4 Nennungen)
- Beratung/Sicherheit
- Berufsausbildung
- Fort- und Weiterbildung
- Mechanisch biologische Abfallbehandlung
- Power to gas
- Transport/Logistik
- Brennstoffzellen
- Zulieferer Elektrotechnik
- (Technical) Due Diligence

### Wasser und Geothermie in Gesamtübersicht

Wie aus der Abbildung 65 ersichtlich, wurden auch Rückläufe für die Teilbranchen Wasserkraft und Geothermie verzeichnet. Da die Rückläufe repräsentativ für die eher geringe Wichtigkeit dieser Energieträger in der Metropolregion Hamburg sind, werden die beiden Teilbranchen in die Gesamtübersicht einbezogen. Sie werden aber nicht in einem gesonderten Kapitel dargestellt, auch vor dem Hintergrund, dass Wasserkraft eine bereits etablierte Branche ist, deren Potenzial in Deutschland bereits fast ausgeschöpft ist.

### Kernaufgaben: Technische Dienstleister stark vertreten

Die 67 befragten Unternehmen gaben folgende Aufgaben als Kernaufgaben an. Es waren Mehrfachnennungen möglich (vgl. Abbildung 66):



**Abbildung 66: Funktion/Kerngeschäft der Unternehmen in der Erneuerbare Energien Branche nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Die Zuordnung des Kerngeschäfts zu Sonstige umfasst folgende Tätigkeitsfelder:

- Aus- und Weiterbildung, Werkstoffprüfung
- Beratung/Consulting
- Beratung, Genehmigungen Baugrund
- Berufliche Bildung
- Berufliche Schule
- Weiterbildung
- Forschung & Entwicklung, Technologietransfer
- Ingenieurdienstleistungen
- Inspektion, Fertigungsüberwachung
- IT Manpower Supply
- Konstruktion und Design
- Personaldienstleistung
- Rechtsberatung
- Sanitärinstallation
- Transport und Logistik

### Hohe Heterogenität der Branche

Aus den Zuordnungen der Befragten ist ersichtlich, dass die Branche Erneuerbare Energien durch eine hohe Heterogenität charakterisiert ist. Trotzdem sind einige übergreifende Befunde festzustellen, die im Folgenden dargestellt werden.

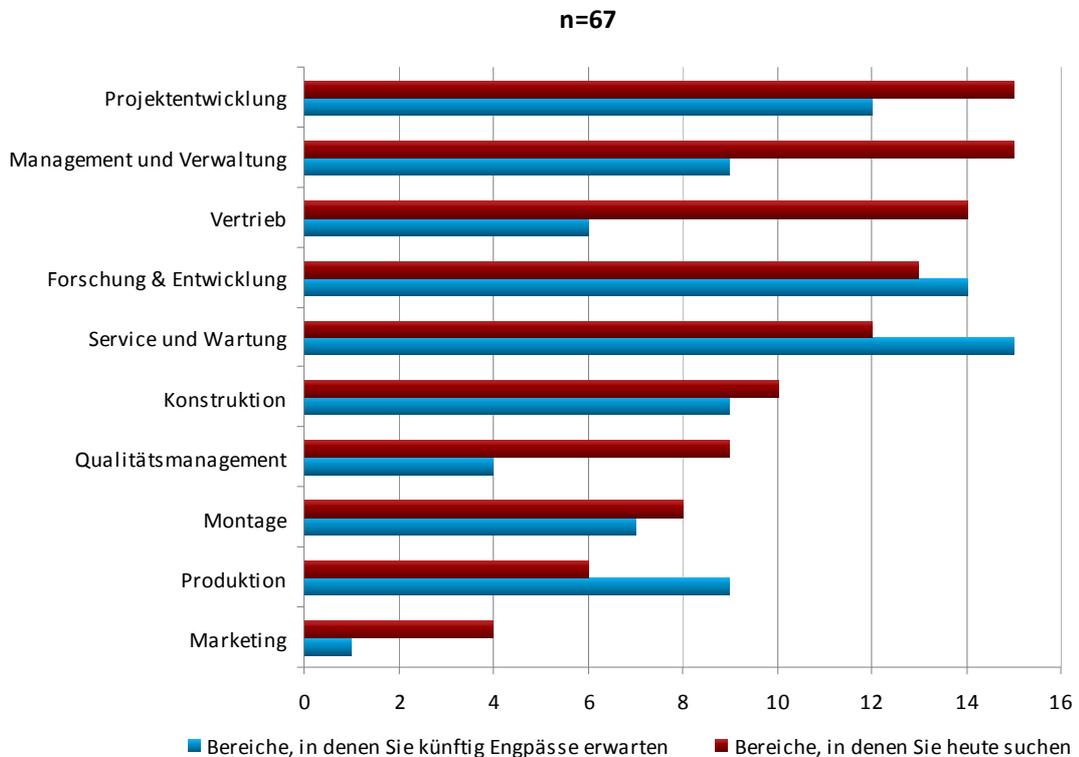
## 5.1 Qualifikationsbedarfe

### Verhaltene Zukunftsprognosen

Bei der Abfrage der Personal- und Qualifizierungsbedarfe fand sich in fast allen Fragen nach momentanen und zukünftigen Bedarfen ein höherer momentaner als ein vorhergesagter zukünftiger Bedarf. Wie oben dargestellt, wird aufgrund der Interviews und des Expertenworkshops davon ausgegangen, dass die Unternehmen sich nur geringfügig in der Lage sehen, konkrete Zukunftsprognosen zu wagen. Allerdings übertrafen bei einigen wenigen Personalbedarfen und Engpässen die Zukunftsprognosen, die Feststellung der Ist-Zustände in der Menge der Nennungen. Hier wird davon ausgegangen, dass diese antizipierten Engpässe als sehr dringlich angesehen werden.

### Künftige Engpässe bei Service und Wartung, F&E und Projektentwicklung

Nach generellen Prognosen befragt, waren die Unternehmen eher bereit, Angaben zu machen, so z.B. bei der Frage nach Entwicklungen auf Unternehmensbereiche gesehen. Nach Unternehmensbereichen gegliedert werden sehr hohe Engpässe zukünftig für Service und Wartung erwartet, aber ebenso für Forschung und Entwicklung (vgl. Abbildung 67).



**Abbildung 67: Bereiche, in denen die Erneuerbare Energie Branche heute Personal sucht und künftig Engpässe erwartet nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Für den Bereich Service und Wartung bedarf es beruflich Gebildeter, jedoch insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung und für den Standort Hamburg ist hochspezialisiertes Wissen mit Hochschulischer Ausbildung gefragt. Engpässe werden auch im Bereich der Projektentwicklung gesehen, wo ebenfalls hochspezialisiertes, aber auch sehr interdisziplinäres Wissen auf Hochschulniveau notwendig ist. In den Interviews und im Expertenworkshop wurde bemängelt, dass es schwer sei, qualifizierte Bewerber zu finden, die (Originalität) „einen Windpark durchrechnen“ oder „eine Anlage planen“ können.

**Service und Wartung  
braucht beruflich  
Qualifizierte**

In den Interviews kristallisierte sich heraus, dass gerade in den Bereichen Montage, Service und Wartung beruflich Gebildete gesucht werden. Im Bereich Service und Wartung wird auch der höchste künftige Engpass gesehen. Der anstehende Fachkräftemangel in diesem Bereich hat das negative Potenzial, in Zukunft zum „Bottleneck“ des Offshore-Ausbaus zu werden.

**Projektentwickler  
gesucht**

Projektentwickler und Projektmanager werden heute - und in Zukunft - dringend gesucht. Daraus ergeben sich vielfältige Anforderungen an die gesuchten Bewerber hinsichtlich der Berufserfahrung, und der Interdisziplinarität der Ausbildung. Interdisziplinäre Ausbildungen, die wirtschaftliche und Ingenieurskenntnisse vereinen, gehören - neben klassischen Ingenieursdisziplinen - auch durchgängig zu den gesuchtesten Qualifikationen, gerade auch in den Teilbranchen Windenergie und Stromnetze/EVU, aber auch bei der übergreifenden Funktion „Dienstleister“.

**Fachkräftemangel  
bei Hochschulabsolventen für Wind außerhalb Hamburgs  
zeichnet sich ab**

Hochschulabgänger sind interessiert, in der Branche zu arbeiten, in diesem Fachkräftesegment gibt es bislang nur geringen Fachkräftemangel. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass die im Jahr 2011 von den befragten Unternehmen ausgeschriebene Stellen für Hochschulabsolventen in allen Teilbranchen und am Standort Hamburg fast vollständig besetzt werden konnten. Probleme, Stellen zu besetzen, gab es an anderen Standorten in Norddeutschland sowie bei Hochschulabsolventen für die Teilbranche Bioenergie.

In den Interviews und im Expertenworkshop wurde besonders betont, dass es kein Problem sei, Hochschulabsolventen zu gewinnen. Dies betrifft allerdings hauptsächlich große Firmen aus den Bereichen Windenergie und Stromnetze, sowie Ingenieursdienstleister aus dem Bereich Windenergie, die eine strukturierte Personalentwicklungspolitik priorisiert haben, bzw. die sich durch eine hohe Komplexität der Aufgaben und damit durch ein hohes Anforderungsniveau abheben. Das Thema Erneuerbare Energien entwickelt sich zum gesellschaftlichen „Mainstream“ und wird interessanter für Hochschulabgänger, die Herausforderungen suchen. Anders dagegen bei den ausgeschriebenen Stellen für beruflich Gebildete. Hier blieben bei den Befragten in 2011, insbesondere außerhalb von Hamburg, viele Stellen unbesetzt.

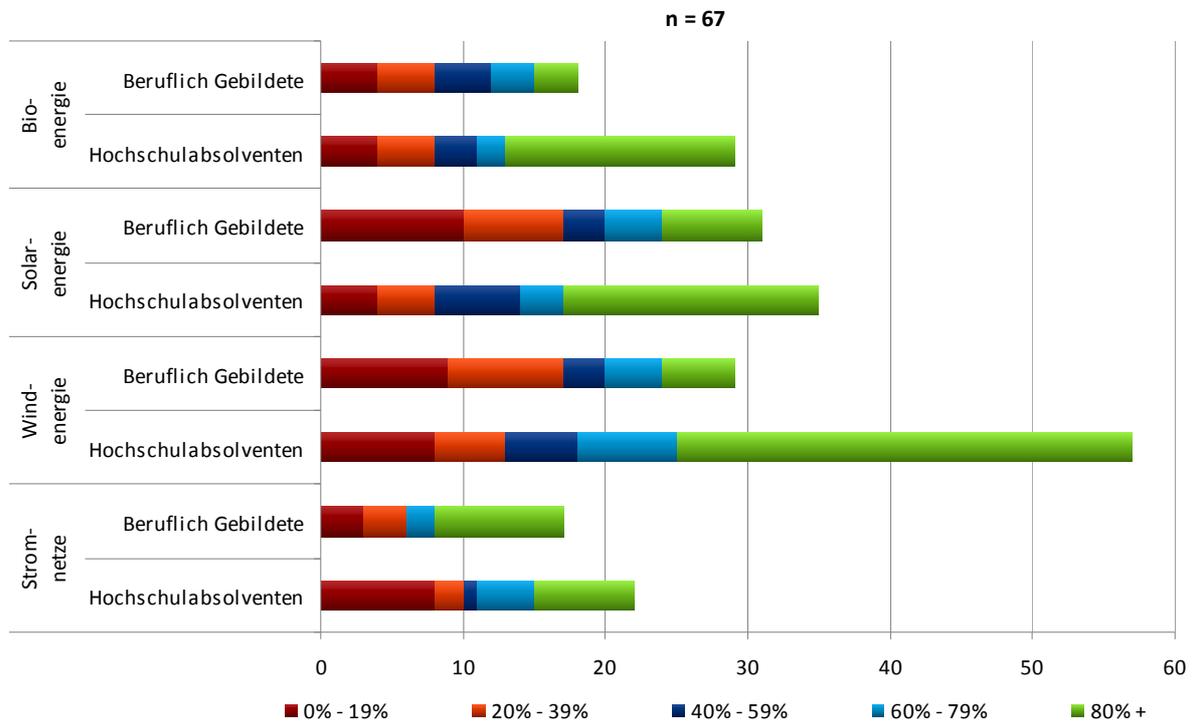
Gerade beruflich Qualifizierte der Sparten Elektronik, Elektrik und Mechatronik können in den Wirtschaftszweigen Automobil, Luftfahrt und Schiffbau, auch ohne weitere Zusatzqualifikationen - und damit sofort -, attraktive und besser dotierte Arbeitsplatzangebote erhalten.

**Fachkräftemangel bei Berufserfahrenen besonders bei Offshore**

Auf die Frage, ob sie unter dem Fachkräftemangel leiden, gaben einige der interviewten Unternehmen an, dass sie sehr wohl unter dem Fachkräftemangel leiden, allerdings nicht pauschal. Es gibt enorme Schwierigkeiten, gerade in der Teilbranche Offshore-Windenergie, aber auch in den anderen Teilbranchen, geeignete Bewerber mit Berufserfahrung zu interessieren. Hier kommen dann bei der Personalgewinnung häufig externe Personaldienstleister zum Einsatz.

**Hauptsächlich hochschulisch Gebildete**

Allen Teilmärkten ist gemein, dass sie hauptsächlich Hochschulabsolventen beschäftigen. Allerdings ist erkennbar, dass in den Teilbranchen Bioenergie und Solarenergie, sowie bei Stromnetzen auch ein hoher Anteil an beruflich Gebildeten beschäftigt ist (vgl. Abbildung 68).



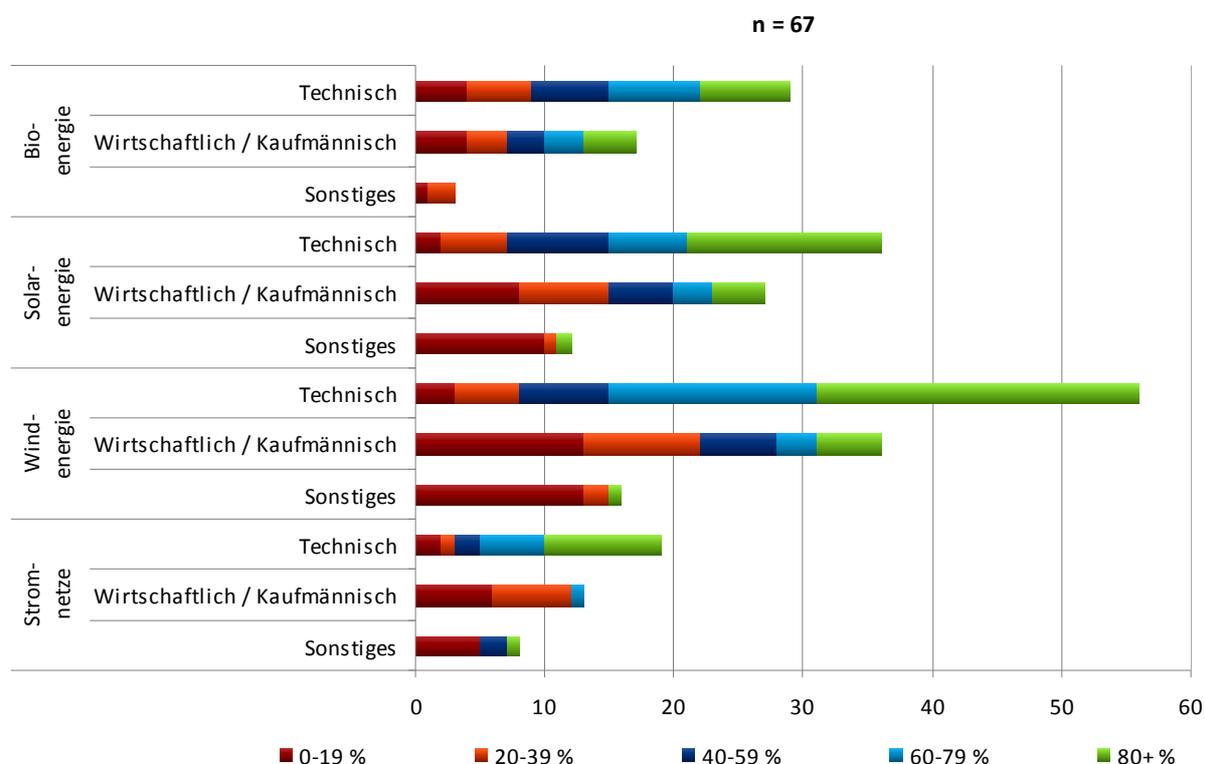
**Abbildung 68: Qualifikationen der Beschäftigten der einzelnen Teilmärkte im Hinblick auf Bildungsabschlüsse (alle Standorte addiert) im Vergleich (Anzahl der Nennungen)<sup>16</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

<sup>16</sup> Der jeweilige dunkelrote Balkenteil der jeweiligen Branche gibt die Anzahl der Unternehmen an, die angegeben haben, dass sie zwischen 0-19 Prozent der jeweiligen Qualifikationsgruppe (Hochschulabsolventen oder Beruflich Gebildete) insgesamt, also an den Standorten Hamburg, Metropolregion Hamburg ohne Hamburg und andere Standorte in Norddeutschland, beschäftigen. Die jeweiligen weiteren Balkenteil stehen für die Anzahl der Unternehmen, die den der jeweiligen Farbe zugeordneten Prozentanteil an den jeweilig qualifizierten Mitarbeitern beschäftigen. Hierbei kann es, wenn ein Unternehmen mehrere Standorte hat, zu Mehrfachnennungen eines Unternehmens kommen. Insgesamt kann es ebenfalls zu Mehrfachnennungen kommen, wenn ein Unternehmen in mehr als einer Teilbranche tätig ist.

### Hauptsächlich technische Qualifikationen

Ebenso ist allen Teilmärkten gemein, dass sie hauptsächlich Personen mit technischer Qualifikation beschäftigen (vgl. Abbildung 69).



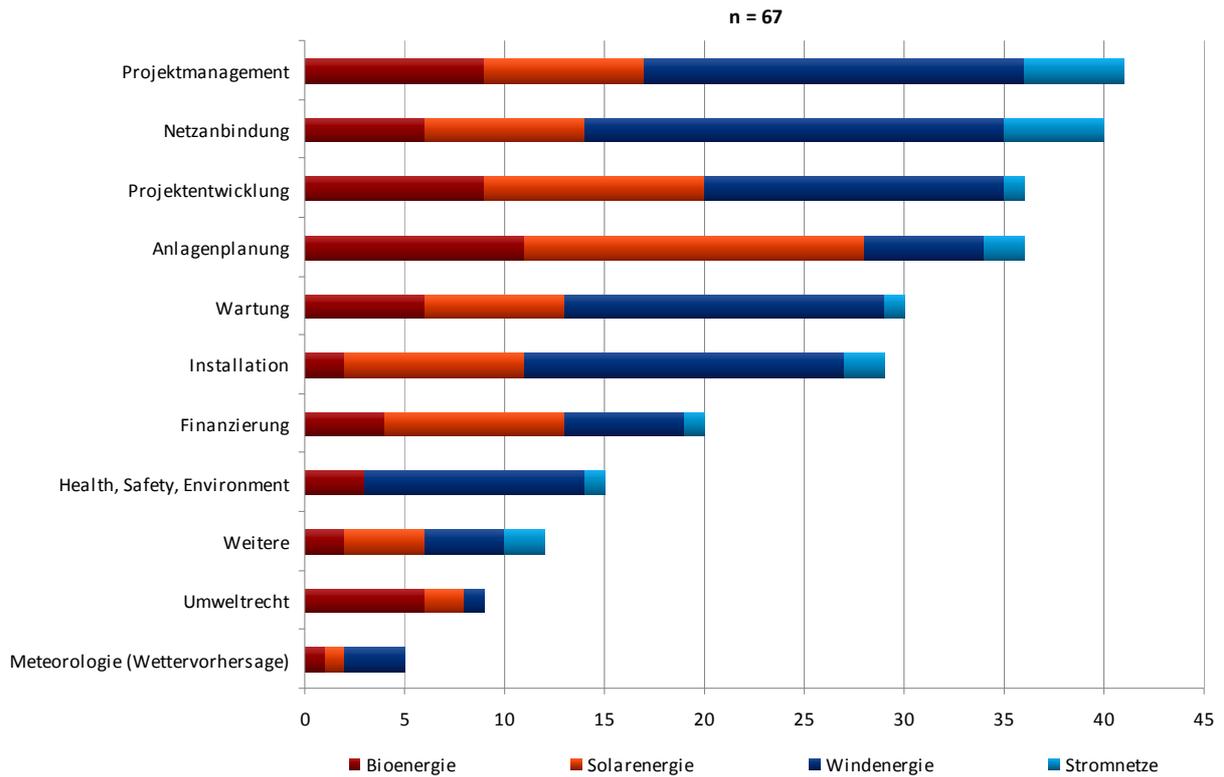
**Abbildung 69: Qualifikationen der Beschäftigten der einzelnen Teilmärkte im Hinblick auf Fachgebiete (alle Standorte addiert) im Vergleich (Anzahl der Nennungen)<sup>17</sup>**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Akkumulierte Qualifizierungsbedarfe

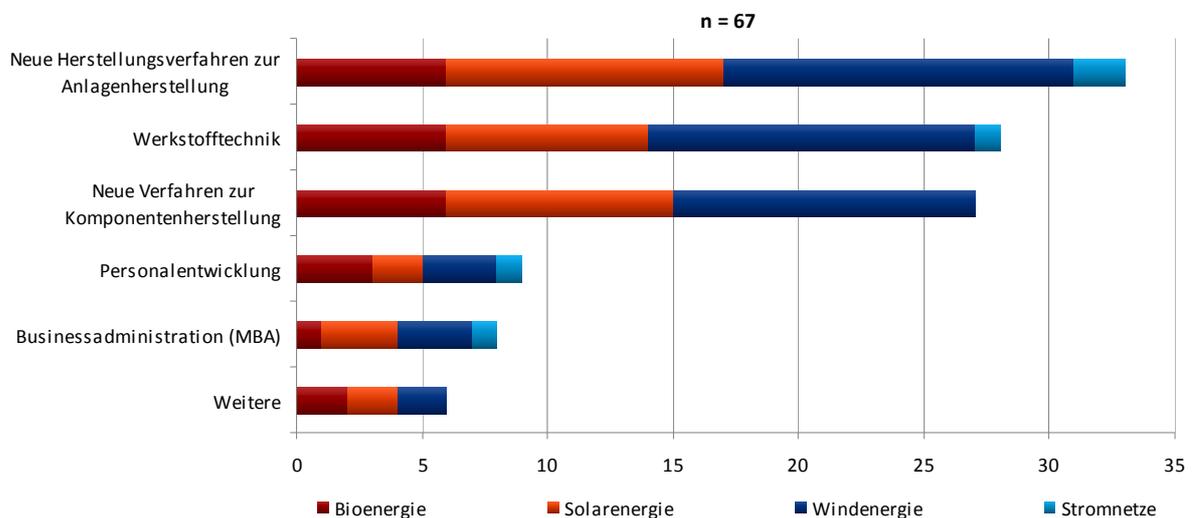
Qualifizierungsbedarfe werden von den Unternehmen im Bereich Produktspezifische Qualifizierungen wie folgt gesehen (akkumuliert und nach Branchen differenziert). Der Bedarf für Projektmanagement, Netzanbindung, Anlagenplanung und Projektentwicklung ist am höchsten (vgl. Abbildung 70, Seite 103). Die weiteren Qualifizierungsbedarfe aus dem Bereich Produktionstechnische Bedarfe werden von den Unternehmen wie in Abbildung 71 (Seite 103) dargestellt gesehen.

<sup>17</sup> Der jeweilige dunkelrote Balkenteil der jeweiligen Teilbranche gibt die Anzahl der Unternehmen an, die angegeben haben, dass sie zwischen 0-19 Prozent der jeweiligen fachlichen Qualifikationsausrichtung (technisch, wirtschaftlich / kaufmännisch oder sonstiges) insgesamt, also an den Standorten Hamburg, Metropolregion Hamburg ohne Hamburg und andere Standorte in Norddeutschland, beschäftigen. Die jeweiligen weiteren Balkenteile stehen für die Anzahl der Unternehmen, die den der jeweiligen Farbe zugeordneten Prozentanteil an den jeweilig qualifizierten Mitarbeitern beschäftigen. Hierbei kann es, wenn ein Unternehmen mehrere Standorte hat, zu Mehrfachnennungen eines Unternehmens kommen. Insgesamt kann es ebenfalls zu Mehrfachnennungen kommen, wenn ein Unternehmen in mehr als einer Teilbranche tätig ist.



**Abbildung 70: Akkumuliert differenzierte produktspezifische Qualifizierungsbedarfe der einzelnen Teilmärkte nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012



**Abbildung 71: Akkumuliert differenzierte produktionstechnische Qualifizierungsbedarfe der einzelnen Teilmärkte nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)<sup>18</sup>**

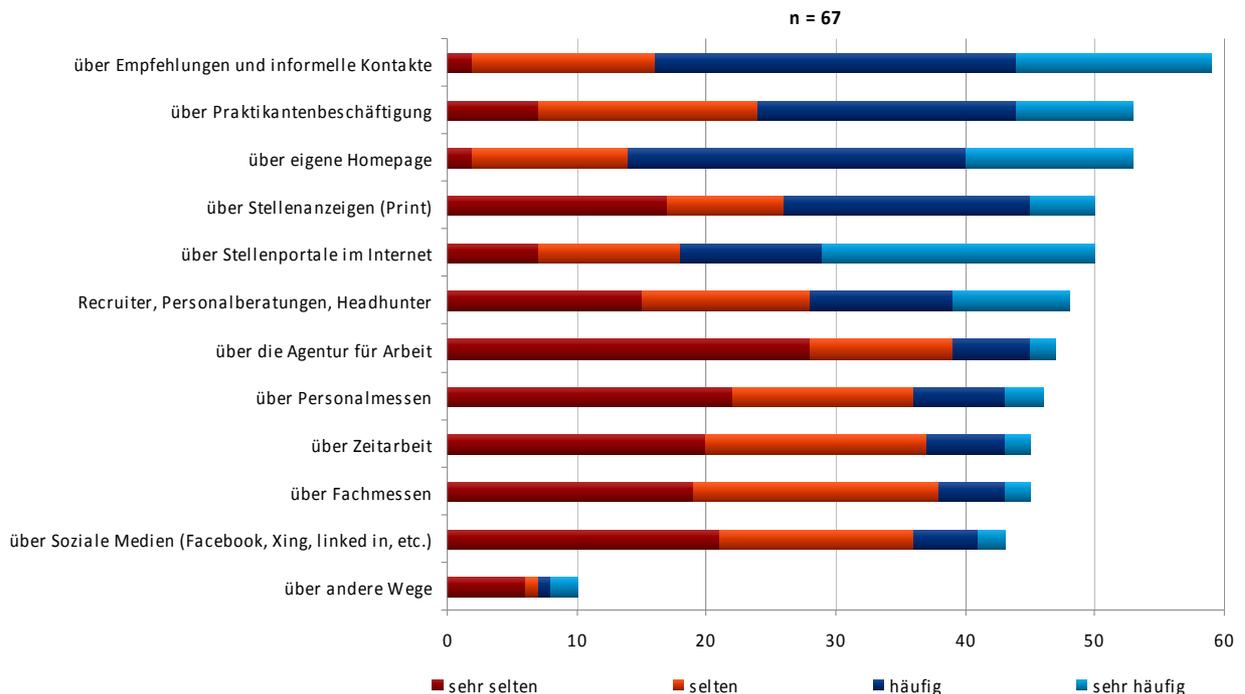
Quelle: iit/dsn, 2012

<sup>18</sup> Der jeweilige dunkelrote Balkenteil gibt die Anzahl der Unternehmen des Teilmarkts Bioenergie an, die angeben, dass sie einen Qualifizierungsbedarf bei der jeweiligen Nennung sehen. Der orange Balkenteil gibt die Anzahl der Nennungen aus dem Teilmarkt Solarenergie an, der dunkelblaue Balkenteil die Anzahl der Nennungen aus dem Teilmarkt Windenergie und der hellblaue Balkenteil die Anzahl der Nennungen aus der Teilbranche Stromnetze.

## 5.2 Rekrutierungsstrategien

### Konservative Rekrutierungsstrategien

In Bezug auf die Rekrutierungsstrategien scheinen alle Teilbranchen ähnlich zu agieren, allerdings wurde durch die Interviews und den Expertenworkshop deutlich, dass viele Unternehmen zwar anscheinend nur eher selten auf externe Dienstleister zurückgreifen, dies aber abhängig von dem jeweils gesuchten Level der Berufserfahrung ist. Werden Fachkräfte mit Berufserfahrung gesucht, so sind die anderen Möglichkeiten sehr schnell ausgeschöpft und es wird auf „Headhunter“ zurückgegriffen.



**Abbildung 72: Strategien der Personalgewinnung der Unternehmen in der Erneuerbare Energien Branche nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Hauptsächlich werden Stellenportale im Internet, Empfehlungen und informelle Kontakte sowie die eigene Homepage genutzt. Ebenfalls ist feststellbar, dass Personalmessen, Soziale Medien und die Dienste der Agentur für Arbeit nur sehr rudimentär zur Personalgewinnung genutzt werden (vgl. Abbildung 72). Soziale Medien werden jedoch in der Personalgewinnung gerade für beruflich Gebildete, bzw. potenzielle Auszubildende immer wichtiger.

### Rekrutierung individuell

Es findet wenig bis keine Zusammenarbeit der Unternehmen untereinander statt, sei es zum Zwecke der Personalgewinnung oder zur Personalfortbildung. In geringem Umfang werden Ausbildungsverbände genutzt sowie Überlassungsvereinbarungen für Mitarbeiter beschränkt auf Dienstleister.

**Berufsbilder unzureichend bekannt**

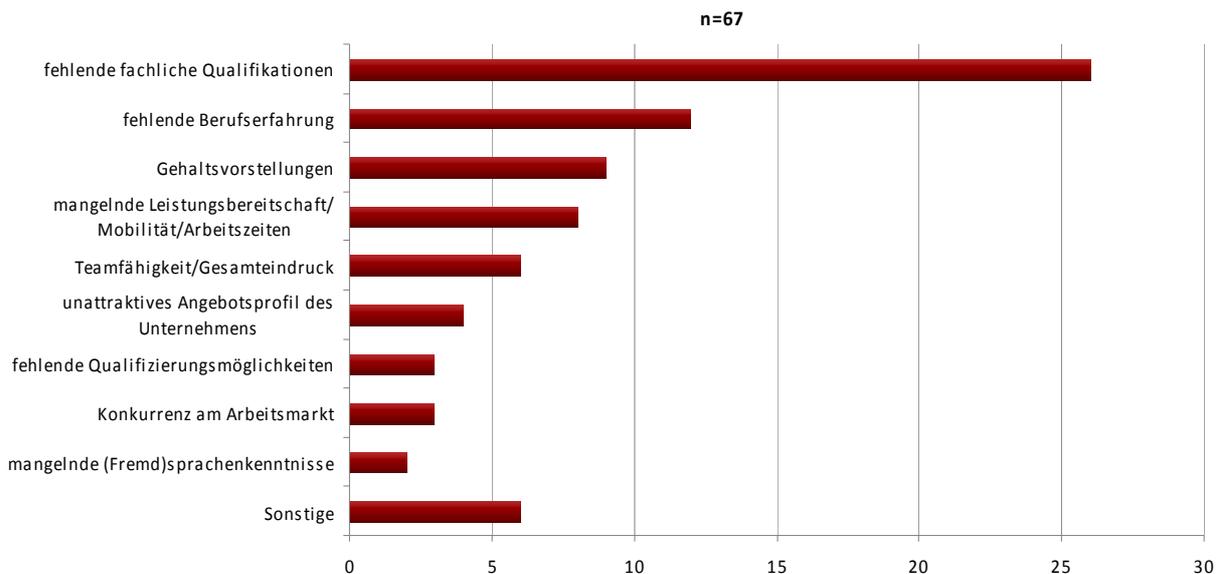
Die Anforderungsprofile der Berufsbilder und Entwicklungsmöglichkeiten sind für mögliche Bewerber – gerade aus den beruflichen Ausbildungsgängen - nicht transparent genug.

**Bachelor Abschlüsse bedingt interessant**

Bewusste Einstellung von Bachelor Absolventen findet geringfügig durch größere Unternehmen statt, allerdings auch im Wissen, dass Zugeständnisse an Alter, Stand der Lebenserfahrung und Vorhandensein von Soft Skills notwendig sind. Andere Unternehmen stellen grundsätzlich nur Master Absolventen ein, gerade wenn komplexe Themen bearbeitet werden müssen, deren Anforderungen nicht ausschließlich mit klassischem Ingenieurwissen bewerkstelligt werden können.

**Interdisziplinäre Masterabschlüsse gefragt**

Gerade im Bereich der Projektentwicklung und Projektmanagement sind interdisziplinäre Abschlüsse, wie etwa Wirtschaftsingenieurwesen, bedeutsam. Gleichzeitig ist flexibles Denken gefragt, um Anforderungen gerecht zu werden, die bislang nur unzulänglich bekannt sind und sich erst mit der weiteren Entwicklung der Branche, insbesondere der Offshore-Windenergiebranche, herauskristallisieren werden. Hinsichtlich der komplexen Anforderungen der Branche sind die größten Hürden der Personalgewinnung folglich auch die fehlende fachliche Qualifikation, sowie die fehlende Berufserfahrung (vgl. Abbildung 73).



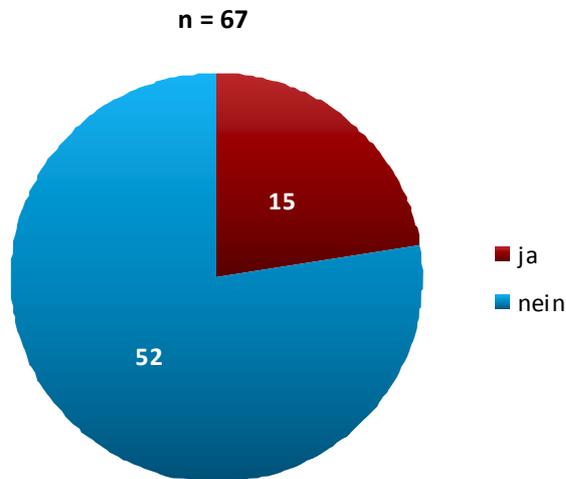
**Abbildung 73: Hürden der Personalgewinnung in der Erneuerbare Energien Branche nach Anzahl der Nennungen (maximal drei Nennungen möglich)**  
Quelle: iit/dsn, 2012

### 5.3 Qualifizierungsstrategien

**Ausbildungsbetriebsquote sehr niedrig**

Die Ausbildungsbetriebsquote unter den befragten Unternehmen ist, verglichen mit dem bundesdeutschen Durchschnitt, eher gering. Die Gründe für diese relativ niedrige Quote sind zum einen im vergleichsweise sehr hohen Anteil an Hochschulabsolventen in der Branche zu sehen, oder in der Anspruchshaltung vieler Unternehmen an den Arbeitsmarkt und die passenden Qualifikationen der Bewerber.

Zum anderen könnte sie auch darauf zurückzuführen sein, dass in relativ jungen Unternehmen keine „Ausbildungstradition“ besteht (vgl. Abbildung 74).



**Abbildung 74: Ausbildungsbetriebsquote der Unternehmen in der Erneuerbare Energien Branche (Anzahl der Nennungen)**

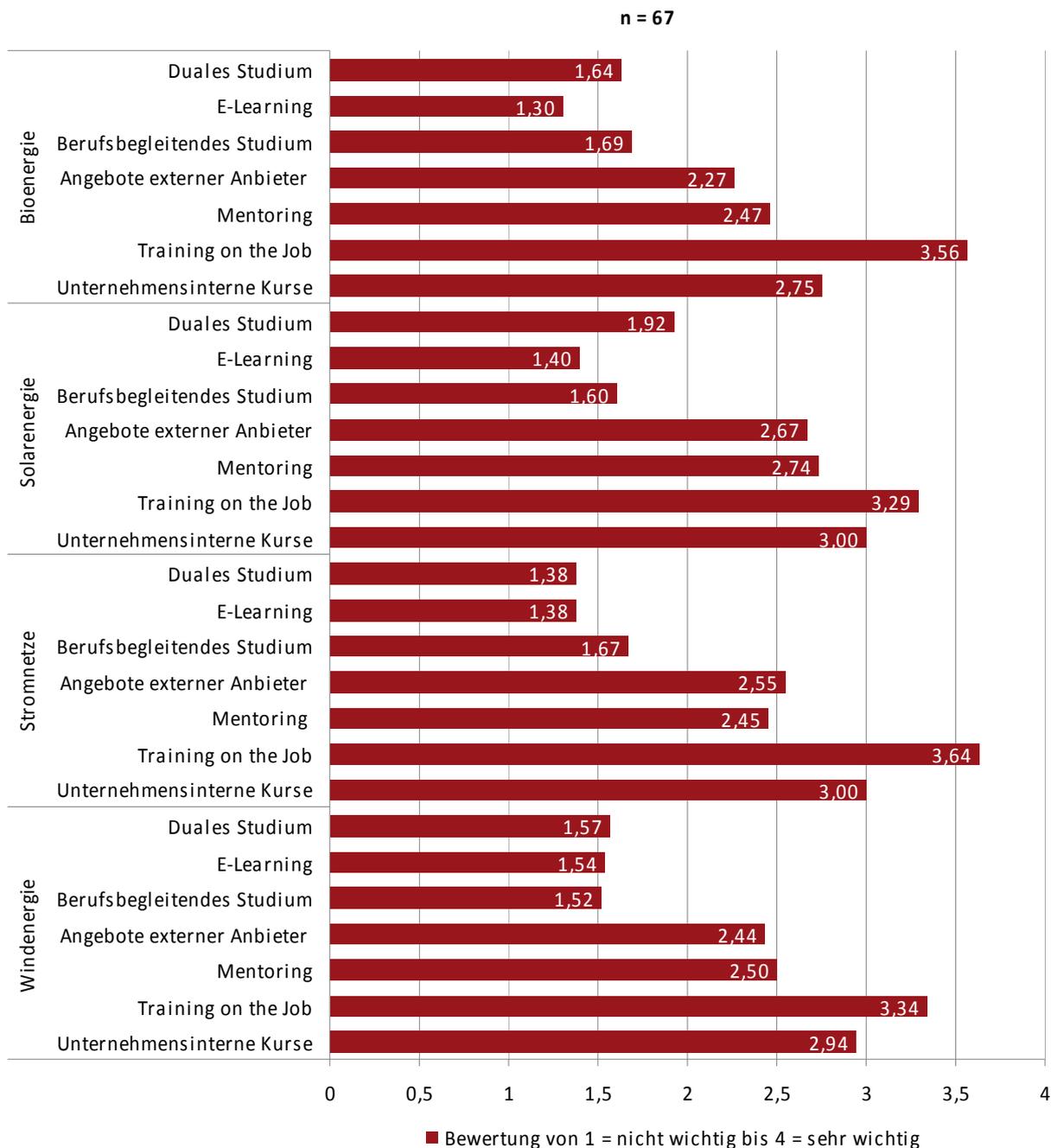
Quelle: iit/dsn, 2012

**Nicht genügend Bewerber für Ausbildungsplätze?**

Ein weiterer Grund für die geringe Ausbildungsquote könnte auch darin liegen, dass nicht genügend geeignete Schulabgänger gefunden wurden, die eine Ausbildung hätten beginnen können. Einige der Interviewten äußerten ihre Wahrnehmung, dass technische Ausbildungen an Attraktivität verloren hätten. Andere betonten, dass die geringe Anziehungskraft der Branche für dieses Personalsegment auch daran liegt, dass die Anforderungen und Berufsbilder im Gegensatz zu denen der klassischen technischen Branchen, sowie die Identifikation mit Erneuerbaren Energien nicht früh genug an potenzielle Schulabgänger kommuniziert wird.

**Training on the Job und interne Weiterbildungskurse stark**

Bezüglich der Auswahl der Weiterbildungsangebote ist zu bemerken, dass Training on the Job sowie betriebsinterne Weiterbildungskurse die weitaus am häufigsten gewählten Methoden der Personalentwicklung sind. In den Interviews wurde bestätigt, dass die meisten Anforderungen an Qualifizierung sehr unternehmensspezifisch sind. So bestehen bereits Unterschiede hinsichtlich der eingesetzten Technologie zwischen verschiedenen Windenergieanlagenherstellern. Auch im Bereich Service und Wartung haben diese Unterschiede Konsequenzen für die betriebsinterne Weiterbildung. Es gibt nur sehr wenige Qualifizierungsinhalte, die für viele Unternehmen auch derselben Teilbranche übergreifend gleich sind. Über die Teilbranchen hinaus im gesamten Feld der Erneuerbaren Energien erscheint der gemeinsame Nenner noch kleiner. Die befragten Unternehmen wurden gebeten, die Häufigkeit der Nutzung der jeweiligen Qualifikationsmaßnahmen mit sehr selten, selten, häufig und sehr häufig anzugeben. In der folgenden Grafik sind die nach Teilbranchen geordneten Durchschnittsbewertungen ersichtlich (vgl. Abbildung 75, Seite 107).



**Abbildung 75: Bewertende Übersicht über Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung nach Teilmärkten aufgeschlüsselt**

Quelle: iit/dsn, 2012

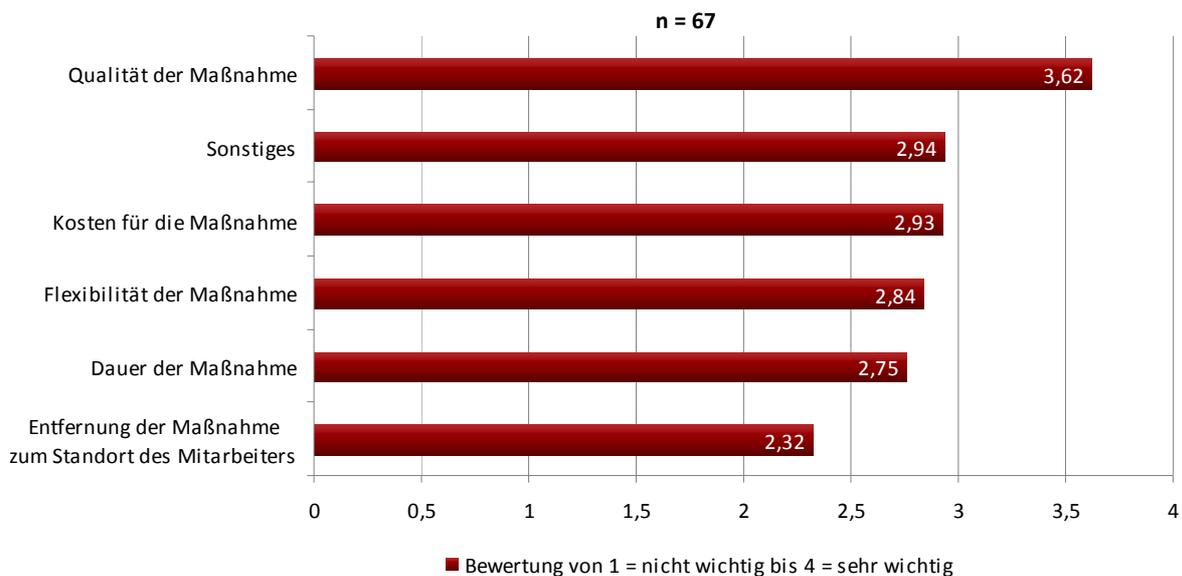
**Qualität wichtigstes Auswahlkriterium für externe Maßnahmen**

Die Qualität der Maßnahme wurde fast ausschließlich als wichtigstes Entscheidungskriterium für die Auswahl der Angebote für die eigenen Mitarbeiter genannt (vgl. Abbildung 76, Seite 108). Wie Qualität hingegen definiert wird, darüber wurde keine Auskunft gegeben. Die Interviews und der Workshop bestätigten aber die Nachfrage nach teilweise standardisierten und nach Möglichkeit auch zertifizierten Maßnahmen. Die Interviewten gaben auch an, dass internationale Standards notwendig wären, um gegenüber Mitbewerbern aus dem Ausland bestehen zu können.

Gerade für kleinere Unternehmen (belegt durch die große Rolle in der Teilbranche Bioenergie sowie durch Angaben der Interviewten und der Teilnehmer des Workshops) ist die Dauer der Qualifizierungsmaßnahme das größte Hindernis in der Weiterqualifizierung der Mitarbeiter. Hochgradig zeitlich und inhaltlich flexible Maßnahmen, die modular zu einem Zertifikat kombiniert werden können, wären eine Alternative, die kurzfristig – z.B. bei schlechter Auftragslage oder bei schlechtem Wetter in passendem Umfang genutzt werden könnte.

### Transparenz über Bildungsangebote schaffen

Da die Entfernung des Anbieters der Maßnahme zum Standort des Mitarbeiters eine eher geringe Rolle spielt, aber gleichzeitig die Angebote in der Metropolregion den Unternehmen nicht hinreichend bekannt sind, wäre es zunächst wichtig, für größere Transparenz der Angebote zu sorgen. Vor dem Hintergrund, dass häufig externe Weiterbildungsmaßnahmen in Deutschland und Norddeutschland und damit unabhängig vom Standort des Mitarbeiters ausgewählt werden, die Dauer und Qualität der Maßnahme jedoch eine sehr große Rolle bei der Auswahl spielen, könnte am Standort Hamburg entsprechend reagiert werden. Angebotene Maßnahmen müssten demnach mit ihrer zeitlichen Flexibilität, ihrer Qualität z.B. durch Individualisierung oder durch Standardisierung sowie mit ihrer Verfügbarkeit überzeugen.



**Abbildung 76: Entscheidende Kriterien für die Auswahl von Qualifikationsangeboten - Gewertete Übersicht**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Personalentwicklung eher nachrangig

Personalentwicklung ist bei vielen - und gerade bei kleineren Unternehmen eine B-Priorität. Viele Unternehmen - gerade KMUs mit kleiner oder keiner Personalabteilung – können nur sehr ad hoc und damit wenig strukturiert auf Personal- und vor allem Weiterbildungsbedarfe reagieren. Größere Unternehmen leisten dagegen häufiger strukturiertere Personalentwicklung. Das Problem seien jedoch wechselnde Rahmenbedingungen, die eine langfristige Planung verhinderten.

**Mangelnde Zeit größtes Qualifizierungshindernis**

Ein Mangel an Zeit wurde branchenübergreifend als größtes Hindernis in der Qualifizierung der Mitarbeiter angesehen. Für kleinere Unternehmen - gerade in der Teilbranche Bioenergie - spielen auch die Kosten der Maßnahme eine Rolle.

**Berufsbegleitende Studiengänge gewünscht, aber nicht wahr genommen**

Mittelfristig werden von den Unternehmen berufsbegleitende Masterstudiengänge für Bachelor gefordert. Der Bachelor-Abschluss wird dann beispielsweise für die Konzeption, die Errichtung und den Betrieb von Anlagen, etwa im Bereich Offshore-Wind, interessant.

## 5.4 Qualifizierungsangebote

In der Metropolregion Hamburg wurden im Untersuchungszeitraum insgesamt 322 Qualifizierungsangebote im Bereich der Erneuerbaren Energien angeboten. Diese lassen sich nach den unterschiedlichen Schwerpunkten innerhalb der Qualifizierungsangebote einordnen, je nachdem welchem Energieträger sich die Spezialisierung des Angebotes zuordnen lässt. 151 der 322 Qualifizierungsangebote haben einen sektorübergreifenden Ansatz und widmen sich dem allgemeinen Bereich der Erneuerbaren Energien und legen keinen speziellen Schwerpunkt auf einen Energieträger. Die Angebote, die eine Spezialisierung in einem Bereich aufweisen, verteilen sich wie folgt: 67 der insgesamt 322 Qualifizierungsangebote innerhalb der Metropolregion Hamburg befassen sich mit dem Schwerpunkt Windenergie, wovon sich elf auf den Bereich Offshore spezialisiert haben. Einen Schwerpunkt im Bereich Solarthermie und Photovoltaik weisen 43 Qualifizierungsangebote in der Metropolregion Hamburg auf. 44 Angebote stellen den Energieträger Biomasse in den Fokus. Des Weiteren widmen sich innerhalb der Metropolregion Hamburg neun Qualifizierungsangebote der Geothermie und acht der Wasserkraft.

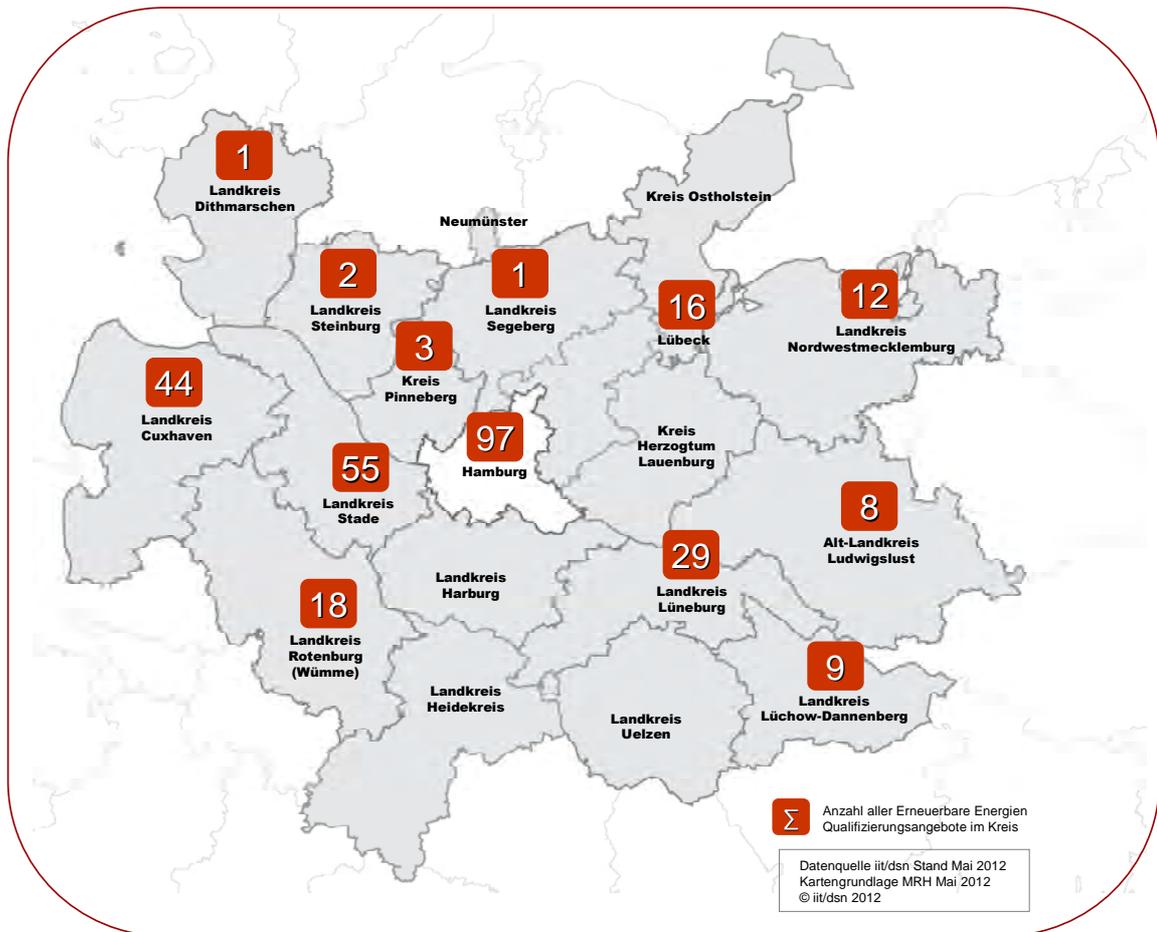


Abbildung 77: Verteilung aller Qualifizierungsangebote im Bereich der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg

Quelle: iit/dsn, 2012

### Viele energieträgerübergreifende Angebote

Somit kann festgestellt werden, dass innerhalb der Metropolregion Hamburg ein deutlicher Schwerpunkt bei Qualifizierungsangeboten liegt, die keine Spezialisierung in einem Bereich der EE aufweisen, sondern sich mit ihr in ihrer Gesamtheit beschäftigen. Bei den spezialisierten Angeboten nach Energieträgern innerhalb der Metropolregion Hamburg entfallen die meisten Angebote auf die Windkraft. Biomasse und Solarthermie/Photovoltaik sind ähnlich, aber etwa um ein Drittel geringer vertreten als die Angebote zur Windkraft. Vergleichsweise gering in der Metropolregion vertreten, sind Angebote mit den Schwerpunkten Geothermie und Wasserkraft. Deswegen sind sie in der folgenden Abbildung 78 nicht mit aufgeführt.

Geographisch lassen sich die Angebote innerhalb der Metropolregion Hamburg wie folgt zuordnen: 158 der insgesamt 322 Qualifizierungsangebote sind im Bundesland Niedersachsen zu finden, 97 in Hamburg, 23 in Schleswig-Holstein und 20 in Mecklenburg-Vorpommern.

Zugeordnet nach Einrichtungen, an denen Qualifizierungsangebote unterbreitet werden, dominieren die Weiterbildungsanbieter und Hochschulen. Die 322 Qualifizierungsangebote werden von insgesamt 23 Weiterbildungsanbietern, 18 Hochschulen sowie 6 Fachschulen und 6 Erneuerbare Energien Unternehmen angeboten.

Qualifizierungsanbieter	Ort	Erneuerbare Energien übergreifend	Wind- energie	Solar- energie	Bioenergie
					
Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Danneberg GmbH	Lüchow	✓	✓		✓
Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Danneberg GmbH	Beverstedt				✓
Aldra Solar GmbH	Meldorf			✓	✓
Berufsakademie Hamburg	Hamburg	✓			
Berufsbildende Schulen Lüchow	Lüchow			✓	✓
Berufsbildungswerk GmbH (bfw) Geschäftsstelle Mecklenburg Berufsbildungsstätte Wismar	Wismar		✓		
Bundesverband WindEnergie	Hamburg		✓		
BZEE Consult GmbH	Wedel		✓		
DAA Deutsche Angestellten-Akademie GmbH	Hamburg	✓			
date up education GmbH	Hamburg	✓	✓	✓	✓
ELBCAMPUS Kompetenzzentrum Handwerkskammer Hamburg	Hamburg	✓	✓	✓	
EnglishBusiness AG	Hamburg	✓			
Fachhochschule Lübeck	Lübeck	✓	✓		
ForWind - Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen	Hamburg		✓		
Frankfurt School of Finance & Management Bankakademie HfB	Hamburg	✓			
GET-Force UG	Hamburg		✓		
GL Garrad Hassan	Hamburg		✓		
Hanseatic Power Solutions GmbH	Norderstedt	✓			
hecodat GmbH	Lübeck		✓		
Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg	Hamburg	✓			✓
Hochschule Wismar	Wismar	✓	✓		
IBB Institut für Berufliche Bildung AG	Hamburg	✓	✓	✓	✓
IBB Institut für Berufliche Bildung AG	Buxtehude/ Stade	✓	✓	✓	✓
IBB Institut für Berufliche Bildung AG	Cadenberge/ Cuxhaven	✓	✓	✓	✓
IBB Institut für Berufliche Bildung AG	Lüneburg	✓	✓	✓	✓
IBB Institut für Berufliche Bildung AG	Rotenburg	✓	✓	✓	✓
ILS - Institut für Lernsysteme GmbH	Hamburg	✓			

Qualifizierungsanbieter	Ort	Erneuerbare Energien übergreifend	Wind- energie	Solar- energie	Bioenergie
					
ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH	Hamburg		✓		
NFE Service GmbH	Hamburg	✓	✓	✓	
Offshore Kompetenzzentrum Cuxhaven GmbH	Cuxhaven		✓		
Prokon Energiesysteme GmbH	Itzehoe		✓		
Regionales Berufsbildungszentrum des Kreises Stein- burg (AöR)	Itzehoe	✓			
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord gGmbH	Hamburg		✓		
Staatliche Gewerbeschule Metalltechnik mit Techni- schem Gymnasium (G17)	Hamburg	✓			
Technische Fachschule Heinze	Hamburg	✓			
Technische Universität Hamburg-Harburg	Hamburg	✓			
Technologiezentrum Lüneburg	Lüneburg			✓	
Technologiezentrum Stade	Stade			✓	
TÜV Nord Akademie Hamburg	Hamburg	✓			
TÜV Süd Akademie GmbH, Training Center Hanse	Hamburg			✓	
Universität Lüneburg	Lüneburg	✓			
WBS TRAINING AG	Hamburg- Harburg	✓	✓	✓	✓
WBS TRAINING AG	Ludwigslust	✓	✓	✓	✓
WBS TRAINING AG	Wismar	✓	✓	✓	✓
WBS TRAINING AG	Lüneburg	✓	✓	✓	✓
WBS TRAINING AG	Lübeck	✓	✓	✓	✓

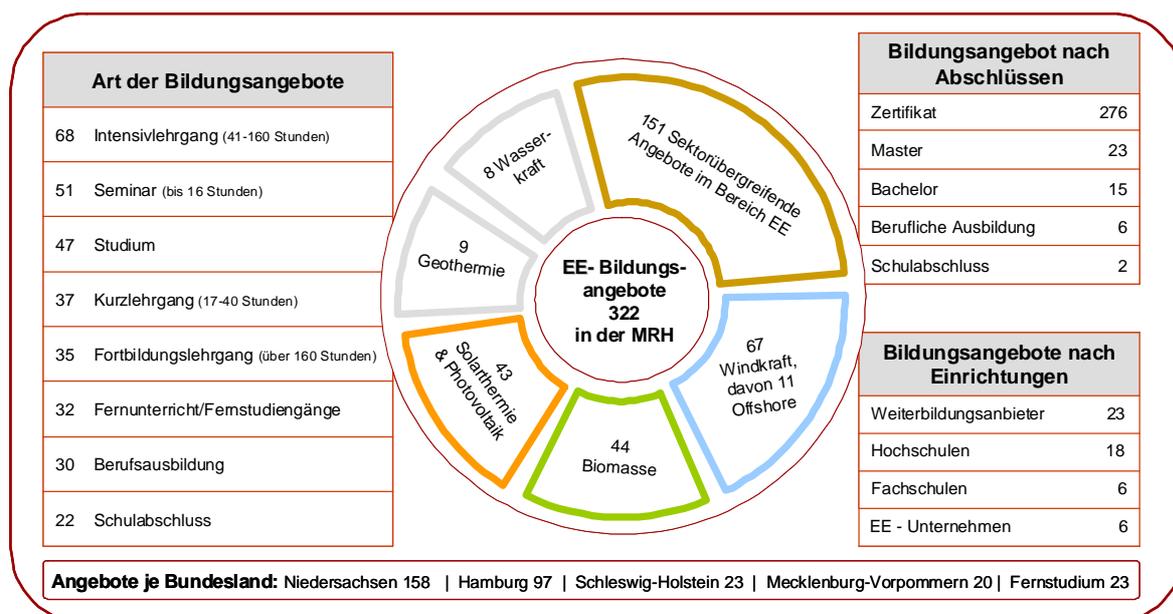
✓ = ein oder mehrere Angebote liegen in den jeweiligen Teilmärkten vor.

**Abbildung 78: Angebote von Qualifizierungsanbietern in der Metropolregion Hamburg für die Teilmärkte der Erneuerbare Energien Branche Wind-, Solar- und Bioenergie(Stand März 2012)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Häufigster Abschluss Zertifikat

Die Abschlüsse, die im Bereich der Erneuerbaren Energien innerhalb der Qualifizierungsangebote erworben werden können, sind ähnlich dominant verteilt wie die Bildungseinrichtungen an denen Qualifizierungsangebote im Bereich der Erneuerbaren Energien angeboten werden. Der häufigste Abschluss ist das Zertifikat, mit dem 276 Qualifizierungsangebote abgeschlossen werden. 15 Bachelor- und 23 Masterstudiengänge sowie 6 geregelte berufliche Ausbildungen werden angeboten. Bei zwei Maßnahmen kann ein Schulabschluss erlangt werden.



**Abbildung 79: Übersicht Gesamtverteilung der Qualifizierungsangebote im Bereich Erneuerbare Energien innerhalb der Metropolregion Hamburg**

Quelle: iit/dsn, 2012

## 5.5 Bedarfs-/Angebotsabgleich

### Zentrale Aspekte Wind- und Solar-energie

In Kapitel 4 wurden bereits Bedarfs-/Angebotsabgleiche für die einzelnen Teilsektoren vorgestellt. Die wichtigsten Aspekte dieser Ergebnisse sollen hier einleitend noch einmal zusammengefasst werden. Dies geschieht zunächst für den Bereich Windenergie:

- Im Augenblick ist noch kein Fachkräftemangel eingetreten, es wird aber mit fortschreitendem Ausbau insbesondere im Bereich Offshore-Wind mit zunehmenden Bedarfen und entsprechend drohenden Engpässen zu rechnen sein.
- Diese absehbaren Engpässe beziehen sich auf beruflich gebildetes Personal und ggf. auch auf spezialisierte Bachelor-Absolventen für den Betrieb von Offshore-Windparks. In diesem Kontext könnten somit sowohl die Etablierung eines (Offshore-)windspezifischen Ausbildungsberufs als auch die Einführung weitgehend spezialisierter Bachelor-Studiengänge sinnvoll sein. Als ein erster Schritt hin zu einem windspezifischen Ausbildungsberuf könnten windspezifische (möglichst kammergeprüfte) Zusatzqualifikationen zu bestehenden Ausbildungsgängen angeboten werden, entsprechende Erfahrungen in Husum und Bremerhaven aufgreifend.

Für die Teilbranche Solarenergie ist Folgendes kennzeichnend:

- Bildungsangebote (insbesondere an der Hochschule) werden überwiegend außerhalb der Metropolregion wahrgenommen.
- Es wird ein Mangel an Weiterbildungsmaßnahmen, die sich speziell an den Bedürfnissen von Handwerksbetrieben orientieren, verzeichnet.

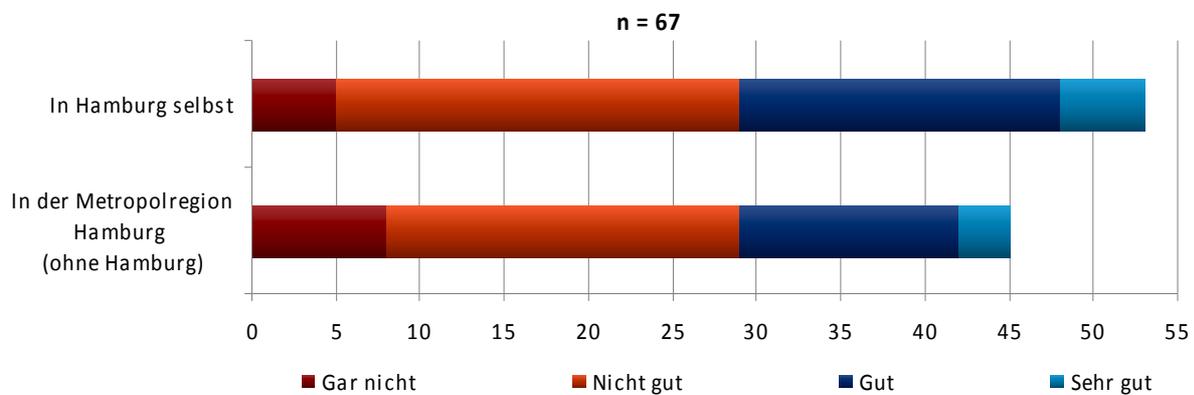
Abschließend die wichtigsten Spezifika im Bereich der Bioenergie:

- Der Energiefachwirt<sup>19</sup> als berufliche Weiterbildungsmaßnahme wird vermisst. Dies kann möglicherweise weitergehend als Wunsch nach einer bundeseinheitlich geregelten Fortbildung in diesem Tätigkeitsbereich interpretiert werden.
- Weiterhin werden finanzierungsrelevante Kompaktseminare als (anrechenbare) Zertifikatskurse gewünscht.

Abgesehen von diesen Spezifika finden sich in den Ergebnissen viele Aspekte, die über die Teilbranchen hinweg Gültigkeit haben.

### Geringe Kenntnis der Angebote

Dies bezieht sich zunächst auf die geringen Kenntnisse der Unternehmen hinsichtlich der Angebote der externen Weiterbildungsanbieter und muss bei der Interpretation der weiteren Befunde berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 80).

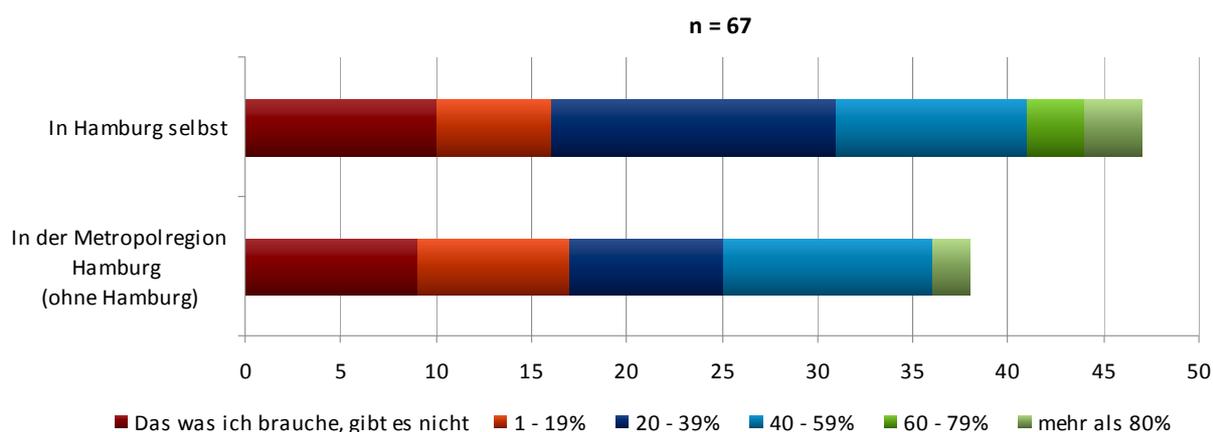


**Abbildung 80: Kenntnis von externen Bildungs- und Weiterbildungsangeboten in der Erneuerbaren Energie Branche (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

Diese geringe Kenntnis der Angebote trägt auch dazu bei, dass die Unternehmen in ihrer Mehrheit ihre Qualifizierungsbedarfe vom bestehenden – genauer: von dem von ihnen wahrgenommenen - Angebot als nur bedingt abgedeckt ansehen (vgl. Abbildung 81, Seite 115).

<sup>19</sup> Energiefachwirt (geprüft) ist als Fortbildung nach Kammerregelung (IHK) geregelt in Süd- und Westdeutschland, aber nur bedingt in der norddeutschen Region (Berlin, Braunschweig).



**Abbildung 81: Deckung des Bildungs- und Weiterbildungsangebot in der Erneuerbare Energien Branche (Anzahl der Nennungen)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Berufsbegleitende Studiengänge gewünscht

Über alle Teilbranchen hinweg werden von den Unternehmen mehr berufsbegleitende Masterstudiengänge gefordert. Dies kann sich sowohl auf weiterbildende Masterstudiengänge für Personen mit erstem Hochschulabschluss beziehen sowie auch auf weiterbildende Bachelor-Studiengänge für beruflich Qualifizierte (vgl. Abbildung 82).



**Abbildung 82: Wünschenswerte Qualifizierungsangebote aus Sicht der Unternehmen in der Erneuerbare Energien Branche nach Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich)**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Innovative Angebote gesucht

Aus Sicht der Unternehmen bestehen weitere Lücken im Bereich der Zertifikatskurse, womit im Kern auf Studiengänge anrechenbare Hochschulzertifikate gemeint sind.

Gesucht werden weiterhin innovative Angebote in zwei Bereichen, die auch tatsächlich nicht oder kaum angeboten werden:

- Speziell auf ältere Arbeitnehmer zugeschnittene Maßnahmen und
- neue Lernformen wie insbesondere projektbasierte Studienangebote.

**Qualität vor Quantität** Aus dieser Betrachtung – und eingedenk der in Kapitel 5 dargestellten Befunde zu den Teilbranchen – kann als allgemeine Tendenz vernommen und geschlussfolgert werden, dass (abgesehen von einer zukünftig quantitativen Zunahme von Bedarfen im Bereich Offshore-Wind) die Problemlage in der Erneuerbare Energien-Branche eher qualitativ als quantitativ zu charakterisieren ist. Vorrangig fehlt es nicht an zusätzlichen Quantitäten an Fachkräften, Bildungseinrichtungen und Bildungsangeboten, sondern vielmehr werden bestimmte Qualitäten im Angebot vermisst, die sich wie folgt charakterisieren lassen:

- **Inhaltliche Qualität:** Angemessenheit der Bildungsangebote in Inhalt und Niveau im Hinblick auf die Bedarfe der Unternehmen.
- **Standardisierte Qualität:** Inhalt und insbesondere Niveau der Veranstaltungen sind für die Unternehmen aus den Unterlagen der Anbieter oftmals nicht ersichtlich. Hier sind einerseits die Kammern und Hochschulen als Anbieter standardisierter Abschlüsse gefragt. Auch das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg selbst könnte im Bereich der Qualitätssicherung tätig werden.
- **Praxisbezug:** Eine Forderung in diesem Kontext ist der stärkere Einsatz von Dozenten mit einschlägigen Praxiserfahrungen. Dadurch kann sich umgekehrt die Anforderung an die Unternehmen ergeben, ihre Mitarbeiter für nebenamtliche Lehraufträge zur Verfügung zu stellen, dies als strategische Maßnahme zu begreifen und mit entsprechendem Nachdruck zu versehen.
- **Flexibilität:** Organisatorische und zeitliche Flexibilität der Maßnahmen, hierzu gehört auch die Möglichkeit, Module separat zu belegen und später zu akkumulieren.
- **Berücksichtigung des knappen Zeitbudgets der Unternehmen:** Gefragt sind beispielsweise Maßnahmen, die durch enge Verzahnung mit Arbeitstätigkeiten Arbeitszeit als Lernzeit nutzen.

**In Hamburg  
hochschulisch  
Qualifizierte wichtig**

Ein weiterer übergreifender Befund ist die hohe Bedeutung von Hochschulabsolventen – im Unterschied zu beruflich Qualifizierten – am Standort Hamburg selbst. Dies gilt insbesondere auch für die beiden zentralen Teilmärkte Wind und Solar und erklärt sich daraus, dass Unternehmenszentralen mit Verwaltungs- und Engineering-Funktionen eher in Hamburg, die Produktionsstätten hingegen an anderen, oftmals norddeutschen Orten angesiedelt sind.

**Neue berufsbegleitende Studiengänge gefordert**

Für diese akademisch Qualifizierten werden in zunehmendem Maße berufsbegleitende Angebote der hochschulischen Weiterbildung gesucht. In diesem Kontext sind dann auch beruflich Qualifizierte insofern für Hamburger Unternehmen wichtig, als dass sie – über den Weg des berufsbegleitenden Studiums – als zusätzliches Akademiker-Reservoir gelten können. Die für die Zukunft prognostizierten Bedarfe an beruflich qualifizierten Fachkräften im Bereich Offshore-Wind betreffen fast ausschließlich Standorte außerhalb Hamburgs; dies gilt für die Produktion und erst recht für den Betrieb von Windenergieanlagen.

### **Berufliche Qualifikationen wichtig für Solar- und Bioenergie-Handwerksbetriebe**

Ausnahmen von dieser Regel hinsichtlich der Personal- und Qualifizierungsbedarfe der Teilgruppe sind vornehmlich handwerkliche Betriebe in den Teilmärkten Solar- (Solar-Installateure) und Bioenergie festzustellen. Solange diese Betriebe Dienstleistungen für Privatpersonen und Unternehmen in den Bereichen Anlagenplanung, -bau und -betrieb bzw. -wartung in Hamburg anbieten, bestehen diese Bedarfe nach beruflich qualifizierten Personen auch in Hamburg.

Diese Befunde werden im folgenden Kapitel 6 in den Handlungsempfehlungen aufgegriffen.

## **5.6 Wünsche der Unternehmen**

### **Wünsche an verschiedene Akteure**

Neben geschlossenen Fragen zu unterschiedlichen Aspekten der Personalwirtschaft, auf die sich die bisherigen Ausführungen überwiegend bezogen, hatten die Unternehmen auch die Möglichkeit in offener Form Wünsche an unterschiedliche Akteure zu formulieren. Diese Aussagen sind im Folgenden zusammengefasst.

### **5.6.1 Wünsche an die Politik**

#### **Verlässliche Rahmenbedingungen gefordert**

Ein übergeordneter Wunsch an die Politik ist die Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen für die Zukunft der Erneuerbaren Energien.

Auch ein stärkeres Engagement zur Vermarktung bzw. Positionierung Hamburgs als Erneuerbare Energien-Standort ist erwünscht.

Die spezifischen Wünsche im Bereich der Bildungspolitik beziehen sich auf finanzielle Förderungen unterschiedlicher Art, z.B.

- Finanzielle Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen, (anteilige) Kostenübernahme für Maßnahmen
- Investitionen in Aus- und Weiterbildungsstätten mit hohem Praxisbezug („Praxiswerkstätten“)

#### **Aktive Vermarktung**

Ein weiteres Anliegen betrifft die aktivere Darstellung und Vermarktung der Bildungsangebote und beruflichen Chancen im Erneuerbare Energien-Sektor Hamburgs (Bildungsstandort-Marketing). Die Aktivitäten des Luftfahrt-Clusters (Qualifizierungsoffensive) werden als beispielhaft benannt.

#### **Qualitätsstandards gefordert**

Maßnahmen zur Sicherung bzw. Herbeiführung von Qualitätsstandards werden ebenfalls gewünscht. Ein wichtiges Qualitätsmerkmal ist dabei die Orientierung an Bedarfen und zukünftigen Anforderungen der Unternehmen.

### **5.6.2 Wünsche an Bildungseinrichtungen**

#### **Qualität und Flexibilität**

Auch von den Bildungseinrichtungen wird mehr Engagement im Bereich der Darstellung und Vermarktung vorhandener Angebote gewünscht. Hinsichtlich der Bildungsmaßnahmen selbst sind folgende Aspekte von überragender Bedeutung:

### **Mehr Kooperation Bildungsträger- Unternehmen**

- Die Qualität der Maßnahmen im Hinblick auf die Bedarfe der Unternehmen
- Mehr Interesse an den Problemstellungen der Unternehmen
- Dozenten mit Praxiserfahrung
- Mehr Flexibilität, etwa durch modularisierte, berufsbegleitende Angebote

Die Befragten fordern mehr Kooperation der Bildungsanbieter mit Unternehmen auch in Bezug auf die (Weiter-)Entwicklung von Aus- und Weiterbildungs-Maßnahmen. Es wird angenommen, dass die befragten Unternehmen angesichts dieser Forderung auch selbst zu einer solchen intensivierten Kooperation bereit sind.

### **5.6.3 Wünsche an Unternehmensverbände und Kammern**

Die Wünsche an Unternehmensverbände und Kammern lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### **Verbände und Kam- mern als „Vernetzer“ und Moderatoren**

- Bereitschaft zur Unterstützung von (auch investiven) Partnerschaften zwischen Unternehmen und Weiterbildungsträgern
- Entwicklung/ Moderation von klaren Anforderungsbeschreibungen für die Weiterbildungsträger
- Engagement bei der Entwicklung von Berufsprofilen (Aus- und Weiterbildungsberufe)
- Verweise auf relevante Aus- und Weiterbildungsträger (Maklerfunktion Unternehmen – Bildungsträger)
- Verstärkte Organisation und Förderung von Netzwerken zwischen Unternehmen unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen
- Artikulation/ Vertretung der Unternehmensinteressen gegenüber den Bildungsträgern
- Aktive Rolle bei der Einwerbung öffentlicher Mittel (z.B. Bundesmittel) für den Ausbau und die Weiterentwicklung von Aus- und Weiterbildungsangeboten und -strukturen im Erneuerbare Energien – Bereich
- Bereitschaft zur Innovation und Förderung von Innovationen im Erneuerbare Energien-Bildungsbereich

Die Unternehmen wünschen sich also Verbände und Kammern als Moderatoren (z.B. Vernetzung von Akteuren über Teilbranchen hinweg) und Promotoren (z.B. Entwicklung von Berufsprofilen) von Innovationen im Berufs- und Bildungssystem des Erneuerbare Energien-Sektors.

## 6. Handlungsempfehlungen

### 6.1 Spezifische Handlungsempfehlungen für Teilmärkte

Bevor im folgenden Abschnitt übergeordnete Handlungsempfehlungen für die Branche Erneuerbare Energien insgesamt im Mittelpunkt stehen, sollen zunächst spezifische Empfehlungen für Teilmärkte formuliert werden. Nach Sichtung der Ergebnisse erscheint es sinnvoll, solche spezifischen Handlungsempfehlungen für zwei Teilgruppen von Unternehmen aufzustellen:

- Windenergie Onshore/Offshore
- Solar- und Bioenergie, auch unter dem Aspekt des hohen Anteils an Handwerksbetrieben und KMU in diesen Teilmärkten

#### 6.1.1 Windenergie

##### **Vergleichsweise weit entwickeltes Berufs- und Bildungssystem**

Innerhalb des Sektors Erneuerbare Energien zeichnet sich die Windenergie durch ein vergleichsweise weit entwickeltes Berufs- und Bildungssystem aus. Das Angebot muss jedoch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass das Berufs- und Bildungssystem im Bereich Erneuerbare Energien insgesamt noch von eher geringfügiger Dichte ist als in anderen Branchen mit längerer Tradition (vgl. Kapitel 3.5).

Im Bereich der beruflichen Bildung besteht bislang kein originärer dualer Ausbildungsberuf. In Bremerhaven gibt es eine Verbundausbildung zum Elektroniker für Betriebstechnik mit Spezifikationen für den Bereich Windenergie. Die Abschlussprüfung erfolgt allerdings ohne Spezifikation für den Windenergiebereich zum Elektroniker für Betriebstechnik vor der Industrie- und Handelskammer Bremerhaven. Nachweise über die erworbenen Spezifikationen für den Bereich Windenergie werden separat ausgestellt. In Husum gibt es ein ähnliches Angebot, das eine Mechatroniker-Ausbildung mit windkraftspezifischen Zusatzqualifikationen kombiniert.

##### **Zusatzqualifikationen zertifizieren und anrechnen**

Hier wäre zu überlegen, ob solche Spezial- oder Zusatzqualifikationen in einem ersten Schritt von der zuständigen Stelle (Kammer) zertifiziert werden könnten, idealerweise unter Anrechnung dieser Zusatzqualifikationen auf später zu erwerbende (kammergeregelte) Weiterbildungen, wie etwa zum Servicetechniker Windenergieanlagentechnik.

##### **Mittelfristig windkraftspezifische Aus- und Fortbildungsberufe entwickeln**

Der weitere Ausbau der Windenergie, insbesondere Offshore, könnte mittelfristig die Einführung eines spezifischen dualen Ausbildungsberufs rechtfertigen. Ein denkbare Beispiel für eine solche Entwicklung wäre ein Windkraftanlagen-Mechatroniker mit Vertiefungsprofilen Onshore/Offshore. Im Zuge einer solchen denkbaren Entwicklung wäre auch zu prüfen, ob – neben bereits bestehendem Techniker Windenergie-technik – ein spezifischer Meister-Weiterbildungsberuf geschaffen werden sollte; dieser würde im Unterschied zum Techniker mehr auf Aufgaben im Bereich der (operativen) Führung abzielen.

Kennzeichnend speziell für den Offshore-Windenergiebereich sind vielfältige, auch internationale Regelungen und Standards, insbesondere im Bereich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (HSE - Health, Safety and Environment). Diese Regelungen orientieren sich etwa an bestehenden Standards der Seefahrt, der Offshore Öl- und Gasindustrie oder auch der Bauwirtschaft.

Bei einer Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildungsberufe ist darauf zu achten, dass diese internationalen, für die Firmen wesentlichen Standards berücksichtigt werden und die im Hinblick auf diese Standards notwendigen Qualifikationen möglichst im Rahmen der zu den jeweiligen Berufen führenden Bildungsgänge erworben werden können.

Für Unternehmensverbände und Kammern besteht eine besondere Aufgabe in der auch prospektiven Weiterentwicklung des Berufs- und Bildungssystems. Das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg kann als Plattform für die notwendigen Diskussions- und Koordinationsprozesse dienen, derer eine solche Entwicklungsleistung bedarf.

#### **Bachelor Windkraft?**

Im hochschulischen Bereich existieren bereits windkraftspezifische Master-Angebote und Bachelor-Studiengänge, die mehr oder weniger starke Bezüge zur Windenergie haben.

Im Zuge des Ausbaus der (insbesondere Offshore-) Windenergieerzeugung könnte auch ein weiterer gezielter Ausbau von „vollspezialisierten“ Bachelor-Studiengängen im Bereich der Windenergietechnik sinnvoll sein. Ein solcher Studiengang wird beispielsweise schon an der Hochschule Bremerhaven angeboten. Neben Aufgaben in der Produktion von Windenergieanlagen könnte insbesondere der Betrieb großer Windparks ein solches Profil für mittlere Fach- und Führungskräfte erforderlich machen.

#### **Möglichkeiten der Neuentwicklung eines Bachelor Windkraft**

Für eine solche Neuentwicklung im Bereich windkraftbezogener Bachelor-Studiengänge sind mehrere Zugänge denkbar. So könne etwa ein grundständiger Bachelor-Studiengang „(Offshore)-Windenergietechnik“ in enger Kooperation zwischen Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen innerhalb des Clusters Erneuerbare Energien Hamburg konzipiert und umgesetzt werden. Auf diesem Wege können spezifische Belange der in Hamburg ansässigen Industrie eingebracht werden, wie etwa Fragen der Projektierung, des Aufbaus und des Betriebs von Offshore-Windparks einschließlich der damit zusammenhängenden logistischen Fragestellungen. Auch die Durchführungsformen – die organisatorische und didaktische Gestaltung des Studiengangs – würden sich bei einer kooperativen Entwicklung stärker an Belangen der Praxis orientieren lassen, beispielsweise durch problem- und projektbezogene Lernformen, die industriell relevante Fragestellungen direkt ins Studium integrieren.

Für die Betriebe, die bereits in der beruflichen Erstausbildung engagiert sind, bietet sich auch ein dualer Bachelor-Studiengang in diesem Bereich an, der ebenfalls in enger Kooperation mit den Hochschulen entwickelt werden müsste. Der berufliche Teil dieses kombinierten Bildungsgangs kann (zunächst) in einem affinen Metall- und/oder Elektroberuf bestehen. Perspektivisch ist in Betracht zu ziehen, inwieweit ein eigener Windkraft-Ausbildungsberuf notwendig ist und entsprechend eingeführt

wird, der dann diesen betrieblichen Teil des Bildungsangebots darstellen kann. Umgekehrt könnte ein dualer Bachelor-Studiengang auch wichtige Impulse für die Konzipierung und Einführung eines solchen neuen Berufsbilds geben.

Für Betriebe mit nennenswerten Anteilen beruflich ausgebildeter bzw. fortgebildeter (Meister, Techniker) Arbeitskräfte sind schließlich berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge interessant, die sich genau an diese Zielgruppe richten und diesen Personen eine Aufstiegsweiterbildung auf akademischem Niveau ermöglichen.

Besonders attraktiv – und allerdings auch anspruchsvoll – wäre die Entwicklung eines modularen Bachelor-Studiums, das alle drei Formen – grundständig, dual und berufsbegleitend – integriert. In einem solchen Studium gäbe es Module, die von allen Studierenden zu belegen sind, und andere, die durch eine berufliche Erstausbildung (z.B. Elektroniker) oder Fortbildung (z.B. Meister) abgegolten und angerechnet werden können.

Idealerweise wären zugleich alle Module als akkumulierbare Hochschulzertifikate ausgelegt, die auch jeweils für sich allein attraktive Weiterbildungsangebote darstellen.

### **Berufliche Bildung in der Metropolregion, hochschulische Bildung in Hamburg stärken**

Die Handlungsempfehlungen im Bereich der beruflichen Bildung haben besondere Relevanz in der Metropolregion ohne Hamburg selbst bzw. im weiteren norddeutschen Umfeld. In Hamburg selbst sind, angesichts der spezifischen Bedarfe der Hamburger Unternehmen und der Hamburger Bildungslandschaft, die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich der hochschulischen Bildung von größerem Interesse.

#### **6.1.2 Solar- und Bioenergie**

### **Geprägt durch Handwerk und KMU**

Im Unterschied zum Teilmarkt Windenergie und insbesondere auch zu „Querschnittsfunktionen“ wie den Energieversorgern sind die Teilmärkte Solar- und Bioenergie – abgesehen von wenigen größeren Firmen im Solarbereich – stark von Handwerksbetrieben und anderen kleinen und mittleren Unternehmen geprägt.

Im Bereich der beruflichen Bildung ist zunächst festzuhalten, dass die Handwerksbetriebe häufig über Kompetenzen und Traditionen in der beruflichen Erstausbildung verfügen. Größere Herausforderungen für diesen Betriebstyp stellen sich eher im Bereich der Weiterbildung.

Für das Solarhandwerk wurde die Weiterbildung zur Fachkraft für Solartechnik (Solarteur) in mehr als 20 Handwerkskammerbezirken geregelt, darunter auch in Hamburg und an weiteren norddeutschen Standorten. Die Beteiligung von Handwerksbetrieben an der Studie war unterproportional. Etliche Fragestellungen wurden von Befragten aus dem Handwerksbereich als „zu großbetriebsorientiert“ wahrgenommen. Auch aus diesen Gründen sind spezifische Probleme der Handwerksbetriebe im Bereich der Aus- und Weiterbildung aus den Befragungsergebnissen selbst kaum abzuleiten.

### **Erfahrungen mit „Solarteuren“**

Aus den Analysen zum Berufs- und Bildungssystem (Kapitel 4) lässt sich allerdings als Fragestellung für weitere Betrachtungen innerhalb des Hamburger Clusters Erneuerbare Energien folgendes empfehlen:

- Erhebung/Untersuchung der Erfahrungen mit der Weiterbildung zur Fachkraft für Solartechnik. In Abhängigkeit vom Ergebnis könnten weitere Maßnahmen folgen:
- Information über Werbung für diesen Weiterbildungsberuf in den einschlägigen Segmenten des Handwerks.

Überbetriebliche Koordination der Nachfrage nach entsprechenden Bildungsmaßnahmen.

### **Potenziale für weitere kammergeregelte Weiterbildungen in den Bereichen Solar/Geothermie?**

Jenseits der Fachkraft für Solartechnik sind weitere (kammergeregelte) Weiterbildungen denkbar und in anderen Regionen vereinzelt umgesetzt. So hat etwa die Handwerkskammer Cottbus Regelungen für Servicemonteure und Servicetechniker in den Bereichen Regenerative Energie, Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpenanlagen geschaffen. Daraus folgt eine weitere Handlungsempfehlung:

- Erhebung/Untersuchung der Erfahrungen mit den andernorts (z. B. Handwerkskammer Cottbus) geschaffenen Weiterbildungsregelungen jenseits der Fachkraft für Solartechnik. In Abhängigkeit vom Ergebnis könnten weitere Maßnahmen folgen:
- Schaffung ähnlicher Regelungen durch die Handwerkskammer Hamburg für die Bereiche Solar (Photovoltaik, Solarthermie) und ggf. auch Geothermie (Wärmepumpenanlagen).
- Information über/Werbung für diese neuen Weiterbildungsberufe in den einschlägigen Segmenten des Handwerks.

Im Bereich der Bioenergie gibt es in Hamburg vergleichsweise wenige Unternehmen. Die Analyse des Berufs- und Bildungssystems (Kapitel 4) zeigt zwei Besonderheiten dieses Segments:

- Es gibt als schulisches (nicht-duales) Angebot der Berufsbildung den Technischen Assistenten nachwachsende Rohstoffe.
- Der Fachagrarwirt „Erneuerbare Energien/Biomasse“ ist als landwirtschaftlicher Fortbildungsberuf organisiert, das Kompetenzspektrum reicht aber deutlich hinein in Bereiche der Energieversorgung (z. B. Betrieb von Biomasseheizkraftwerken) und auch in Tätigkeitsbereiche der Herstellung und Wartung von Anlagen zur Produktion von erneuerbaren Energien aus Biomasse.

In ähnlicher Weise wie oben für die Bereiche Solar (und ansatzweise Geothermie) diskutiert, wären Erfahrungen mit diesen Berufsbildern unter den Hamburger Unternehmen gezielt zu erheben. Speziell im Fall Fachagrarwirt „Erneuerbare Energien/Biomasse“ sollte genauer geprüft werden, inwieweit dieser scheinbar branchenfremde Fortbildungsberuf – neben seiner offensichtlichen Relevanz für Tätigkeiten in der norddeutschen Landwirtschaft – auch Potenziale für Bioenergieunternehmen oder auch Energieversorger in Hamburg (und anderen urbanen Zentren Norddeutschlands) aufweist.

## 6.2 Übergreifende Handlungsempfehlungen

### 6.2.1 Arbeitgeberattraktivität gemeinsam im Cluster steigern

#### Positives Image aktiv kommunizieren

Im Kontext zunehmender Konkurrenz um Arbeitskräfte im demografischen Wandel kommt der Steigerung der Arbeitgeberattraktivität der Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien eine besondere Bedeutung zu. Dabei sind folgende Ansatzpunkte für Maßnahmen zu erkennen:

- Die Branche genießt grundsätzlich wegen ihres unmittelbar erkennbaren gesellschaftlichen Nutzens ein positives Image bei potenziellen Bewerberinnen und Bewerbern. Dies kann durch einen gemeinsamen Auftritt in der Öffentlichkeit noch deutlich besser kommuniziert werden. Hierzu können, neben den üblichen Instrumenten der Öffentlichkeitsarbeit, auch verstärkte Aktivitäten im Bereich der allgemeinbildenden Schulen und außerschulischen Lernorte beitragen. Dies sollte über reine Werbeveranstaltungen hinausgehen und im Wesentlichen auf interessante, evtl. projektbasierte Lernangebote abzielen.
- Die Berufsbilder im Bereich der Erneuerbaren Energien sollten in diesem Kontext klar kommuniziert werden, etwa über eine Broschüre und ein entsprechendes Informationsangebot inklusive gegebenenfalls Messeauftritten.
- Ein wesentlicher Aspekt der Arbeitgeberattraktivität sind fachliche Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Dies gilt insbesondere dann, wenn konkurrierende Branchen (z. B. Luftfahrtindustrie) im Bereich materieller Anreize (Entgelte) deutlich bessere Angebote machen können. Dadurch bekommen die weiter unten dargestellten Aspekte des lebenslangen Lernens, der durchlässigen Bildungsangebote und der innovativen Lernformen besonderes Gewicht.

### 6.2.2 Bildungsangebote im Cluster kooperativ entwickeln

Das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg bietet eine ideale Plattform für die gemeinsame Entwicklung von Bildungsangeboten, bei denen Unternehmen und Träger der beruflichen ebenso wie hochschulischen Bildung kooperieren. Sinnvolle Maßnahmen können sein:

#### Entwicklungspartnerschaften und -kooperationen

- Bildung von Entwicklungspartnerschaften im Cluster, die konkrete Maßnahmen weiter- oder neu konzipieren und umsetzen. Dies kann sich um teilbranchen- oder technologieorientierte Angebote handeln (z. B. Wartung von Windenergieanlagen, Installation von Solarmodulen) oder um Angebote von breiterem Interesse (z. B. Zertifikat „Umweltrecht“).
- Diese Entwicklungskooperationen sollten „kleinere“ Bildungsmodule fokussieren (z. B. Hochschulzertifikate, standardisierte Zusatzqualifikationen im Bereich der beruflichen Bildung).

Sie sollten dabei aber zugleich die Anrechenbarkeit und Akkumulierbarkeit im Hinblick auf anerkannte Abschlüsse (Studienabschlüsse, geregelte Aufstiegsfortbildungen) als Perspektive berücksichtigen.

- Die Entwicklungskooperationen sollten Fördermöglichkeiten auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene aktiv nutzen. Dem Clustermanagement kann dabei die Rolle zukommen, in diesem Prozess zu beraten oder Beratung zu organisieren.

### 6.2.3 Unterstützung im Cluster organisieren

#### Von anderen lernen

Viele, vor allem kleine und mittlere Unternehmen, benötigen Unterstützung bei der Bewältigung der vielfältigen personalwirtschaftlichen Herausforderungen. Alle Partner können von anderen lernen. Ansatzpunkte für gegenseitige Unterstützung können sein:

- Ausbildungsverbünde organisieren, wenn einzelne Firmen notwendige Ausbildungsinhalte nicht abdecken können oder nicht über Ausbildungserfahrung verfügen.
- In Entwicklungspartnerschaften (s. o.) auch diejenigen Partner aktiv einbeziehen, die bisher weniger Erfahrungen im Umgang mit Bildungseinrichtungen haben.
- Ergänzende Lernangebote für weniger leistungsstarke Schulabgänger/Auszubildende gemeinsam im Cluster organisieren.

### 6.2.4 In der beruflichen Bildung Strukturen sukzessive ausbauen

#### Differenzierte Regelungsbedarfe

In vielen Teilbranchen der Erneuerbaren Energien zeichnen sich noch keine konkreten Regelungsbedarfe für die berufliche Bildung (z. B. neue Berufsbilder, neue geregelte Aufstiegsfortbildungen) ab, in anderen (z. B. Offshore-Windenergie) werden sie erst in Zukunft erwartet. In einzelnen Fällen gibt es aber auch schon neben Techniker-Weiterbildungen „unterhalb“ einer Fortbildungsordnung standardisierte Zusatzqualifikationen oder Spezialistenprofile, wie etwa den nach Handwerksordnung geregelten „Solarteur“ (Solarinstallateur) oder die ebenfalls kammergeregelten Servicetechniker und Servicemonteur „Windkraftanlagenentechnik“. Handlungsempfehlungen sind:

- Prüfen, inwieweit nach § 54 BBiG (Berufsbildungsgesetz) oder § 42a HwO (Handwerksordnung) weitere standardisierte Zusatzqualifikationen bzw. Weiterbildungen, unterhalb der nach § 53 BBiG bzw. § 42 HwO bundeseinheitlich geregelten Aufstiegsfortbildungen, im Zuständigkeitsbereich der (lokalen) Kammern geschaffen werden können. Dies wäre ein weiterer, auch lokal umsetzbarer Schritt in Richtung eines branchenspezifischen Berufssystems für die Branche Erneuerbare Energien. Handels- und Handwerkskammer können hier helfen, etwas mehr Klarheit und Struktur zu schaffen.
- Je nach weiterer Entwicklung der Teilbranchen können solche standardisierten Zusatzqualifikationen in neue Berufsbilder oder neue bundeseinheitlich geregelte Fortbildungen einfließen (z. B. spezialisierter Meister, Fachwirt).

- Bei allen diesen Schritten sollten Aspekte der Durchlässigkeit beachtet werden. So ist zu prüfen, ob standardisierte Zusatzqualifikationen auf bundeseinheitlich geregelte Fortbildungen angerechnet werden können. Auch eine Anrechnung auf Studienleistungen sollte möglich sein. Zumindest bei Zusatzqualifikationen im Umfang von 400 Stunden und mehr ist auch in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu prüfen, ob nach Hamburgischem Hochschulrecht mit einer solchen Qualifikation der Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung einhergeht.

### 6.2.5 In der hochschulischen Bildung Chancen durch Bologna nutzen

#### Frühe Bindung und flexible Angebote

Der Bologna-Reformprozess bringt für die Unternehmen Neues und Ungewohntes, aber auch viele Chancen. Die folgenden Ansatzpunkte sollten genutzt werden:

- Durch aktives Ansprechen und gezielte Einarbeitung von Bachelor-Absolventen können Nachwuchskräfte früh an das Unternehmen gebunden werden.
- Berufsbegleitende Master-Studiengänge als wesentlicher Bestandteil der Personalentwicklung verbessern einerseits die Arbeitgeberattraktivität und dienen andererseits dazu, Qualifikationen im Karriereverlauf zielgerichtet weiterzuentwickeln. Das Clustermanagement könnte hier eine koordinierende Rolle spielen und Anbieter und Nachfrager zusammenbringen. Denkbar wäre z.B. ein Angebot für die in Hamburg ansässigen Unternehmen der Teilbranche Windenergie, welches deren Bedürfnissen hinsichtlich Flexibilität, Praxisbezug und Akkumulierbarkeit besser entgegenkommt beispielsweise für den Bereich Logistik für Windparks oder Aufbau von Windparks. Über ein bloßes Wahrnehmen bestehender Angebote hinaus sollten die oben beschriebenen Entwicklungspartnerschaften zur gezielten Weiterentwicklung des Angebots initiiert werden.
- Berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge dienen speziell der Weiterbildung beruflich Qualifizierter auf Hochschulniveau. Hier sind noch grundlegendere Entwicklungsarbeiten zu leisten, die im Cluster initiiert werden können, ggf. unter Nutzung externer Fördermöglichkeiten.
- Anrechenbare Zertifikate spielen für alle Arten berufsbegleitender Studienangebote eine zentrale Rolle. Wie oben schon angesprochen, sind solche Zertifikate ideale „Einstiegs“-Projekte von Entwicklungspartnerschaften innerhalb des Clusters.

### 6.2.6 Innovative Lernformen umsetzen

#### Realprojekte, Lern- und Entwicklungspartnerschaften

Das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg organisiert eine innovative Branche, die von hoher Veränderungsdynamik und Zukunftsorientierung gekennzeichnet ist. Deshalb sollten innovative Lernformen bei allen Bildungsangeboten eine wichtige Rolle spielen.

Diese innovativen Lernformen sind oftmals projektorientiert. Dies passt gut zu einer Branche, die stark durch projektorientierte Geschäftsprozesse gekennzeichnet ist. Folgende Maßnahmen bieten sich an:

- F&E-Lernpartnerschaften bringen Studierende am Abschluss ihres Studiums im Zuge ihrer Abschlussarbeit zusammen mit betrieblichen Praktikern. In einem gemeinsamen F&E-Projekt lernen beide Seiten voneinander. Solche Lernformen werden schon heute von vielen Unternehmen eher informell durch die Betreuung von Abschlussarbeiten im Unternehmen umgesetzt. Im Cluster könnte eine etwas systematischere Form dieses kooperativen Lernens etabliert werden, die beispielsweise durch Workshops und Publikationen auch ein Lernen zwischen den Unternehmen (bei Wahrung der jeweiligen Interessen) erlaubt. Beispiele für solche F&E-Partnerschaften sind die Projekte „Exzellenztandem“ und „Forschungsassistentz“ an der Beuth Hochschule in Berlin (vgl. Hartmann, 2012b).
- Das Cluster Erneuerbare Energien sollte im Rahmen von Entwicklungspartnerschaften die Hochschulen dazu ermutigen und dabei unterstützen, problembasiertes Lernen durch entsprechende F&E-orientierte Studienprojekte nachhaltig in ihre Studienmodelle zu integrieren. Dadurch hätten die Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien auch die Chance, eigene Projektideen einzubringen. Dies führt neben möglicherweise interessanten Ergebnissen und Anregungen zu erhöhter Aufmerksamkeit und Sympathie der künftigen Studienabsolventen für diese Unternehmen. An der Universität Aalborg in Dänemark bestehen langjährige Erfahrungen mit solchen problembasierten Studienmodellen, gerade auch in Ingenieurstudiengängen. Ein Beispiel aus Deutschland ist der Masterstudiengang „Integrated Design Engineering“ an der Universität Magdeburg. Hier spielen interdisziplinäre studentische Produktentwicklungs-Projekte eine zentrale Rolle (vgl. Hartmann, 2012b).
- Auf Realprojekten basierende Weiterbildungs-Studiengänge für Berufstätige („Work Based Learning“) sind in Deutschland noch kaum vorhanden. Gerade sie sind aber für Unternehmen, die vorhandenes, erfahrenes Personal an Tätigkeiten im Bereich Erneuerbare Energien heranführen wollen, besonders interessant. Die Realisierung eines solchen Bildungsangebotes für die Hamburger Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien wäre ein anspruchsvolles und eher mittelfristig zu realisierendes, aber auch sehr lohnendes Ziel. Ein internationales Exzellenzzentrum für „Work Based Learning“ ist die Middlesex University London. Dort liegen auch langjährige (ca. 20 Jahre) Erfahrungen mit diesem Studienmodell vor (vgl. Hartmann, 2012b).

## Literaturverzeichnis

- AG Klimaschutz Metropolregion Hamburg (2009) Biomasse-Nutzung in der Metropolregion Hamburg  
<http://metropolregion.hamburg.de/contentblob/1943628/data/biomasse-nutzung-umfrage-2009.pdf>, Stand 31.05.2012
- Agentur für Erneuerbare Energien (2012a) Bedeutung der Bioenergie innerhalb der Erneuerbaren Energien 2011  
<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/bioenergie/detailansicht/article/103/bedeutung-der-bioenergie-innerhalb-der-erneuerbaren-energien-2011.html>, Stand 31.05.2012
- Agentur für Erneuerbare Energien (2012b) Arbeitsmarkt Geothermie  
<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wirtschaft/arbeitsplaetze-erneuerbare-karriere/arbeitsmarkt-erneuerbare-energien/arbeitsmarkt-geothermie.html>, Stand 30.05.2012
- Agentur für Erneuerbare Energien (2012c) Arbeitsmarkt Wasserkraft  
<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wirtschaft/arbeitsplaetze-erneuerbare-karriere/arbeitsmarkt-erneuerbare-energien/arbeitsmarkt-wasserkraft.html>, Stand 30.05.2012
- Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) Onlineauftritt – Berufelexikon – Facharbeiter/In für Biomasse und Bioenergie  
<http://www.berufslexikon.at/beruf3036>, Stand 21.05. 2012
- Ausbildernetz plus Geothermie  
<http://www.ausbildernetz.de/plus/branchen/wachstumsbranchen/umwelttechnik/geothermie.rsys>, Stand 30.05.2012
- Ausbildernetz plus Onlineauftritt von Ausbildungsnetz plus  
<http://www.ausbildernetz.de/plus/branchen/wachstumsbranchen/umwelttechnik/bioenergie.rsys>, Stand 16.05.2012
- Bardenhagen, Dr. Ingo (2012) Geothermische Energie für die Metropolregion Hamburg Teil 2  
[http://www.geotherm-offenburg.de/upload/media/media/63/Bardenhagen\\_Vortrag%5B1921%5D.pdf](http://www.geotherm-offenburg.de/upload/media/media/63/Bardenhagen_Vortrag%5B1921%5D.pdf), Stand 30.05.2012
- Berufliche Bildung Bremerhaven Ausbildung zum Elektronikerin/zum Elektroniker für Betriebstechnik mit Spezifikationen für den Bereich Windenergie  
[http://www.bb-bremerhaven.de/dat/ausbildung\\_windenergie.html](http://www.bb-bremerhaven.de/dat/ausbildung_windenergie.html), Stand 25.05.2012
- Bildungszentrum für Erneuerbare Energien (BZEE) Windenergie als Jobmotor  
<http://www.bzee.de/index.php?id=37>, Stand 25.05.2012
- Bundesagentur für Arbeit (ARGE) Solartechniker  
[http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/resultList.do?resultListItemsValues=15491\\_15492&duration=&suchweg=begriff&searchString=%27+solar\\*+%27&doNext=forwardToResultShort](http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/resultList.do?resultListItemsValues=15491_15492&duration=&suchweg=begriff&searchString=%27+solar*+%27&doNext=forwardToResultShort), Stand 30.05.2011

- Bundesagentur für Arbeit (ARGE) (2011) **Perspektive 2025: Fachkräfte für Deutschland**  
<http://www.arbeitsagentur.de/zentraler-Content/Veroeffentlichungen/Sonstiges/Perspektive-2025.pdf>, Stand 13.06.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012a) **Erneuerbar beschäftigt!**  
[http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/downloads/publ/46538.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/publ/46538.php), Stand 22.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012b) **Entwicklungen der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2011**  
[http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/downloads/doc/42038.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/42038.php), Stand 30.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012c) **Bruttobeschäftigung durch Erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2011**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee\\_bruttobeschaeftigung\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_bruttobeschaeftigung_bf.pdf), Stand 31.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012d) **Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern!**  
**Bericht zur daten- und modellgestützten Abschätzung der aktuellen Bruttobeschäftigung in den Bundesländern**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bericht\\_bruttobeschaeftigung\\_bl.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bericht_bruttobeschaeftigung_bl.pdf), Stand 13.06.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011) **Erneuerbare Energien in Zahlen**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf), Stand 30.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010) **Potentialermittlung für den Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland als Grundlage für die Entwicklung einer geeigneten Ausbaustrategie**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/potential\\_wasserkraft\\_lang\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/potential_wasserkraft_lang_bf.pdf), Stand 30.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2009) **Bruttobeschäftigung durch Erneuerbare Energien in Deutschland 2008**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee\\_bruttobeschaeftigung\\_08\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_bruttobeschaeftigung_08_bf.pdf), Stand 29.05.2012
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) **Wasserkraft Kurzinfo**  
[http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare\\_energien/wasser/kurzinfo/doc/4644.php](http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/wasser/kurzinfo/doc/4644.php), Stand 30.05.2012
- Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE) (2011) **Branchenworkshop Bioenergie - 7. Job- und Bildungsmesse Erneuerbare Energien, 20.05.2011, Wissenschaftspark Gelsenkirchen, Präsentation von Wiehler, Hans-Albrecht**  
[http://www.energo-luechow.de/pdf/Praesentation%20BBE\\_Hans%20Wiehler.pdf](http://www.energo-luechow.de/pdf/Praesentation%20BBE_Hans%20Wiehler.pdf), Stand 13.Juni.2012

- Bundesverband Geothermie (GtV)**      **Studium und Ausbildung**  
<http://www.geothermie.de/service/studium-und-ausbildung.html>,  
Stand: 30.05.2012
- Bundesverband Solarstromwirtschaft e.V. (BSW) (2012a)**      **Umsatzeinbruch und Entlassungswelle in der Solarstrombranche durch Förderkürzung**  
[http://www.solarwirtschaft.de/presse-mediathek/pressemeldungen/pressemeldungen-im-detail/?tx\\_ttnews\[year\]=2012&tx\\_ttnews\[month\]=05&tx\\_ttnews\[day\]=09&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=14767&cHash=ed3ac1a96576525749523d9130cfef33](http://www.solarwirtschaft.de/presse-mediathek/pressemeldungen/pressemeldungen-im-detail/?tx_ttnews[year]=2012&tx_ttnews[month]=05&tx_ttnews[day]=09&tx_ttnews[tt_news]=14767&cHash=ed3ac1a96576525749523d9130cfef33) Stand 29.05.2012
- Bundesverband Solarstromwirtschaft e.V. (BSW) (2012b)**      **Solarwärme kann wesentlich zur Energiewende beitragen**  
[http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/120613\\_fahrplan\\_solarwaerme.pdf](http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/120613_fahrplan_solarwaerme.pdf), 13.06.2012
- Bundesverband WindEnergie (BWE)**      **Aufwind bei Beschäftigtenzahl in der Windbranche**  
<http://www.wind-energie.de/infocenter/meldungen/2012/aufwind-bei-beschaefigtetenzahl-der-windbranche>, Stand 22.05.2012
- Cluster Erneuerbare Energien Hamburg**      **Steife Brise zwischen Nord- und Ostsee**  
<http://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/profil-und-ziel.html>,  
Stand 23.05.2012
- Cluster Erneuerbare Energien Hamburg**      **Erneuerbare Energien Hamburger Jobmotor**  
<http://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/news-details/items/erneuerbare-energien-hamburger-jobmotor-branche-zaehlt-24700-arbeitsplaetze.html>, Stand 23.05.2012
- dsn - Analysen & Strategien | Kooperationsmanagement / iit - Institut für Innovation und Technik (2010)**      **Maritime Qualifizierungskompetenzen am Standort Hamburg, ein Studie im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien Hansestadt Hamburg**
- EnerGO Lüchow-Dannenberg**      **Ausbildungsberuf TA NaWaRo**  
[http://www.energo-luechow.de/01\\_ausbildungsberuf.html](http://www.energo-luechow.de/01_ausbildungsberuf.html)  
Stand 21.05.2012
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)**      **Bioenergie-Netzwerk für Schleswig-Holstein und Hamburg**  
<http://www.bioenergie-portal.info/sh-hh/links-sh/#c6470>, Stand 21.05.2012
- Freitag, Walburga K. / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida / Völk, Daniel / Buhr, Regina (Hg.) (2011)**      **Gestaltungsfeld Anrechnung – Hochschulische und berufliche Bildung im Wandel, Münster, Waxmann**
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2010)**      **Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“,**  
[http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/wettbewerb-aufstieg\\_durch\\_bildung.pdf](http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/wettbewerb-aufstieg_durch_bildung.pdf), Stand: 25.05.2012
- Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hg.) (2012a)**      **Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung. Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen. Münster. Waxmann**

- Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst Andreas / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hg.) (2012b)  
Hamburg.de  
Innovative und durchlässige Bildungsformate in Clustern – ein vorläufiges Fazit, in: Globisch, Sabine et al. (Hg.) a.a.O., S. 156-163.  
Geothermie-Projekt Hamburg-Allermöhe  
<http://www.hamburg.de/erdwaerme-start/144662/projekt-allermoehe.html>, Stand 30.05.2012
- Hartmann, Ernst Andreas (2012a)  
Hartmann, Ernst Andreas (2012b)  
Bildung, Lernen und Innovation in Clustern, in: Globisch, Sabine et al. (Hg.) a.a.O, S. 18-37  
Gestaltungsfelder für die Integration von Lernen, Forschung und Entwicklung sowie Innovationen in Clustern, in: Globisch, Sabine et al. (Hg.) a.a.O, S. 130-155
- Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR)  
Studieninhalte Bachelorstudiengang BioEnergie  
[http://www.hs-rottenburg.net/fileadmin/data/Studium/BioEnergie/Bioenergie\\_flyer.pdf](http://www.hs-rottenburg.net/fileadmin/data/Studium/BioEnergie/Bioenergie_flyer.pdf), Stand 21.05.2012
- Institut der Regenerativen Energiewirtschaft (IWR)  
Studium und Universitäten  
<http://www.iwr.de/studium/>, Stand 21.05.2012
- KlimAktiv  
Solar-Verband: Umsatzeinbruch und Entlassungen durch Förderkürzung  
[http://www.klimaktiv.de/article266\\_13231.html](http://www.klimaktiv.de/article266_13231.html), Stand: 19.06.2012
- Kultusministerkonferenz (KMK)  
Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009: Hochschulzugang für qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung  
[http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2009/2009\\_03\\_06-Hochschulzugang-erful-qualifizierte-Bewerber.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_03_06-Hochschulzugang-erful-qualifizierte-Bewerber.pdf), Stand 25.05.2012
- NORD/LB Regionalwirtschaft, Ernst Basler + Partner AG, MR Gesellschaft für Regionalberatung mbH (Nord/LB / EBP / MR) (2009)  
Gutachten zur Stärkung und Weiterentwicklung des gemeinsamen Maritimen Clusters der Metropolregion Hamburg und Schleswig Holsteins
- Nuissl, Ekkehard  
Leistungsnachweise in der Weiterbildung  
[www.die-bonn.de/doks/nuissl0309.pdf](http://www.die-bonn.de/doks/nuissl0309.pdf), Stand 21.05.2012
- PricewaterhouseCoopers (PWC) (2012)  
prognos (2012)  
Volle Kraft aus Hochseewind, Studie in Zusammenarbeit mit der Windenergie-Agentur WAB e.V.  
Erneuerbare Energien Branche in Hamburg und der Metropolregion Hamburg 2012, Gutachten im Auftrag der Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH
- Skowronek, Dr. Frank (2012)  
Geothermische Energie für die Metropolregion Hamburg Teil 1  
[http://www.geotherm-offenburg.de/upload/media/media/63/Skowronek\\_Vortrag%5B1950%5D.pdf](http://www.geotherm-offenburg.de/upload/media/media/63/Skowronek_Vortrag%5B1950%5D.pdf), Stand 30.05.2012
- Umschalten Windstrom Wedel (UWW)  
Kleinwasserkraftanlage Fuhlsbüttler Schleuse  
<http://www.uww-hamburg.de/Info-Blatt-Fuhlsbuettel.pdf>, Stand 30.05.2012

Wind Studium	<b>Für Ihren Aufstieg in der Windindustrie</b> <a href="http://windstudium.de/files/windstudium_broschuere2012.pdf">http://windstudium.de/files/windstudium_broschuere2012.pdf</a> , Stand 29.05.2012
Windenergieagentur (WAB) (2012a)	<b>Weiterbildung aus dem Netzwerk</b> <a href="http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=477&amp;Itemid=85&amp;lang=de">http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=477&amp;Itemid=85&amp;lang=de</a> , Stand 30.05.2012
Windenergieagentur (WAB) (2012b)	<b>Ausbildung in der Windenergiebranche</b> <a href="http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=476&amp;Itemid=151&amp;lang=de">http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=476&amp;Itemid=151&amp;lang=de</a> , Stand 30.05.2012
Windenergieagentur (WAB) (2012c)	<b>Continuing Studies Programme Offshore Wind Energy</b> <a href="http://www.wab.net/images/stories/PDF/qualifizierung/offshore_windstudium/ForWind_Offshore_Studium_261011_web.pdf">http://www.wab.net/images/stories/PDF/qualifizierung/offshore_windstudium/ForWind_Offshore_Studium_261011_web.pdf</a> , Stand 29.05.2012
Windenergieagentur (WAB) (2012d)	<b>Unter Strom - Ausbau der Offshore-Windkraft schafft bis zu 18.000 neue Jobs</b> <a href="http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=709%3A020212-pwc-studie-veroeffentlicht&amp;catid=57&amp;Itemid=74&amp;lang=de">http://www.wab.net/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=709%3A020212-pwc-studie-veroeffentlicht&amp;catid=57&amp;Itemid=74&amp;lang=de</a> , Stand 13.06.2012
Wissenschaftsladen Bonn (2007)	<b>Ausbildung und Arbeit für Erneuerbare Energien, Wissenschaftsladen Bonn, 2007</b>



## Anhang

Online-Befragung der Unternehmen

Leitfaden Interviews mit Unternehmen

Expertenworkshop Agenda

Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter

*Der Anhang steht Ihnen unter [www.eehh.de/downloads.html](http://www.eehh.de/downloads.html) als PDF-Datei zum Download zur Verfügung.*

# Anhang

## der Studie

### **„Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012“**

Online-Befragung der Unternehmen

Leitfaden Interviews mit Unternehmen

Expertenworkshop Agenda

Kurzbefragung der Qualifizierungsanbieter

Fortschritt:

0%

## Erfassung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Branche der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg

Erneuerbare Energien bieten Chancen, Wachstum und Beschäftigung. Allein in den 25 größten Firmen der erneuerbaren Energien in Hamburg arbeiten ca. 5.000 Beschäftigte. Aber viele Unternehmen klagen über akuten Fachkräftemangel – Sie auch?

Es wird schwieriger, qualifiziertes Personal zu finden. Gleichzeitig wächst die Zahl der Studien- und Ausbildungsgänge mit Bezug zu erneuerbaren Energien. Aber bieten sie wirklich die benötigten Qualifikationen?

Die **Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH** will dazu beitragen, diese Lücken zu schließen. Deshalb wurde das **iit (Einrichtung der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)** zusammen mit **dsn** damit beauftragt, eine **Studie „Analyse des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Branche Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg“** durchzuführen.

**Sie können uns mit Ihrer Teilnahme an dieser Befragung helfen, dem Fachkräftemangel in der Region entgegenzuwirken. Die Befragung dauert ca. 20 Minuten.**

Der Fragebogen bleibt bis zum 27.04.2012 geöffnet.

### Datenschutzerklärung:

Gemäß §28 des Bundesdatenschutzgesetzes wird darauf hingewiesen, dass das Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH die Angaben in einer Datei speichert und mit automatischen Verfahren verarbeitet. Das Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH verpflichtet sich zur Wahrung der Vertraulichkeit im Umgang mit diesen Daten.

Die Informationen werden ausschließlich für die angegebenen Zwecke verwendet. Die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in anonymisierter Form, sofern kein ausdrückliches Einverständnis eingeholt wird.

Ich habe die Datenschutzerklärung zur Kenntnis genommen und willige ein meine Daten nur zu diesen Zwecken bereitzustellen.

Weiter

Abbruch

Fortschritt:

6%

## Allgemeine Informationen

**In welchem/n Bereich/en der Erneuerbaren Energien (EE) ist Ihr Unternehmen tätig?**

*Sollten Sie in mehreren Bereichen aktiv sein, nennen Sie uns die drei Wichtigsten*

- Windenergie
- Biomasse (Strom/Wärme) (Biogasanlagen, Biogas-Heizkraftwerke, Biomasse-/Pellet-Heizkraftwerke, etc.)
- Biomasse (Biokraftstoffe)
- Photovoltaik
- Solarthermie
- Geothermie
- Wasserkraft
- Stromnetze (Netzanbindung, Übertragungstechnik, etc.)
- Sonstige:

**Welcher Funktion würden Sie Ihr Unternehmen zuordnen/worin sehen Sie Ihr Kerngeschäft?**

*(Mehrfachantworten möglich)*

- Anlagenherstellung/Anbieter von Komplettanlagen
- Komponentenzulieferung
- Anlagenbetreiber
- Projektentwicklung
- Energieversorgungsunternehmen
- Finanzierung/Versicherung/Wirtschaftsprüfung
- Technische Dienstleistungen/Zertifizierer
- Service und Wartung
- Netzbetreiber/Infrastrukturlieferant
- Sonstige

Zurück

Weiter

Abbruch

Fortschritt:

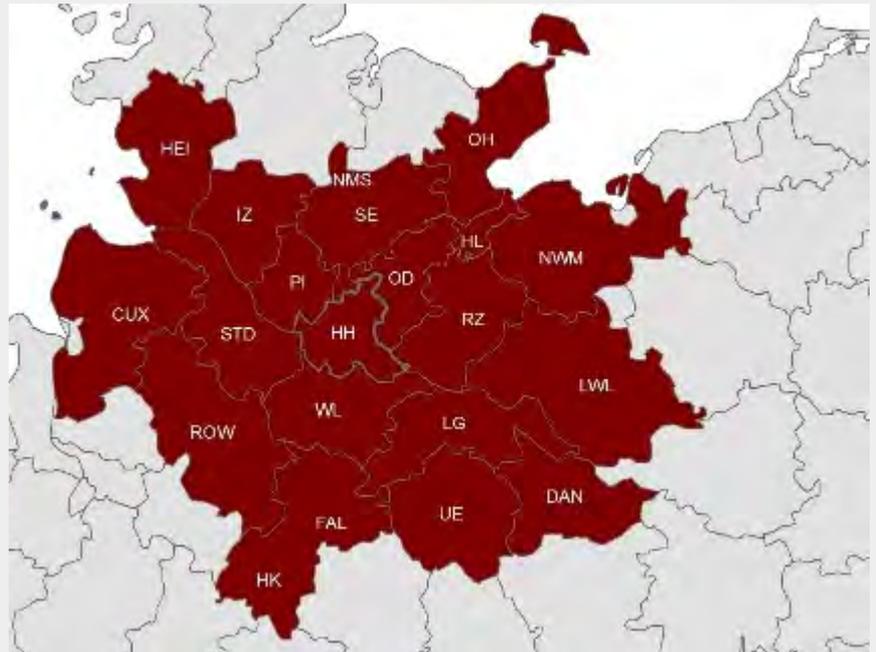
9%

## Allgemeine Informationen

### Bitte geben Sie an, welche Standorte Ihr Unternehmen hat.

(Die Metropolregion Hamburg definiert sich laut der Erneuerbare Energien Clusteragentur GmbH über folgende Kennzeichen:

HH, CUX, DAN, FAL, HEI, HK, HL, IZ, LG, LWL, NMS, NWM, OD, OH, PI, ROW, RZ, SE, STD, UE, WL)



- Stadtgebiet Hamburg
- Metropolregion Hamburg (ohne  
Stadtgebiet Hamburg)
- Andere Standorte in Norddeutschland,  
und zwar:
- Sonstige:

Zurück

Weiter

Stop

Fortschritt:  
 12%

## Allgemeine Informationen

Wie viele Beschäftigte im Bereich Erneuerbare Energien hat Ihr Unternehmen in der Metropolregion Hamburg und an anderen Standorten?

	Stadtgebiet Hamburg	Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)	Andere Standorte in Norddeutschland
0 - 9 Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - 49 Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50 - 249 Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
250 - 499 Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
500 - 999 Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1000+ Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zurück

Weiter

Abbruch

Fortschritt:  
 16%

## Allgemeine Informationen

Welche Qualifikationen haben Ihre Beschäftigten im Bereich Erneuerbare Energien im Hinblick auf Bildungsabschlüsse?

	Stadtgebiet Hamburg		Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)		Andere Standorte in Norddeutschland	
	Hochschulabsolventen	Beruflich Gebildete	Hochschulabsolventen	Beruflich Gebildete	Hochschulabsolventen	Beruflich Gebildete
0% - 19%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20% - 39%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40% - 59%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60% - 79%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80%+	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Zurück](#)
[Weiter](#)
[Abbruch](#)

Fortschritt:  
 19%

## Allgemeine Informationen

Welche Qualifikationen haben Ihre Beschäftigten im Bereich Erneuerbare Energien im Hinblick auf Fachgebiete?

	Stadtgebiet Hamburg			Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)			Andere Standorte in Norddeutschland		
	Technisch	Wirtschaftlich/ Kaufmännisch	Sonstiges	Technisch	Wirtschaftlich/ Kaufmännisch	Sonstiges	Technisch	Wirtschaftlich/ Kaufmännisch	Sonstiges
0% - 19%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20% - 39%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40% - 59%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60% - 79%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80%+	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bildet Ihr Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien Fachkräfte aus?

- ja - Wie viele Personen befanden sich 2011 in der Ausbildung?
- nein

[Zurück](#) [Weiter](#) [Abbruch](#)



Hamburg

Behörde für Wirtschaft,  
Verkehr und Innovation



Fortschritt:

22%

## Personalgewinnung

### Mit welchem Instrument gewinnen Sie am Häufigsten neues Personal?

Mehrfachantworten möglich

	sehr selten	selten	häufig	sehr häufig
über die Agentur für Arbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über eigene Homepage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Empfehlungen und informelle Kontakte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über externe Dienstleister (Recruiter, Personalberatungen, Headhunter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Fachmessen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Personalmessen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Praktikantenbeschäftigung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Soziale Medien (Facebook, Xing, linked in, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Stellenanzeigen (Print)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Stellenportale im Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über Zeitarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
über andere Wege (Bitte unten benennen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

Abbruch



Fortschritt:

25%

## Personalgewinnung

**Wie viele Stellen im Bereich der Erneuerbaren Energien hatten Sie im gesamten Jahr 2011 für Ihr Unternehmen jeweils ausgeschrieben und besetzt (Sämtliche ausgeschriebenen Stellen)?**

Bitte geben Sie jeweils eine Zahl ein!

	ausgeschriebene Fachkräfte mit Hochschulabschluss	besetzte Fachkräfte mit Hochschulabschluss	ausgeschriebene Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung	besetzte Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung	Trifft für mich nicht zu
Stadtgebiet Hamburg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Standorte in Norddeutschland	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Zurück

Weiter

Abbruch

Fortschritt:  35%

### Personalgewinnung

Welche Mitarbeiter mit welchen Abschlüssen (Qualifikationen) im Bereich **Windenergie** sind für Ihr Unternehmen heute und künftig wichtig? Wo haben sie heute bereits Personalengpässe und welche erwarten Sie in Zukunft? Wo haben sie heute bereits Personalengpässe und welche erwarten Sie in Zukunft?  
Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder an. Mehrfachnennungen sind möglich.

	Wichtige Qualifikationen / Abschlüsse			Engpässe		Trifft für mich nicht zu	
	Heute	In 2 Jahren	In 5 Jahren	bestehende	künftige		
Hochschulische Bildung	Agrarwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Anlagenbetriebstechnik	<input type="checkbox"/>					
	Bau- und Umweltingenieurswesen	<input type="checkbox"/>					
	Biologie	<input type="checkbox"/>					
	Biotechnologie	<input type="checkbox"/>					
	Elektrische Energiesysteme	<input type="checkbox"/>					
	Elektrotechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Umweltmanagement	<input type="checkbox"/>					
	Geologie	<input type="checkbox"/>					
	Informatik	<input type="checkbox"/>					
	Maschinenbau	<input type="checkbox"/>					
	Mathematik	<input type="checkbox"/>					
	Materialwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Meteorologie	<input type="checkbox"/>					
	Physik	<input type="checkbox"/>					
	Rechtswissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Technologie Nachwachsender Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Umweltechnik	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrenstechnik	<input type="checkbox"/>					
Werkstofftechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftsingenieurswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftswissenschaften (BWL, VWL, MBA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berufliche Bildung	Anlagenmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Elektronik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Fachinformatik	<input type="checkbox"/>					
	Industrieelektrik	<input type="checkbox"/>					
	Industriemechanik	<input type="checkbox"/>					
	Kaufmännische Ausbildung	<input type="checkbox"/>					
	Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
	Maschinentechnik	<input type="checkbox"/>					
	Materialtechnik / Kunststoffverarbeitung / Composite	<input type="checkbox"/>					
	Mechatronik	<input type="checkbox"/>					
	Metallbau	<input type="checkbox"/>					
	TA Nachwachsende Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrensmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>					

Sonstige hochschulische Bildung:

Sonstige berufliche Bildung:

[Zurück](#) [Weiter](#) [Abbruch](#)

Wenn Sie zu Beginn mehrere Bereiche der EE ausgewählt haben, bitten wir Sie diese Frage ebenfalls mehrfach zu beantworten. Einmal pro ausgewählter Kategorie (max. 3 mal).

Fortschritt:  35%

### Personalgewinnung

Welche Mitarbeiter mit welchen Abschlüssen (Qualifikationen) im Bereich Windenergie sind für Ihr Unternehmen heute und künftig wichtig? Wo haben sie heute bereits Personalengpässe und welche erwarten Sie in Zukunft?

Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder an. Mehrfachnennungen sind möglich.

	Wichtige Qualifikationen / Abschlüsse			Engpässe		Trifft für mich nicht zu	
	Heute	In 2 Jahren	In 5 Jahren	bestehende	künftige		
Hochschulische Bildung	Agrarwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Anlagenbetriebstechnik	<input type="checkbox"/>					
	Bau- und Umweltingenieurswesen	<input type="checkbox"/>					
	Biologie	<input type="checkbox"/>					
	Biotechnologie	<input type="checkbox"/>					
	Elektrische Energiesysteme	<input type="checkbox"/>					
	Elektrotechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Umweltmanagement	<input type="checkbox"/>					
	Geologie	<input type="checkbox"/>					
	Informatik	<input type="checkbox"/>					
	Maschinenbau	<input type="checkbox"/>					
	Mathematik	<input type="checkbox"/>					
	Materialwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Meteorologie	<input type="checkbox"/>					
	Physik	<input type="checkbox"/>					
	Rechtswissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Technologie Nachwachsender Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Umweltechnik	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrenstechnik	<input type="checkbox"/>					
Werkstofftechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftsingenieurswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftswissenschaften (BWL, VWL, MBA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berufliche Bildung	Anlagenmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Elektronik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Fachinformatik	<input type="checkbox"/>					
	Industrieelektrik	<input type="checkbox"/>					
	Industriemechanik	<input type="checkbox"/>					
	Kaufmännische Ausbildung	<input type="checkbox"/>					
	Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
	Maschinentechnik	<input type="checkbox"/>					
	Materialtechnik / Kunststoffverarbeitung / Composite	<input type="checkbox"/>					
	Mechatronik	<input type="checkbox"/>					
	Metallbau	<input type="checkbox"/>					
	TA Nachwachsende Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrensmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>					

Sonstige hochschulische Bildung:

Sonstige berufliche Bildung:

[Zurück](#) [Weiter](#) [Abbruch](#)

Fortschritt:  35%

### Personalgewinnung

Welche Mitarbeiter mit welchen Abschlüssen (Qualifikationen) im Bereich Windenergie sind für Ihr Unternehmen heute und künftig wichtig? Wo haben sie heute bereits Personalengpässe und welche erwarten Sie in Zukunft? Wo haben sie heute bereits Personalengpässe und welche erwarten Sie in Zukunft?  
Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder an. Mehrfachnennungen sind möglich.

	Wichtige Qualifikationen / Abschlüsse			Engpässe		Trifft für mich nicht zu	
	Heute	In 2 Jahren	In 5 Jahren	bestehende	künftige		
Hochschulische Bildung	Agrarwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Anlagenbetriebstechnik	<input type="checkbox"/>					
	Bau- und Umweltingenieurswesen	<input type="checkbox"/>					
	Biologie	<input type="checkbox"/>					
	Biotechnologie	<input type="checkbox"/>					
	Elektrische Energiesysteme	<input type="checkbox"/>					
	Elektrotechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Umweltmanagement	<input type="checkbox"/>					
	Geologie	<input type="checkbox"/>					
	Informatik	<input type="checkbox"/>					
	Maschinenbau	<input type="checkbox"/>					
	Mathematik	<input type="checkbox"/>					
	Materialwissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Meteorologie	<input type="checkbox"/>					
	Physik	<input type="checkbox"/>					
	Rechtswissenschaften	<input type="checkbox"/>					
	Technologie Nachwachsender Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Umweltechnik	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrenstechnik	<input type="checkbox"/>					
Werkstofftechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftsingenieurswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirtschaftswissenschaften (BWL, VWL, MBA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berufliche Bildung	Anlagenmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Elektronik	<input type="checkbox"/>					
	Energie- und Gebäudetechnik	<input type="checkbox"/>					
	Fachinformatik	<input type="checkbox"/>					
	Industrietechnik	<input type="checkbox"/>					
	Industriemechanik	<input type="checkbox"/>					
	Kaufmännische Ausbildung	<input type="checkbox"/>					
	Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
	Maschinentechnik	<input type="checkbox"/>					
	Materialtechnik / Kunststoffverarbeitung / Composite	<input type="checkbox"/>					
	Mechatronik	<input type="checkbox"/>					
	Metallbau	<input type="checkbox"/>					
	TA Nachwachsende Rohstoffe	<input type="checkbox"/>					
	Verfahrensmechanik	<input type="checkbox"/>					
	Sonstige (bitte unten benennen):	<input type="checkbox"/>					

Sonstige hochschulische Bildung:

Sonstige berufliche Bildung:

[Zurück](#) [Weiter](#) [Abbruch](#)



Hamburg

Behörde für Wirtschaft,  
Verkehr und Innovation



Fortschritt:

54%

## Personalgewinnung

**In welchen Bereichen suchen Sie heute verstärkt Personal mit Bezug zu Erneuerbaren Energien und wo erwarten Sie künftig Engpässe?**

*Bitte kreuzen Sie die entsprechenden Felder an.*

	Bereiche, in denen Sie heute suchen	Bereiche, in denen Sie künftig Engpässe erwarten
Forschung und Entwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konstruktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Management und Verwaltung (inkl. Personalwesen und Recht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marketing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualitätsmanagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service und Wartung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zurück

Weiter

Abbruch



Fortschritt:



## Personalgewinnung

**Wie viele Bewerber haben Sie zirka pro ausgeschriebene Stelle in den folgenden Bereichen mit Bezug zu Erneuerbaren Energien? Wie viele sind davon geeignet?**

Bitte geben Sie jeweils die Anzahl an.

	durchschnittliche Anzahl der Bewerber je Stelle	durchschnittlich davon geeignet (Anzahl)
Forschung und Entwicklung	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Konstruktion	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Management und Verwaltung (inkl. Personalwesen und Recht)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Marketing	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Montage	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Produktion	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Projektentwicklung	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Qualitätsmanagement	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Service und Wartung	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vertrieb	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Ziehen Sie verstärkt Bewerber aus dem Ausland in Betracht?**

	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft in Teilen zu	Trifft zu
Aktuell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zukünftig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Nennen Sie bitte die drei größten Hürden in der Personalgewinnung.**

1.
2.
3.

Zurück

Weiter

Abbruch



Hamburg

Behörde für Wirtschaft,  
Verkehr und Innovation



Fortschritt:

61%

## Qualifizierungsbedarfe

**Wie viel Prozent Ihrer Mitarbeiter werden in Funktionen eingesetzt, die nicht viel mit Ihrer ursprünglichen Ausbildung zu tun haben, sind also Quereinsteiger, bzw. werden fachfremd eingesetzt?**

- 1 - 19%
- 20 - 39%
- 40 - 59%
- 60 - 79%
- 80% +
- trifft für mein Unternehmen nicht zu

**Welche Maßnahmen der Personalentwicklung und Qualifizierung kommen in Ihrem Unternehmen zum Einsatz?**

*Bitte bewerten Sie nach Wichtigkeit (1 = sehr selten, 4 = sehr häufig).*

Unternehmensinterne Kurse	<input type="text"/>
Training on the Job	<input type="text"/>
Mentoring (Eine erfahrene Person gibt Ihr fachliches Wissen und ihr Erfahrungswissen an eine unerfahrene Person weiter)	<input type="text"/>
Angebote externer Anbieter (Lehrgänge, Seminare, etc.)	<input type="text"/>
Berufsbegleitendes Studium	<input type="text"/>
E-Learning	<input type="text"/>
Duales Studium	<input type="text"/>
Sonstiges	<input type="text"/>

Zurück

Weiter

Abbruch



Wenn Sie zu Beginn mehrere Bereiche der EE ausgewählt haben, bitten wir Sie diese Frage ebenfalls mehrfach zu beantworten. Einmal pro ausgewählter Kategorie (max. 3 mal).



Fortschritt:



## Qualifizierungsbedarfe

**Wo sehen Sie in Zukunft die größten Qualifizierungsbedarfe im Bereich Windenergie?**

*Mehrfachnennungen möglich*

### Produktbezogene Qualifizierungen:

- Anlagenplanung
- Finanzierung
- Health, Security, Environment
- Installation
- Meteorologie (Wettervorhersage)
- Netzanbindung
- Projektentwicklung
- Projektmanagement
- Umweltrecht
- Wartung
- Weitere:
- Weitere:

### Produktionstechnologische Qualifizierungen:

- Businessadministration (MBA)
- Neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung
- Neue Verfahren zur Komponentenherstellung
- Personalentwicklung
- Werkstofftechnik
- Weitere:
- Weitere:

Zurück

Weiter

Abbruch



Wenn Sie zu Beginn mehrere Bereiche der EE ausgewählt haben, bitten wir Sie diese Frage ebenfalls mehrfach zu beantworten. Einmal pro ausgewählter Kategorie (max. 3 mal).



Behörde für Wirtschaft,  
Verkehr und Innovation



Fortschritt:

64%

## Qualifizierungsbedarfe

**Wo sehen Sie in Zukunft die größten Qualifizierungsbedarfe im Bereich Windenergie?**

*Mehrfachnennungen möglich*

### Produktbezogene Qualifizierungen:

- Anlagenplanung
- Finanzierung
- Health, Security, Environment
- Installation
- Meteorologie (Wettervorhersage)
- Netzanbindung
- Projektentwicklung
- Projektmanagement
- Umweltrecht
- Wartung
- Weitere:
- Weitere:

### Produktionstechnologische Qualifizierungen:

- Businessadministration (MBA)
- Neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung
- Neue Verfahren zur Komponentenherstellung
- Personalentwicklung
- Werkstofftechnik
- Weitere:
- Weitere:

Zurück

Weiter

Abbruch



INSTITUT FÜR  
INNOVATION UND  
TECHNIK



ANALYSEN & STRATEGIEN  
KOOPERATIONSMANAGEMENT

Wenn Sie zu Beginn mehrere Bereiche der EE ausgewählt haben, bitten wir Sie diese Frage ebenfalls mehrfach zu beantworten. Einmal pro ausgewählter Kategorie (max. 3 mal).



Fortschritt:

64%

## Qualifizierungsbedarfe

**Wo sehen Sie in Zukunft die größten Qualifizierungsbedarfe im Bereich Windenergie?**

*Mehrfachnennungen möglich*

### Produktbezogene Qualifizierungen:

- Anlagenplanung
- Finanzierung
- Health, Security, Environment
- Installation
- Meteorologie (Wettervorhersage)
- Netzanbindung
- Projektentwicklung
- Projektmanagement
- Umweltrecht
- Wartung
- Weitere:
- Weitere:

### Produktionstechnologische Qualifizierungen:

- Businessadministration (MBA)
- Neue Herstellungsverfahren zur Anlagenherstellung
- Neue Verfahren zur Komponentenherstellung
- Personalentwicklung
- Werkstofftechnik
- Weitere:
- Weitere:

Zurück

Weiter

Abbruch





Hamburg

Behörde für Wirtschaft,  
Verkehr und Innovation



Fortschritt:

90%

## Qualifizierungsbedarfe

**Nennen Sie bitte die größten Hürden in der Qualifizierung im Bereich Erneuerbare Energien:**

- zu wenig Zeit
- zu hohe Kosten
- keine Angebote
- mangelnde Qualität der Angebote
- Angebote nicht vor Ort
- mangelnde Bereitschaft der Mitarbeiter
- Sonstiges

Zurück

Weiter

Abbruch



INSTITUT FÜR  
INNOVATION UND  
TECHNIK



ANALYSEN & STRATEGIEN  
KOOPERATIONSMANAGEMENT

Fortschritt:

93%

## Qualifizierungsbedarfe

Wie gut kennen Sie das bestehende externe Bildungs- und Weiterbildungsangebot mit Relevanz für Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg?

	Gar nicht	Nicht gut	Gut	Sehr gut
Stadtgebiet Hamburg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Inwieweit deckt das bestehende Bildungs- und Weiterbildungsangebot mit Relevanz für Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg Ihren Bedarf im Bereich Erneuerbare Energien?

	1 - 19%	20 - 39%	40 - 59%	60 - 79%	mehr als 80%	Das was ich brauche, gibt es nicht
Stadtgebiet Hamburg	<input type="radio"/>					
Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)	<input type="radio"/>					

Wo nehmen Sie Qualifizierungsangebote mit Relevanz für Erneuerbare Energien in Anspruch?

	Gar nicht	Manchmal	Häufig	Immer/hauptsächlich
Stadtgebiet Hamburg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metropolregion Hamburg (ohne Stadtgebiet Hamburg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An anderen Standorten in Norddeutschland	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An anderen Standorten in Deutschland	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Ausland	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nach welchen Kriterien entscheiden Sie, welche Qualifikationsangebote für Ihre Mitarbeiter in Frage kommen?

	Unwichtig	Weniger wichtig	Wichtig	Sehr wichtig
Qualität der Maßnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kosten der Maßnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dauer der Maßnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilität (hinsichtlich Lernzeiten und -orten sowie Inhalten) der Maßnahme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entfernung der Maßnahme zum Standort des Mitarbeiters	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges (bitte unten benennen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

Abbruch

Fortschritt:

96%

## Qualifizierungsbedarfe

### Welche externen Qualifizierungsangebote vermissen Sie in Hamburg und der Metropolregion Hamburg?

Mehrfachnennungen möglich

- Studiengänge (Wenn ja, welche?)
- Module oder Spezialisierungsmöglichkeiten in bewährten Studiengängen (Wenn ja, welche?)
- Projektbezogenes Studium (Definition: Studium anhand von projektbezogenen Tätigkeiten und Lernaufgaben zur Anwendung in praktischen Situationen)
- Berufsbegleitende Studiengänge
- Ausbildungsberufe (Wenn ja, welche?)
- Berufliche Weiterbildungen (Wenn ja, welche?)
- Zertifikatskurse
- Speziell auf ältere Arbeitnehmer zugeschnittene Weiterqualifizierung
- Speziell auf Frauen zugeschnittene Weiterqualifizierungen
- Weiteres / Sonstiges

### Fehlen in der Metropolregion Einrichtungen der beruflichen oder hochschulischen Bildung im Hinblick auf Ihre Bildungs- und Qualifizierungsbedarfe im Bereich Erneuerbare Energien?

- ja - Welche fehlen am Standort Hamburg?
- nein
- 

### Was wünschen Sie sich in punkto Weiterbildung und Qualifikation von der Politik?

### Was wünschen Sie sich in punkto Weiterbildung und Qualifikation von den beruflichen und hochschulischen Bildungseinrichtungen?

### Was wünschen Sie sich in punkto Weiterbildung und Qualifikation von den Unternehmensverbänden?

### Was wünschen Sie sich in punkto Weiterbildung und Qualifikation von den Kammern?

Zurück

Weiter

Abbruch

Fortschritt:

100%

## Erfassung des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Branche der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Hamburg

**Vielen Dank, dass Sie an unserer Befragung teilgenommen haben.**

**Haben Sie noch weitere Anmerkungen oder Anregungen zu diesem Thema?**

**Wenn Sie weitere Informationen zu folgenden Themen wünschen, tragen Sie bitte Ihre E-Mail Adresse in dem dafür vorgesehenen Feld ein.**

Studie als PDF

Informationen zur Clusteragentur  
Erneuerbare Energien Hamburg

Informationen zum Institut für  
Innovation und Technik

Informationen zur VDI/VDE Innovation  
und Technik

Informationen zu dsn

Absenden

Zurück

## Leitfaden Interviews mit Unternehmen

- (1) In welchem/n Bereich/en der Erneuerbaren Energien (EE) ist ihr Unternehmen tätig? Sollten Sie in mehreren Bereichen aktiv sein, nennen Sie uns die drei Wichtigsten.
- Windenergie
  - Biomasse (Strom/Wärme) (Biogasanlagen, Biogas-Heizkraftwerke, Biomasse (Pellet)-Heizkraftwerke, etc.)
  - Biomasse (Biokraftstoffe)
  - Photovoltaik
  - Solarthermie
  - Geothermie
  - Wasserkraft
  - Stromnetze (Netzanbindung, Übertragungstechnik)
  - Sonstiges:.....

- (2) Welcher Funktion würden Sie Ihr Unternehmen zuordnen / worin sehen Sie Ihr Kerngeschäft (Mehrfachantworten möglich)?
- Anlagenherstellung/Anbieter von Komplettanlagen
  - Komponentenzulieferung
  - Anlagenbetreiber
  - Projektentwicklung
  - Energieversorgungsunternehmen
  - Finanzierung/Versicherung/Wirtschaftsprüfung
  - Technische Dienstleistungen/Zertifizierer
  - Service und Wartung
  - Netzbetreiber/Infrastrukturlieferant
  - Sonstige \_\_\_\_\_

- (3) Wie viele Beschäftigte im Bereich Erneuerbare Energien (EE) hat Ihr Unternehmen in der Metropolregion Hamburg und an anderen Standorten?

Zahl der Beschäftigten	Hamburg selbst	Metropolregion (ohne Hamburg)	Andere Standorte Norddeutschland
0-9			
10-49			
50-249			
250-499			
500-999			
1.000+			

- (4) Würden Sie sagen, Ihr Unternehmen leidet unter Fachkräftemangel?
- (5) Wenn Ja, inwiefern und was sind die Auswirkungen?
- Betrifft das eher beruflich Qualifizierte oder Hochschulabsolventen?
  - Wenn ja, auf welche Qualifikationen bezieht sich (Berufs- oder Studienabschlüsse) bezieht sich der Mangel?
- (6) Wenn Nein – Warum nicht?
- (7) Haben Sie genügend qualifizierte Bewerber auf ausgeschriebene Stellen?
- Gibt es Unterschiede zwischen beruflich Qualifizierten und Hochschulabsolventen?
  - Wenn nicht was glauben Sie warum nicht?
- (8) Was sind in Ihren Augen die größten Hürden der Personalgewinnung?

- (9) Welche Strategien der Fachkräftegewinnung wenden Sie an?
- (10) Beschäftigen Sie Quereinsteiger?
- (11) Wie bilden Sie diese weiter?
- (12) Ziehen Sie betriebsinterne Weiterbildungen in Betracht? Wenn ja, welche? Wenn Nein, warum nicht?
- Anlernen/Unterweisen durch interne Mitarbeiter – Learning on the Job
  - Interne Weiterbildung durch betriebliches Bildungspersonal
  - Inhouse Weiterbildungen mit externen Weiterbildungsanbietern
- (13) Nehmen Sie externe Weiterqualifizierungen wahr?
- Wenn ja – welche?
  - Wenn nein warum nicht?
  - Welche Angebote fehlen?
- (14) Welches sind in Ihren Augen die größten Hürden in der Weiterqualifizierung Ihres Personals?
- Gibt es Unterschiede zwischen beruflich Qualifizierten und Hochschulabsolventen?
- (15) Gibt es eine hohe Fluktuation in Ihrem Unternehmen?
- (16) Hemmt die hohe Fluktuation Ihre Bereitschaft in Weiterbildung zu investieren?
- (17) Sollten Weiterbildungsangebote standardisiert sein?
- In welchen Bereichen?
  - In welchen Bereichen auch nicht?
- (18) Sehen Sie eine engere Zusammenarbeit mit Hochschulen als Lösung des Fachkräftemangels?
- In der Berufsausbildung – z.B. Duales Studium
  - In der Rekrutierung von Fachkräften
  - In der Weiterbildung von Fachkräften
- (19) Arbeiten Sie bereits mit Hochschulen im Bereich F&E zusammen?
- Können Sie sich vorstellen aus dieser F&E Kooperation heraus auch eine Zusammenarbeit im Weiterbildungsbereich zu entwickeln?
- (20) Sehen Sie eine engere Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen als Lösung des Fachkräftemangels?
- In der Berufsausbildung – z.B. Ausbildungsverbund
  - In der Rekrutierung von Fachkräften
  - In der Weiterbildung von Fachkräften
- (21) Wie engagieren Sie sich sonst noch in der Aus- und Weiterbildung?
- (22) Wie könnten Sie sich vorstellen sich in Zukunft noch anders oder mehr in der Aus- und Weiterbildung zu engagieren, um Ihr Personal zu qualifizieren?
- (23) Gibt es noch etwas, was Sie uns mitteilen möchten?



Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation



## EXPERTENWORKSHOP

Datum: Montag, den 07. Mai 2012, von 14:00 Uhr bis 17:00 Uhr  
Ort: Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH, 05. Stock  
Habichtstraße 41, 22305 Hamburg

### AGENDA

14:00 Uhr **Begrüßung**

---

14:10 Uhr **Studie „Analyse des Personal- und Qualifizierungsbedarfs der Branche Erneuerbare Energien in Hamburg und der Metropolregion Hamburg“**  
Vorstellung erster Ergebnisse

---

14:20 Uhr **Präsentation von Thesen – Gewichtung der Thesen**  
**Präsentation erster Handlungsempfehlungen – Gewichtung der Handlungsempfehlungen**  
**Präsentation innovativer Bildungsangebote**

---

15:00 Uhr **Diskussion der Ergebnisse**  
**Ergebniskontrolle**

---

16:30 Uhr **Abschließende Zusammenfassung**

---

17:00 Uhr **Ende des Workshops**

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft den Fragebogen auszufüllen!  
Auf der folgenden Seite finden Sie einige kurze Fragen zu Qualifizierungsangeboten im Bereich Erneuerbare Energien.

Falls Sie eine Frage nicht beantworten können, lassen Sie diese einfach aus. Für uns ist aber jede einzelne beantwortete Frage von großem Wert.

Am Ende des Fragebogens haben Sie die Möglichkeit, den Fragebogen für Ihre Unterlagen auszudrucken.

### 1. Welchen Stellenwert nimmt der Bereich Erneuerbare Energien bisher in Ihrem Qualifizierungsangebot ein?

Hoher Stellenwert      ○      ○      ○      ○      ○      Niedriger Stellenwert

### 2. Wie bestimmen Sie die Inhalte eines neuen Qualifizierungsangebots im Bereich Erneuerbare Energien?

*Mehrfachnennungen möglich*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> In Rücksprache mit Unternehmen | <input type="checkbox"/> Akkreditierungsauflagen o. ä.  |
| <input type="checkbox"/> Eigenentwicklung               | <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="text"/> |

### 3. Was sind Ihrer Meinung nach die drei größten Herausforderung bei der Erstellung eines neuen Qualifizierungsangebots im Bereich Erneuerbare Energie?

*Drei Nennungen möglich*

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Gewinnung von Dozenten                    | <input type="checkbox"/> Gesetze und Auflagen, z.B. <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Entwicklung des Curriculums               | <input type="checkbox"/> Kontakte zur Industrie                          |
| <input type="checkbox"/> Erlangen einer offiziellen Akkreditierung | <input type="checkbox"/> Vermarktung des Angebots                        |
| <input type="checkbox"/> Erstellung von Lehrmaterial               | <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="text"/>                  |

**4. Welche Rolle spielen die Teilfelder der Erneuerbaren Energien in Ihrem Qualifizierungsangebot?**

	Sehr wichtig			Sehr unwichtig	
Biomasse (Kraftstoff)	<input type="radio"/>				
Biomasse (Strom/Wärme)	<input type="radio"/>				
Geothermie	<input type="radio"/>				
Photovoltaik	<input type="radio"/>				
Solarthermie	<input type="radio"/>				
Wasserkraft	<input type="radio"/>				
Windkraft	<input type="radio"/>				
Windkraft mit Schwerpunkt Offshore	<input type="radio"/>				
Erneuerbare Energien (allgemein)	<input type="radio"/>				

**1. Welche Qualifizierungen werden Sie in Zukunft verstärkt anbieten?**

*Mehrfachnennungen möglich*

	Biomasse	Solarenergie	Windenergie
keine weiteren Angebote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlagenplanung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Businessadministration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Health, Safety, Environment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finanzierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meteorologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Netzanbindung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neue Verfahren zur Anlagenherstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neue Verfahren zur Komponentenherstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektmanagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweltrecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wartung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werkstofftechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5. Wie werden sich Ihre Qualifizierungsangebote im Bereich Erneuerbare Energien in den nächsten fünf Jahren schätzungsweise entwickeln?**

Stark zunehmen      Stark abnehmen

**6. Welche Qualifizierungsformen werden in den nächsten 5 Jahren für Ihre Institution im Bereich Erneuerbare Energien zum Einsatz kommen?**

	Sehr häufig		Sehr selten	
Berufsbegleitendes Studium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duales Studium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fortbildungskurse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentoring (Erfahrene Personen geben Wissen an Unerfahrene weiter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studium (Vollzeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Training on the Job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="text"/>				



Analyse des Qualifizierungsbedarfs der Branche  
 Erneuerbare Energien in der Metropolregion Hamburg -  
 Onlinebefragung  
 Bei Problemen oder Fragen wenden Sie sich bitte an:  
[daniel.klose@dsn-online.de](mailto:daniel.klose@dsn-online.de)  
 dsn Analysen & Strategien | Kooperationsmanagement