

Bericht

Statusanalyse

Windenergie –  
Berufsbilder und  
Ausbildungssituation

Auswertung einer Befragung  
bei Unternehmen  
der Windenergiebranche

Bearbeitet von  
Dr. Herbert Klemisch /  
Theo Bühler  
Wissenschaftsladen Bonn  
Buschstr. 85  
52113 Bonn

2006

## **Gliederung**

1. Kurzüberblick zur Windenergiebranche in Deutschland	3
2. Berufe im Bereich der Erneuerbare Energien	7
3. Qualifikationsbedarfe und Ausbildungsprofile in der Branche	9
3.1 Die Befragung - Intention und Datenbasis	9
3.2 Die wirtschaftliche Entwicklung der Branche	10
3.3 Zur Ausbildungssituation in der Branche	12
3.4 Berufsabschlüsse und branchenspezifische Qualifikationen	14
3.5 Ausbildungsbereiche und Ausbildungsberufe	15
3.6 Anpassungsstrategien der Unternehmen an aktuelle Qualifizierungsbedarfe	17
4. Schlussfolgerungen und Ausblick	22
Verzeichnis der benutzten Literatur	24
Links	25
Anhang: Fragebogen	26

# 1 Kurzüberblick zur Windenergiebranche in Deutschland

Um die Klimaschutzziele und die Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien zu realisieren, müssen die Potenziale der verschiedenen regenerativen Energieformen entsprechend ihrem Stand der Technik genutzt werden. Die erneuerbaren Energien stellen heute rund 3,6 % der Primärenergie und 9,3 % des verbrauchten Stroms. Nachdem die Potenziale der Wasserkraft in Deutschland bereits zu einem großen Teil erschlossen sind, bestehen die größten Ausbaupotenziale derzeit bei der **Windenergie**. Die technische Entwicklung ist hier weit fortgeschritten und belastbare Erfahrungen mit der Technik liegen vor.

Windenergieanlagen nutzen die Bewegungsenergie des Windes, die durch unterschiedliche Luftdruckverhältnisse in der Nähe der Erdoberfläche entsteht. In Deutschland dienen Windenergieanlagen ausschließlich der netzgekoppelten Erzeugung von Elektrizität.

Moderne Windenergieanlagen nutzen das Auftriebsprinzip anstatt des Widerstandsprinzips. Sie setzen dem Wind keinen Widerstand entgegen, sondern der Wind erzeugt beim Vorbeiströmen an den Flügeln der Anlage einen Auftrieb, der Flügel der Anlage in Rotation versetzt.

## Nachhaltiger Beitrag zum Klimaschutz

Im Jahr 1990 wurden in Deutschland noch 1.015 Mio. Tonnen CO<sup>2</sup> emittiert, während es im Jahr 2003 noch 865 Mio. Tonnen CO<sup>2</sup> waren. Im Jahr 2004 hat die Windenergienutzung in Deutschland bereits rund 21,4 Mio. t CO<sup>2</sup> eingespart, d.h. knapp 2,5% der gesamten CO<sup>2</sup>-Emissionen in Deutschland. Schon heute trägt die Windkraft rund 14 Prozent zur bereits erreichten Treibhausgasverminderung seit 1990 bei. Bis zum Jahr 2025 soll der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung auf 25 Prozent steigen, bezogen auf den heutigen Stromverbrauch. Dies allein würde unsere Kohlendioxid-Emission bereits um 10 Prozent vermindern. So wird in beeindruckender Weise die Bedeutung der Windenergie für den Klimaschutz deutlich.

## Entwicklung der Windkraftnutzung

Im Jahr 2004 wurden 1.201 neue Windenergieanlagen mit einer Leistung von 2.037 MW installiert. Insgesamt sind derzeit 16.629 Megawatt Leistung Windenergie installiert. Diese Anlagen produzieren in einem durchschnittlichen Windjahr rund 30 Milliarden Kilowattstunden Strom (Zum Vergleich: Stromverbrauch des Landes Berlin rund 13 Milliarden Kilowattstunden im Jahr). Dies bedeutet Strom für rund 8,5 Millionen Haushalte (3.500 kWh je 3-Personen-Haushalt). Der Beitrag, den die Windenergie zur Nettostromerzeugung in einem durchschnittlichen Windjahr leisten kann, liegt damit bei rund 5%.

Bei der regionalen Verteilung der Windkraft-Leistung in Deutschland ist Niedersachsen mit 553 Megawatt neu installierter Leistung im Jahr 2004 (2003: 603 MW) weiterhin Windland Nummer eins. Hinter Niedersachsen folgen Brandenburg mit 373 MW (2003: 550 MW) und Nordrhein-Westfalen mit 231 MW (2003: 378 MW). Sachsen-Anhalt mit 222 MW (2003: 304 MW) folgt auf Platz 4.

Um den Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland auf hohem Niveau aufrecht zu erhalten, ist neben dem weiteren Ausbau an geeigneten Landstandorten und dem Ersatz

alter, kleinerer Anlagen durch moderne und leistungsstärkere (Repowering) auch eine schrittweise Erschließung geeigneter Standorte auf See erforderlich.  
Die Branche selbst hat das Ziel ausgegeben, bis zum Jahr 2020 zwanzig Prozent des Strombedarfs in Deutschland abzudecken. Hierzu sollen in den kommenden Jahren 50 Milliarden Euro vor allem in den Ausbau alter Windkraftwerke investiert werden. Nach Ansicht des Geschäftsführers des Bundesverbandes Windenergie Ralf Bischof erfordere die Energieproduktion vor diesem Hintergrund keine neuen Windparks. Allein durch die technische Aufrüstung alter Anlagen und den Neubau auf den Flächen, für die bereits Genehmigungen bestehen, könnte die Branche dieses Ziel erreichen (taz vom 29.3.2006).

## **Nutzen und Kosten der Windenergie**

Der Gesamtumsatz der Windenergiebranche belief sich im Jahr 2003 auf 4,8 Mrd. Euro. Bei den erneuerbaren Energien existierten in 2004 insgesamt mehr als 157.000 Arbeitsplätze<sup>1</sup>. Für 2005 wird die Zahl der Arbeitsplätze aufgrund von Branchenangaben und Aussagen einzelner Unternehmen auf 170.000 geschätzt (BMU 2006b:3). Allein im Bereich der Windenergie geht eine aktuelle Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) von derzeit rund 64.000 Arbeitsplätzen aus (ebda.). Die Ansiedlung von weltweit agierenden Firmen führt zu positiven Effekten für Deutschland. An Produktions- und Entwicklungsstandorten bestimmt die Windenergiebranche durch die Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze nachhaltig die Arbeitsmarktstruktur. Allein das Unternehmen Enercon hat durch die Schaffung von über 2.000 Arbeitsplätzen und 95 Auszubildenden am Standort Magdeburg gezeigt, welche positiven Beschäftigungseffekte durch die Förderung zukunftsorientierter Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien erzielt werden können. Ein direkter Vergleich der Kosten zur Stromerzeugung sollte berücksichtigen, dass die externen Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erheblich niedriger sind, als die der konventionellen Stromerzeugung. Werden externe Kosten der verschiedenen Energieträger und -systeme berücksichtigt, so ergibt sich aus dem EEG und daraus insbesondere durch die Windenergienutzung ein volkswirtschaftlicher Nutzen. Unter den externen Kosten versteht man hier insbesondere die Kosten der durch Luftschadstoffe verursachten Umweltschäden sowie der Klimafolgeschäden. Nach einer Studie von Hohmeyer (2002) im Auftrag des Umweltbundesamtes liegen die netto vermeidbaren Kosten heute zwischen 2,4 und 19,9 Cent/kWh. Der Mittelwert für die eingesparten gesamtwirtschaftlichen Kosten beträgt danach rund 14 Cent/kWh. Damit liegt dieser Wert deutlich über den Einspeisevergütungen z.B. der Windkraft (anfänglich 8,9 (8,8) Cent/kWh, 6,0 Cent/kWh Endvergütung).

Der **volkswirtschaftliche Nutzen** der Windenergie liegt zusammengefasst in:

- der Stärkung der ländlichen Gebiete,
- einer Verringerung von Rohstoffimporten und
- der Vermeidung externer Kosten
- Schaffung direkter und indirekter Arbeitsplätze

---

<sup>1</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU); Wirkungen des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt unter besonderer Berücksichtigung des Außenhandels. Zwischenergebnisse, 2006 unter:  
[http://www.erneuerbare\\_energien.de/files/erneuerbare\\_energien/downloads/application/pdf/arbeitsmarkt\\_ee\\_2006.pdf](http://www.erneuerbare_energien.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/arbeitsmarkt_ee_2006.pdf)

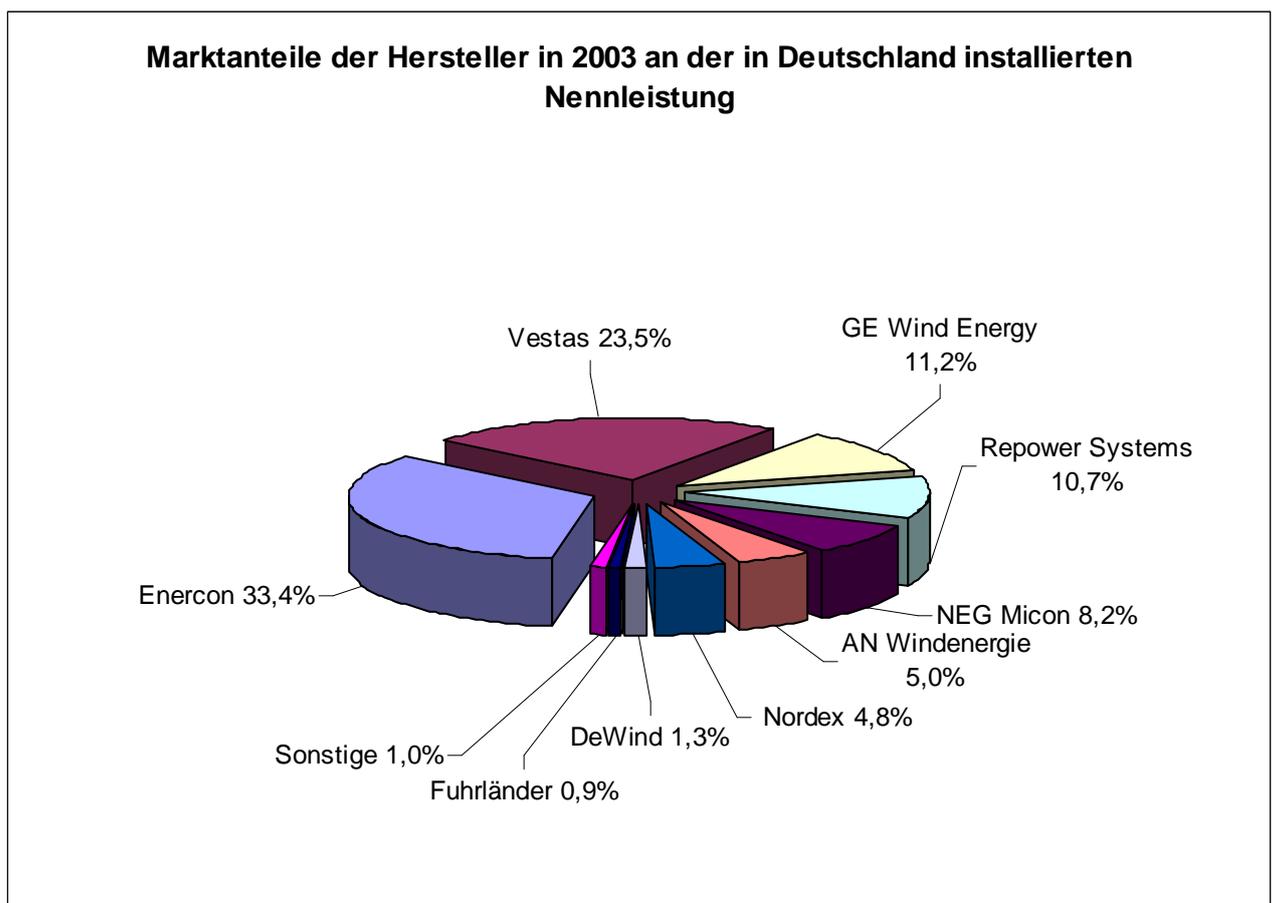
## Einbindung in die Stromversorgung

Mit der verstärkten Nutzung der erneuerbaren Energien, und damit auch der Windkraft, wird es in Deutschland zu einer veränderten Kraftwerks- und Stromversorgungsstruktur kommen.

Die am 23. Februar 2005 von der Projektsteuerungsgruppe verabschiedete Studie "Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020" (dena-Netzstudie) hat nachgewiesen, dass die Integration der Windenergie selbst unter der Annahme eines eher unrealistisch hohen Ausbauszenarios mit einem moderaten Netzausbau kostengünstig möglich ist.

## Branchenentwicklung

Die Liste der wichtigen Herstellerunternehmen von Windenergieanlagen in Deutschland ist kurz. Durch die Fusion mit NEG Micon in 2004 entwickelt sich Vestas Wind A/S mit knapp 32% installierter Leistung zum zweitgrößten Hersteller von Windenergieanlagen in Deutschland nach Enercon mit 33%. Danach folgen Repower Systems und GE Wind Energy mit jeweils ca. 11% sowie Siemens/ AN Windenergie und Nordex mit ca. 5%.



Quelle: DEWI-Magazin Nr. 24, Feb. 2004

Die Konzentration in der Branche nimmt zu. Im ersten Halbjahr 2004 teilen sich Enercon und Vestas den deutschen Markt<sup>2</sup>. Repower liegt zwar an dritter Stelle, erreicht aber nur einen Marktanteil von 9%. Die deutschen Marktführer beherrschen damit aber nicht nur den inländischen Markt, sondern spielen auch im globalen Markt eine wichtige Rolle. Vestas war in 2003 mit einem Marktanteil von ca. 32% der Weltmarktführer, Enercon lag bei einem Marktanteil von ca. 15%.

### **Beschäftigungsentwicklung**

Nach Angaben des Bundesverbandes Windenergie sind etwa 20% der Beschäftigten direkt bei den Herstellern angestellt, weitere ca. 20% im Bereich Installation und Montage. Der größte Teil der Beschäftigten ist aber indirekt beschäftigt also bei Zulieferunternehmen im Metallbereich, bei Service und Wartung, Finanzdienstleistungen, Transport und Logistik, im Bausektor und bei den Betrieben.

Die Herstellerunternehmen sind hinsichtlich ihrer Windenergie-bezogenen Strukturdaten zumindest eindeutig zu beschreiben. Einzige Ausnahme ist der Branchenführer Enercon, der aufgrund seiner Informationspolitik eine terra incognita bleibt<sup>3</sup>. Dies gilt auch für den Bereich von Qualifikation und Ausbildung.

Viele der Zulieferunternehmen betreiben Lieferungen an Windenergiehersteller nur in geringem Umfang oder sind Teil großer internationaler Konzerne, so dass hier kaum windenergierelevante Daten ermittelt werden können. Einen komprimierten Überblick über die Strukturdaten der größeren Herstellerunternehmen und wichtiger Zulieferunternehmen vermittelt der Branchenreport von Grundmann (Grundmann 2004: 16-22) und die Imagebroschüre „Die Windindustrie in Deutschland“ (Sunbeam o.J.).

---

<sup>2</sup> Neue Energie, Heft 8/2004, S. 28f

<sup>3</sup> Man geht weltweit von 6.000 bis 8.000 Arbeitsplätzen bei Enercon aus (taz vom 24.6.2006). Aber auch unser Fragebogen blieb, was die Zahl der Beschäftigten angeht unausgefüllt.

## 2 Berufe im Bereich der Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien sind der Inbegriff für verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen. Das hat auch Auswirkungen auf die Berufsbildung. Im Konzept einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBNE) des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) steht daher die Frage nach den Kompetenzen, die für einen nachhaltigen Umgang mit Energien und die breite Anwendung erneuerbarer Energien notwendig sind, im Zentrum der Diskussion.<sup>4</sup>

### Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung – BBNE

Mit der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung wird die Zukunftsfähigkeit gesellschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Entwicklungen unter Beachtung der Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen geprüft. Kurz gefasst geht es darum, heute nicht auf Kosten von morgen und hier nicht zu Lasten von anderswo zu wirtschaften. Die Bundesregierung hat die nachhaltige Entwicklung als roten Faden für den Weg ins 21. Jahrhundert gekennzeichnet, und die Vereinten Nationen (UN) haben die „Weltdekade Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen<sup>5</sup>. Bei der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBNE) geht es im Kern darum, die Menschen zu befähigen, berufliche Handlungssituationen im Sinne der Leitidee Nachhaltigkeit gestalten zu können<sup>6</sup>. Dazu müssen die ökologischen, ökonomischen und sozialen Bezüge beruflichen Handelns jeweils deutlich gemacht und abgewogen werden. In der Allgemeinbildung wurde bereits die „Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung“ als umfassendstes Bildungsziel identifiziert<sup>7</sup>. In der Berufsbildung kommt neben der Entwicklung entsprechender Fachkompetenzen noch die Systemkompetenz hinzu, mit der erst nachhaltiges Handeln in komplexen und vernetzten Systemen möglich wird.

Welche Ausbildungsberufe eignen sich am besten für eine Tätigkeit im Bereich der erneuerbaren Energien?

Eine nähere Prüfung der Ausbildungsordnungen zeigt, dass die erneuerbaren Energien in den Berufen eher nur marginal vorkommen. Bei differenzierter Betrachtung stellt aus fachlicher Sicht für die Solarthermie der SHK-Beruf einen guten Einstieg dar, für die Photovoltaik der Elektriker. Der Dachdecker lernt den Bereich nur in einem Wochenkurs in der überbetrieblichen Ausbildung kennen. Abgeschlossene Ausbildungsgänge in den drei Berufen bieten gute formale Voraussetzungen für die Weiterbildung zum/zur „Solartechnik/in“. Dagegen bietet der Ausbildungsberuf „Mechatroniker/in“ beste fachliche Voraussetzungen für den Einstieg in Fortbildungsberufe wie den/die Servicetechniker/in für Windkraftanlagen.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> vgl. Hahne, Klaus; Berufliche Kompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung, in: Klemisch, Herbert u.a.; Landkarte nachhaltiges Wirtschaften im Handwerk, Köln 2005

<sup>5</sup> Die Dekade geht von 2005-2014. Die deutsche UNESCO-Kommission hat für diese Dekade ein nationales Komitee einberufen, URL: <http://www.dekade.org/>

<sup>6</sup> Siehe dazu das BIBB-Portal „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“

<sup>7</sup> de Haan, Gerhard / Harenberg, Dorothee ; Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung – Gutachten zum Programm. BLK (Bund-Länder Kommission), Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung Heft 72, Bonn 1999, S. 59 ff.

<sup>8</sup> BMBF (Hg.); Mechatroniker/ Mechatronikerin. Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung – Gestaltungshilfen für die Zwischenprüfung, Bonn 2001

Was spricht gegen und was für einen „Erstausbildungsberuf“ für erneuerbare Energien (EE)?

Unbestreitbar gehört das Angebot solarthermischer und photovoltaischer Anlagen bereits zum Geschäftsfeld vieler Handwerksbetriebe der SHK- und der Elektrobranche. Das begründet besondere Zweifel an der Existenzfähigkeit eines von der breiten Ausbildung in diesen Bereichen abgehobenen eigenen Ausbildungsberufs für die erneuerbaren Energien. Andererseits würde mit der Einrichtung von eigenen grundständigen Berufen im Bereich der regenerativen Energien, wie z.B. dem des/der „Mechatronikers/in für regenerative Energietechnik (Fachrichtungen Solarenergie, Windenergie, Kraft-Wärme-Kopplung) sicherlich ein neuer Schwung in die erneuerbaren Energien gebracht werden. Leistungsstarke Jugendliche, die sich dafür interessieren, müssten nicht länger durch das Nadelöhr eines von ihnen nicht geliebten Ausbildungsberufs gehen, in dem die EE meist nur Randthema bleiben.

Welche Fortbildungsangebote qualifizieren besonders für den nachhaltigen Umgang mit Energien?

Es gibt eine Fülle von Fortbildungsangeboten von Umwelt- und Bildungszentren der Handwerkskammern (HWK) sowie von Innungsverbänden. Neben umfangreichen Fortbildungen zum/r geprüften „Solartechnikler/in“ gibt es auch kürzere praxisbezogene Angebote wie z.B. die „Fachkraft für umweltschonende Energietechniken“ bei der HWK Münster. An Standorten wie Husum und Bremerhaven gibt es Fortbildungen zum Servicetechniker für Windkraftanlagen. Eingangsbedingungen für fast alle Fortbildungen sind abgeschlossene Berufsausbildungen in geeigneten Berufen. Einen systematischen Überblick hierzu bietet eine Zusammenstellung des Wissenschaftsladens Bonn zu Studien- und Ausbildungsangeboten Erneuerbare Energien, die erstmals für die Job- und Bildungsmesse 2005 erstellt wurde<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> (Download unter: [www.jobmesse-ee.de/ausbld02.php](http://www.jobmesse-ee.de/ausbld02.php))

## 3 Qualifikationsbedarfe und Ausbildungsprofile in der Branche

### 3.1 Die Befragung – Intention und Datenbasis

Die 2004 von Unternehmen der Branche, dem Bundesverband Windenergie, der IG Metall und den Fachagenturen gegründete Qualifizierungsinitiative Windenergie hält die Profilierung von Ausbildungsberufen in der Windbranche für wichtig. Abgestimmt mit dieser Initiative führte der Wissenschaftsladen Bonn jetzt in einem ersten Schritt eine Befragung durch, um den Bedarf der Branche zu konkretisieren.

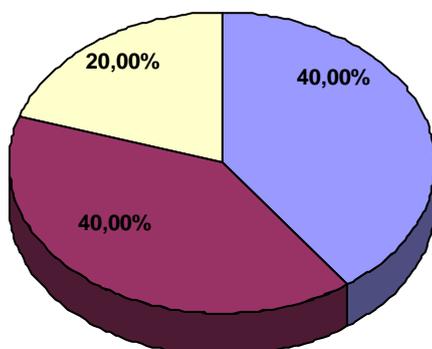
Die Befragung richtete sich an die für Personalentwicklung und Qualifizierung zuständigen Experten in den Unternehmen. Ergänzend wurden auch einige Betriebsräte aus den entsprechenden Unternehmen angeschrieben. Der Fragebogen (s. Anhang) erhebt neben einigen Strukturdaten zu den Unternehmen der Branche vor allem die Situation der beruflichen Ausbildung:

- Berufsabschlüsse und branchenspezifische Qualifikationsprofile
- Neue Qualifikationsanforderungen
- Folgen für die Personalentwicklung
- Formen und Inhalte zusätzlicher Ausbildungsangebote.

Die Fragebögen wurden im Januar 2006 versandt mit einer Rücklauffrist bis Anfang Februar 2006. Befragt wurden 43 Unternehmen, davon alle 10 Hersteller, 28 Zulieferer und die fünf relevantesten Betreiber von Windenergieparks (Dienstleister). Insgesamt liegt die Rücklaufquote deutlich über 50%. Die Rückläufe ermöglichen für die Hersteller und Betreiber ein nahezu komplettes Bild, bei den Zulieferern antwortete immerhin ein Drittel der Befragten. Daraus ergibt sich die folgende Verteilung:

#### Aufteilung der erfassten Unternehmen nach Sektoren der Branche:

<b>Insgesamt</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>
<b>Hersteller</b>	<b>10</b>	<b>40%</b>
<b>Zulieferer</b>	<b>10</b>	<b>40%</b>
<b>Betreiber (WP)</b>	<b>5</b>	<b>20%</b>



■ Hersteller ■ Zulieferer □ Betreiber (WP)

### 3.2 Die wirtschaftliche Entwicklung der Branche

Die Beurteilung der momentanen und zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung der Unternehmen, gemessen an der Beurteilung ihrer eigenen Umsatzentwicklung, ist nach wie vor positiv. Die Erwartungen für 2006 sind dabei deutlich optimistischer als die Beurteilung der realen Umsatzentwicklung für 2005.

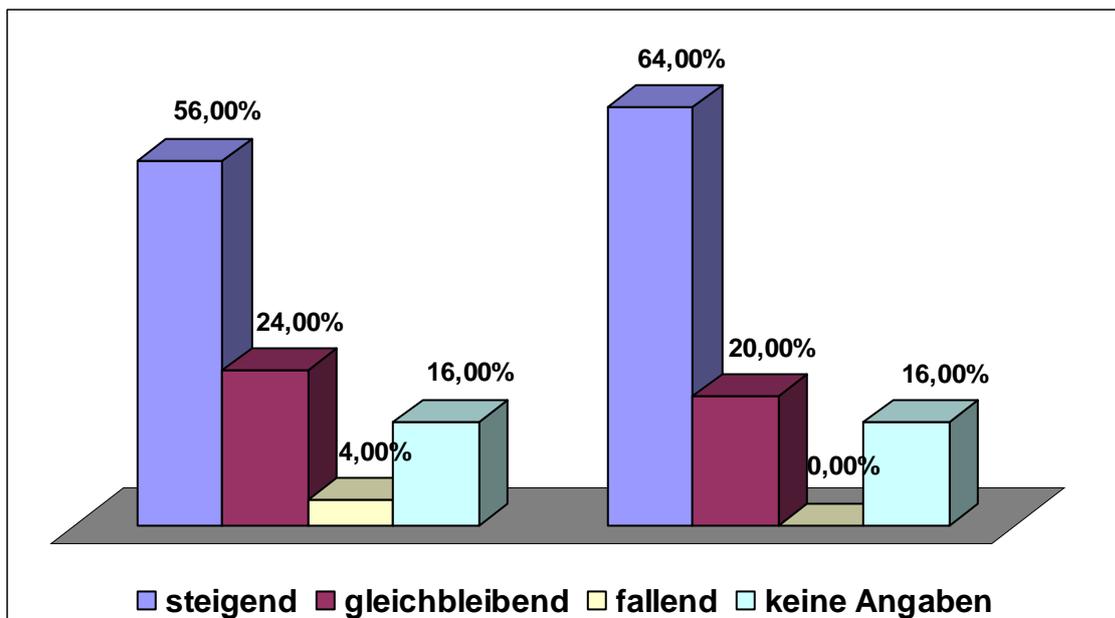
#### Beurteilung Umsatzentwicklung der Unternehmen 2005:

	Steigend	gleichbleibend	fallend	Keine Angaben
Insgesamt	56,00%	24,00%	4,00%	16,00%
Hersteller	60,00%	20,00%	0,00%	20,00%
Zulieferer	50,00%	20,00%	10,00%	20,00%
Betreiber (WP)	60,00%	40,00%	0,00%	0,00%

#### Beurteilung Umsatzerwartung der Unternehmen 2006:

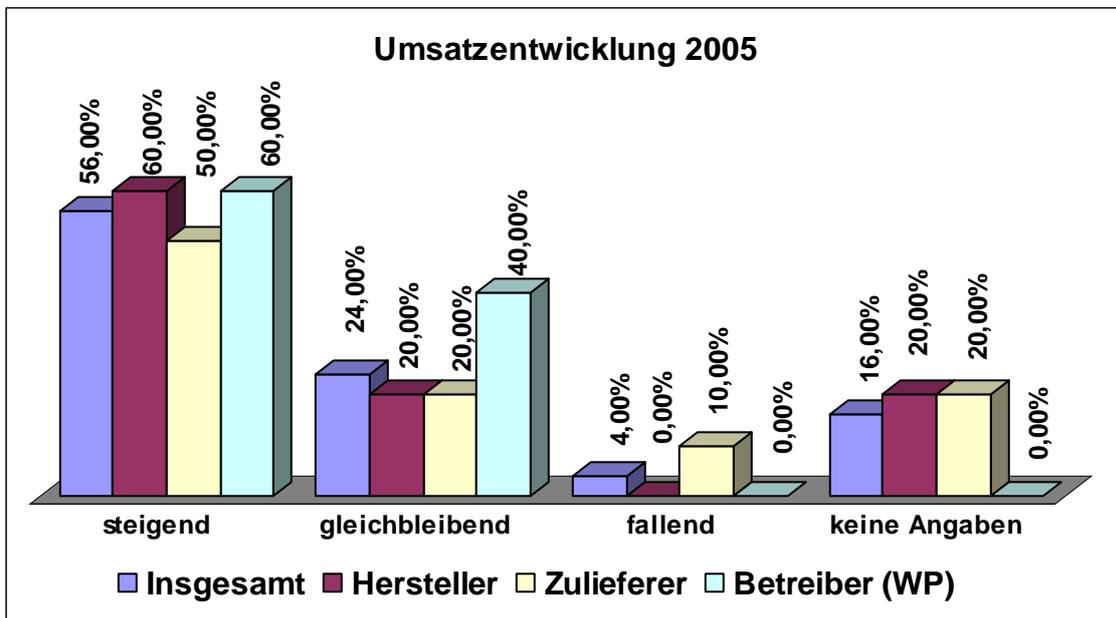
	Steigend	gleichbleibend	fallend	keine Angaben
Insgesamt	64,00%	20,00%	0,00%	16,00%
Hersteller	80,00%	0,00%	0,00%	20,00%
Zulieferer	40,00%	40,00%	0,00%	20,00%
Betreiber (WP)	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%

#### Umsatzentwicklung 2005, Umsatzerwartung 2006 insgesamt:



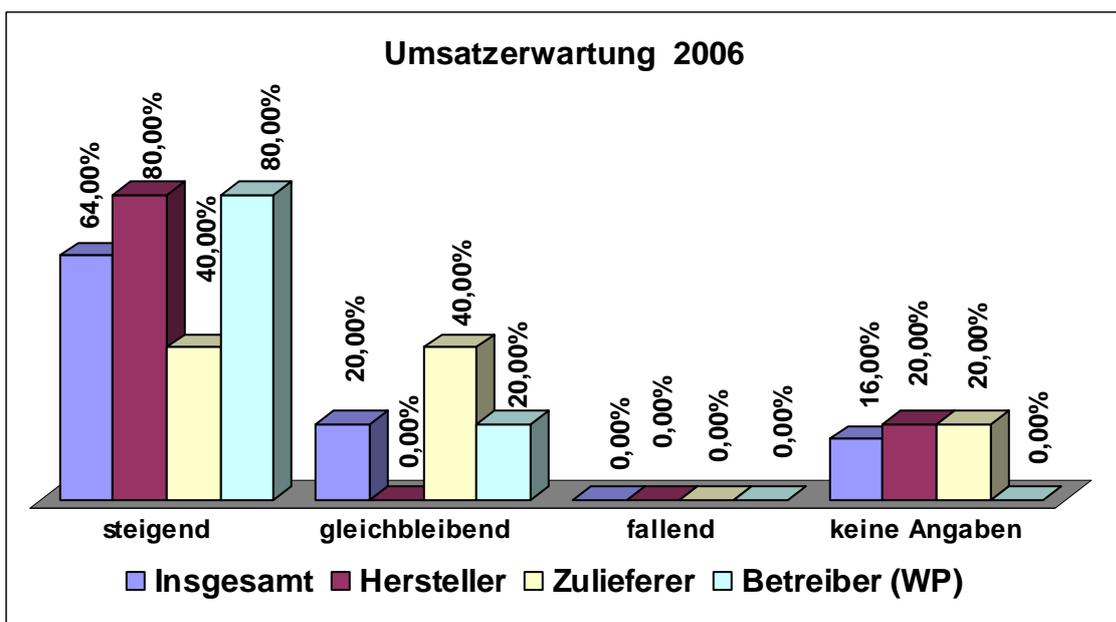
Betrachtet man die Erwartungen differenziert nach den Sektoren der Branche so ergibt sich folgendes Bild:

### Vergleich Umsatzentwicklung 2005 nach Sektoren:



Kein Unternehmen der Kernbranche „Hersteller“, aber auch kein Windparkbetreiber konstatiert sinkende Umsatzzahlen in 2005 oder geht von sinkenden Umsatzzahlen für 2006 aus. Insgesamt fällt auf, dass die Zulieferer die aktuelle, aber insbesondere die zukünftige Umsatzentwicklung deutlich skeptischer beurteilen als die Hersteller und die Windenergieparkbetreiber.

### Vergleich Umsatzerwartung 2006 nach Branchen:



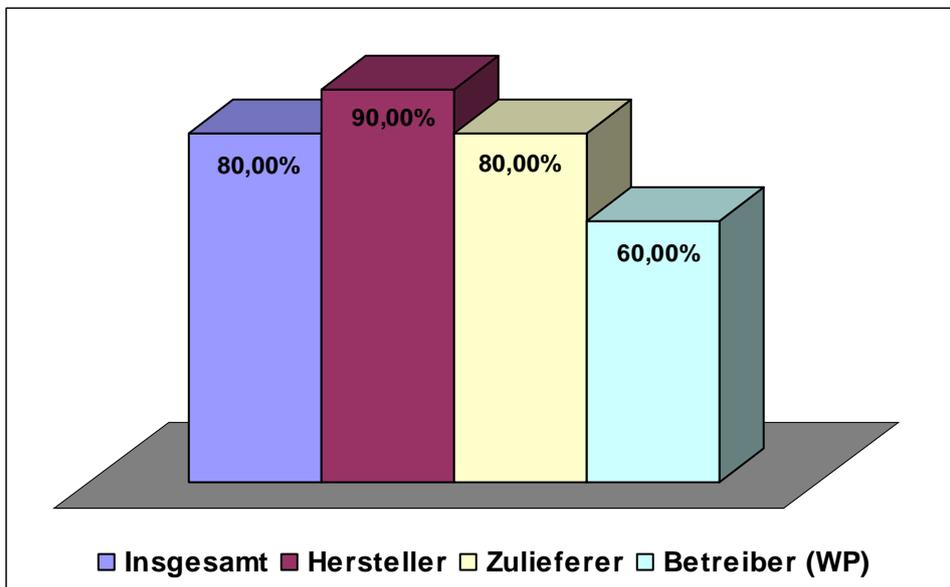
### 3.3 Zur Ausbildungssituation in der Branche

#### Bilden die Unternehmen der Branche aus?

Eine Annahme bei der Untersuchung war, dass die junge Branche, insbesondere das Segment der Hersteller und Dienstleister<sup>10</sup>, relativ geringe eigene Ausbildungsaktivitäten zeigt. Diese Hypothese fand auf den ersten Blick keine Bestätigung, denn der Anteil der ausbildenden Betriebe in diesem Marktsektor ist relativ hoch, wie die folgende Übersicht zeigt. Andererseits führt das enorme Wachstum im Bereich der regenerativen Energie und insbesondere in der Windenergiebranche natürlich auch zu einem hohen Bedarf an Fachkräften. Grundmann (2004: 25) berichtet u. a. von Strategien des aktiven gegenseitigen Abwerbens. Deshalb muss bezweifelt werden, dass der eigene Bedarf an qualifiziertem Personal allein durch die Ausbildungstätigkeit der Betriebe abgedeckt werden kann. Nicht weiter erstaunlich ist, dass die dienstleistenden Unternehmen als Ausbilder deutlich abfallen. Bei diesen Betreibergesellschaften von Windenergieparks handelt es sich in der Regel um kleine Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten.

#### Anteil der ausbildenden Unternehmen nach Sektoren:

<b>Insgesamt</b>	<b>80,00%</b>
<b>Hersteller</b>	<b>90,00%</b>
<b>Zulieferer</b>	<b>80,00%</b>
<b>Betreiber (WP)</b>	<b>60,00%</b>



#### Hohe Ausbildungsquote im Windenergiesektor

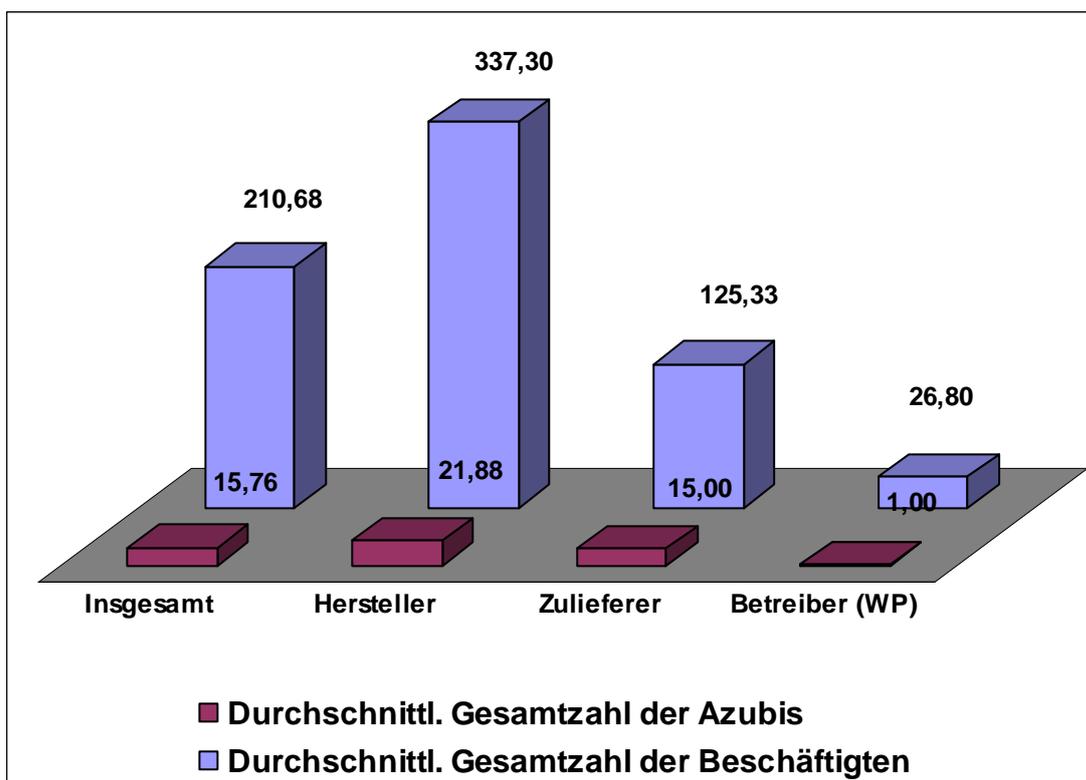
Auch der Anteil der Auszubildenden in Relation zur Gesamtzahl der Beschäftigten (Ausbildungsquote) ist kein Beleg für eine Ausbildungsabstinenz der Branche, sondern

<sup>10</sup> Die Herstellerfirmen wurden zwischen 1984/1985 (Enercon, Vestas, Nordex, AN) und 2004 (Gamesa) gegründet. Die Windparkbetreibergesellschaften wurden zwischen 1996 und 1999 errichtet. Bei den Zulieferern handelt es sich in der Regel um Traditionsfirmen, vorwiegend im metallverarbeitenden Sektor.

eher für das Gegenteil. Wobei die Zulieferer als klassische Ausbilder u. a. im metallverarbeitenden Sektor deutlich mehr ausbilden als die Unternehmen der Kernbranche, also die Hersteller von Windenergieanlagen. Aber auch diese Unternehmen liegen mit ihrer Ausbildungsquote von 6,5% noch deutlich über dem Anteil der Auszubildenden an den Beschäftigten im Bundesdurchschnitt aller Unternehmen (4,8%) und in der Branche. Für die Branche Bergbau, Energie- und Wasserversorgung liegt die Ausbildungsquote in 2005 nur bei 3,5% für die alten Bundesländer und bei 5,5% für die neuen Bundesländer (BMBF Berufsbildungsbericht 2005: 126). Die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten und Auszubildenden bei den Herstellern dürfte etwas höher liegen, weil der Marktführer Enercon zu der aktuellen Zahl der Beschäftigten und der Ausbildungsplätze keine Angaben machte.

### Durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten und Auszubildenden<sup>11</sup> in den befragten Unternehmen:

	Beschäftigte	Auszubildende	Ausbildungsquote
<b>Insgesamt</b>	<b>210,68</b>	<b>15,76</b>	<b>7,48%</b>
<b>Hersteller</b>	<b>337,30</b>	<b>21,88</b>	<b>6,49%</b>
<b>Zulieferer</b>	<b>125,33</b>	<b>15,00</b>	<b>11,97%</b>
<b>Betreiber (WP)</b>	<b>26,80</b>	<b>1,00</b>	<b>3,73%</b>



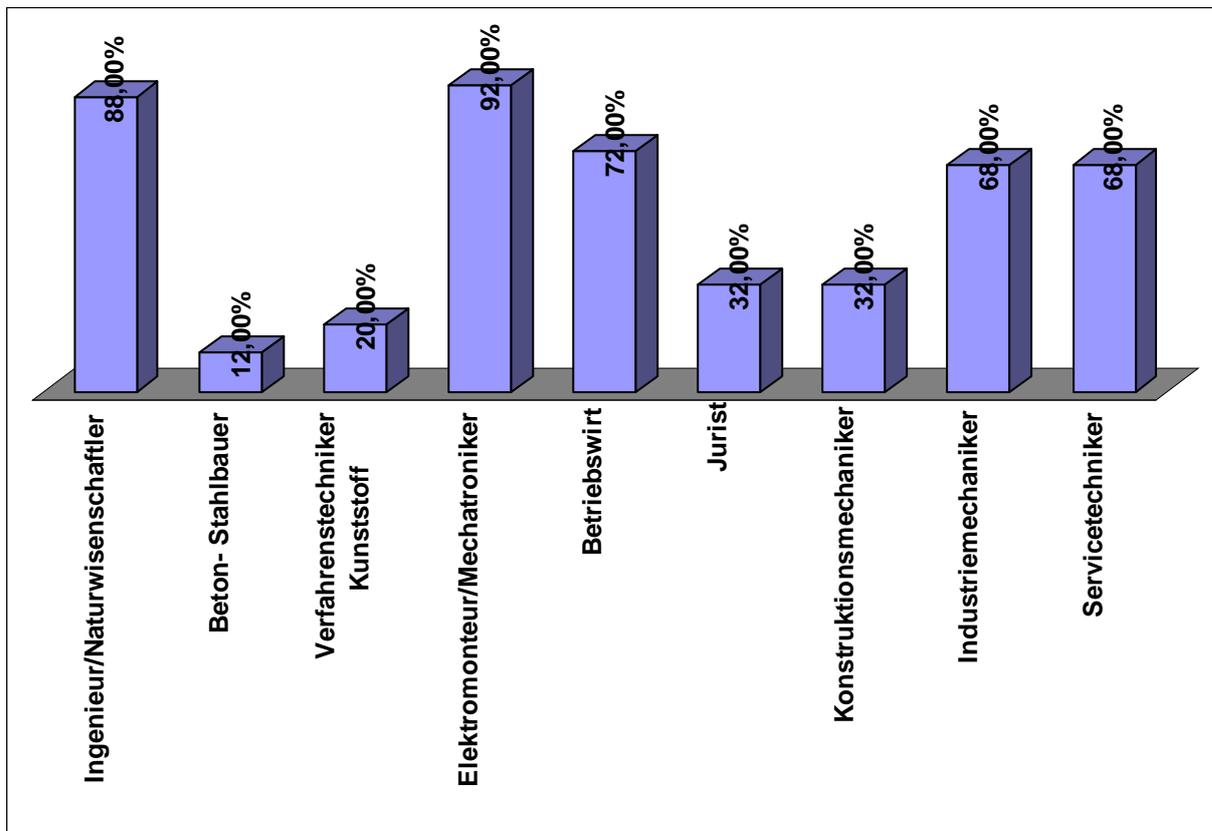
<sup>11</sup> Die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten und Auszubildenden bei den Herstellern dürfte etwas höher liegen, weil der Marktführer Enercon zu der aktuellen Zahl der Beschäftigten und der Ausbildungsplätze keine Angaben machte.

### 3.4 Berufsabschlüsse und branchenspezifische Qualifikationen

Schaut man sich im Überblick an, welche Berufsabschlüsse in den Unternehmen vertreten sind, so fällt ein hoher Anteil von akademischen Abschlüssen ins Gewicht. Insbesondere Ingenieure und Naturwissenschaftler sind in fast jedem Unternehmen vorhanden, drei von vier Unternehmen verfügen auch über einen Betriebswirt.

Bei den klassischen Ausbildungsberufen sind Elektroberufe und der Mechatroniker fast überall vertreten, zudem findet sich auch der Industriemechaniker und die Zusatzqualifikation des Servicetechnikers fast in jedem dritten von vier Unternehmen.

**Prozentualer Anteil aller Unternehmen die Arbeitnehmer mit jeweiligem Berufsabschluss beschäftigen:**



**Berufsbildungsabschlüsse nach Häufigkeit ihres Vorkommens in den Unternehmen**

1. Elektromonteur, Mechatroniker 92,00%
2. Industriemechaniker 68,00%
3. Servicetechniker(Zusatzqualifikation) 68,00%
4. Konstruktionsmechaniker 32,00%
5. Verfahrenstechniker Kunststoff 20,00%
6. Beton-+ Stahlbauer 12,00%

### 3.5 Ausbildungsbereiche und Ausbildungsberufe

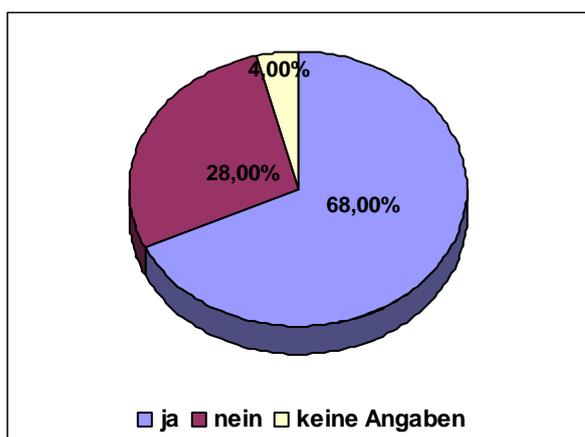
Leider ist es nicht möglich, auf Basis der Rückläufe der aktuellen Befragung die Zahlen der jeweils in den Unternehmen vertretenen Ausbildungsberufe exakt zu quantifizieren. Seriöserweise lassen sich nur die Bereiche ermitteln, in denen ausgebildet wird.

#### Vorhandene Ausbildungsbereiche in % der Unternehmen der Sektoren

Ausbildungsbereiche	Hersteller	Zulieferer	Dienstleister
Elektro, z.B. Elektroniker	40	10	-
Informationstechnik, z.B. IT-System-Elektroniker	10	-	-
Metall, z. B. Metallbauer	20	30	-
Sonstige Technische Berufe, z.B. Industriemechaniker	50	70	-
Kaufmännische Berufe z.B. Industriekaufleute	70	60	60

Danach wird in fast allen Sektoren der Branche in kaufmännischen Berufen ausgebildet. Bei den Herstellern sind die sonstigen technischen Berufe und die Elektroberufe recht gut abgedeckt. Die Zulieferer haben einen Schwerpunkt bei den sonstigen technischen Berufen und die Dienstleister bilden nur im kaufmännischen Bereich aus.

#### Lassen sich die Bedarfe der Windenergiebranche in ihrem Unternehmen mit den bisher vorhandenen Ausbildungsberufen abdecken?



Die überwiegende Zahl der Unternehmen der Windenergie (68%) gibt an, dass sie ihre Bedarfe auf der Grundlage bereits vorhandener Ausbildungsberufe abdecken kann. Etwa ein Viertel der Betriebe (28%) kommt allerdings nicht mit dem vorhandenen Angebot aus.

Betrachtet man die Teilsektoren, so fällt auf, dass sich die Dienstleister, aber auch die Hersteller mit dem vorhandenen Angebot an Ausbildungsberufen weniger gut bedient fühlen als die Zulieferer.

**Abdeckung der spezifischen Bedarfe der Windenergiebranche durch bereits vorhandene Ausbildungsberufe nach Sektoren:**

	ja	nein	keine Angaben
Insgesamt	68,00%	28,00%	4,00%
Hersteller	60,00%	30,00%	10,00%
Zulieferer	80,00%	20,00%	0,00%
Betreiber (WP)	60,00%	40,00%	0,00%

Der Beruf des Mechatronikers scheint nicht nur einer der zentralen Ausbildungsberufe in der Branche zu sein, sondern wird auch als derjenige bezeichnet, der am besten geeignet ist, um Zusatzanforderungen der Branche abzudecken. Entsprechende Nennungen von 6 Herstellern, aber auch von Zulieferern und einem Dienstleister lassen darauf schließen. Der Servicetechniker Wind, der Elektroniker und der Zerspannungsmechaniker werden jeweils zweimal als windspezifisch ausbaufähige Ausbildungsberufe genannt. Der Servicetechniker Wind scheint vor allem bei den Betreibern von Windenergieparks anschlussfähig zu sein.

**Integration neuer branchenspezifischer Kompetenzen:**

Der Integration spezifischer, auf die Branche ausgerichteter Inhalte in vorhandene Ausbildungsberufe wird als Lösung deutlich der Vorzug gegeben vor der Möglichkeit der Etablierung eines neuen Ausbildungsberufes. Dies mag vor allem einer realistischen Einschätzung der Langfristigkeit des letztgenannten Weges bis hin zur Etablierung eines neuen Ausbildungsberufes geschuldet sein. Die Interpretation dieser Aussagen wird in ihrer Eindeutigkeit relativiert durch eine hohe Zahl von Enthaltungen. Hersteller und Dienstleister wären allerdings eher geneigt als die Zulieferer einen neuen Ausbildungsberuf für die eigenen Anforderungen in der Branche zu kreieren.

**Integration neuer branchenspezifischer Kompetenzen:  
durch Integration in vorhandene Ausbildungsberufe**

	ja	nein	keine Angaben
Insgesamt	48,00%	8,00%	44,00%
Hersteller	40,00%	10,00%	50,00%
Zulieferer	50,00%	10,00%	40,00%
Betreiber (WP)	60,00%	0,00%	40,00%

**durch Etablierung eines neuen Ausbildungsberufes**

	ja	nein	keine Angaben
Insgesamt	24,00%	24,00%	52,00%
Hersteller	30,00%	20,00%	50,00%
Zulieferer	10,00%	20,00%	70,00%
Betreiber (WP)	40,00%	40,00%	20,00%

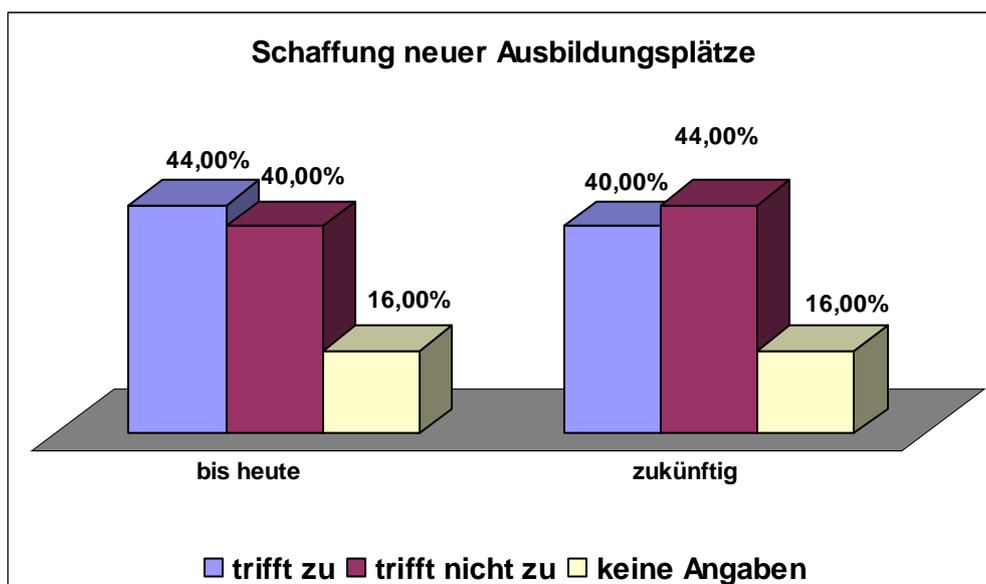
### 3.6 Anpassungsstrategien der Unternehmen an aktuelle Qualifizierungsbedarfe

Um einen Eindruck zu bekommen, wie das aktuelle Qualifizierungsverhalten der Unternehmen aussieht, haben wir danach gefragt, welche Wege die Unternehmen des Sektors bisher einschlagen haben, um eine entsprechende Anpassung an den aktuellen Qualifizierungsbedarf vorzunehmen.

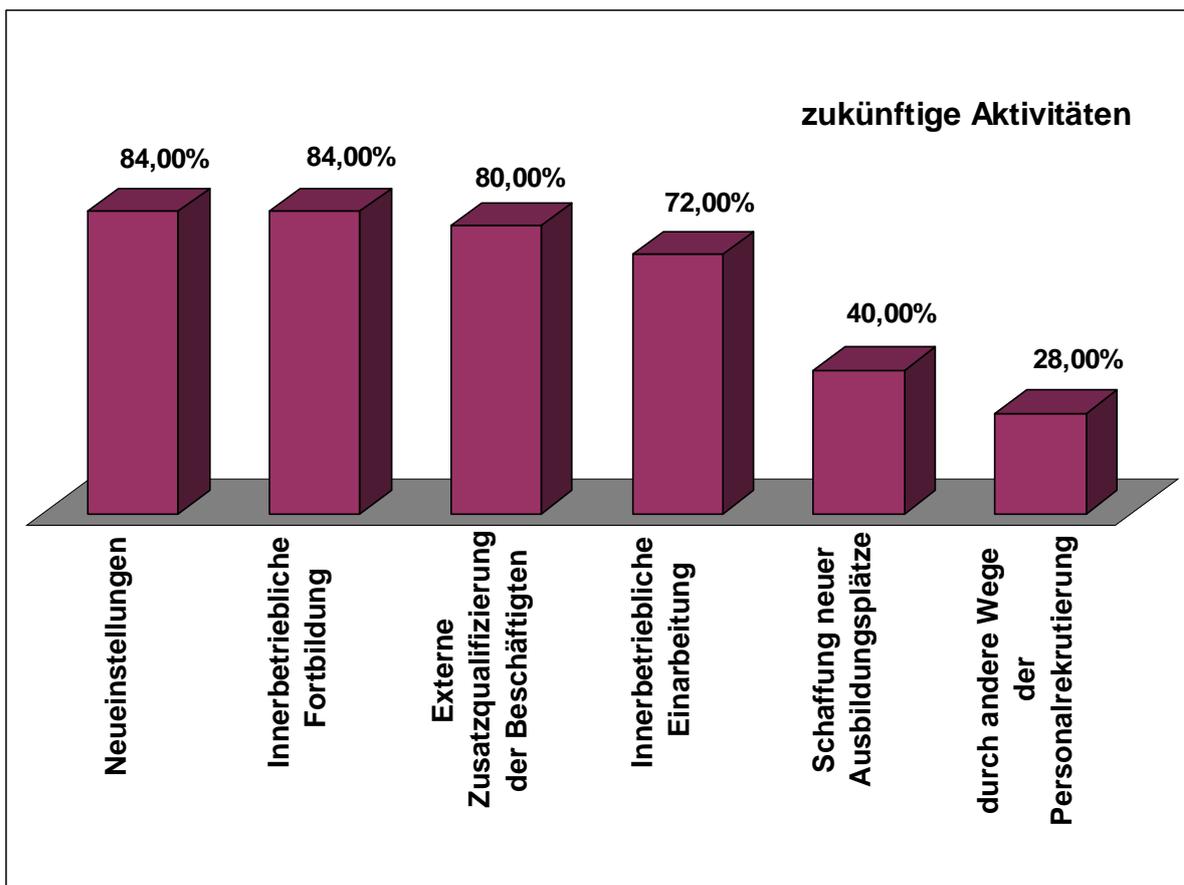
#### Tätigkeitsbereiche zur Anpassung des Unternehmens an aktuelle Qualifizierungsbedarfe bis heute

1. Innerbetriebliche Einarbeitung	92,00%
2. Neueinstellungen	88,00%
3. Innerbetriebliche Fortbildung	80,00%
4. Externe Zusatzqualifizierung der Beschäftigten	72,00%
5. Schaffung neuer Ausbildungsplätze	44,00%
6. durch andere Wege der Personalrekrutierung	24,00%

Größte Überraschung ist, dass die Schaffung neuer Ausbildungsplätze wenig genannt wird. Dies steht in offensichtlichem Widerspruch zum erhobenen Ausbildungsverhalten, welches die Unternehmen der Branche zunächst als eine mit überdurchschnittlicher Ausbildungsquote ausweist. Dass die Schaffung weiterer eigener Ausbildungsplätze in den Unternehmen wohl auch perspektivisch keine zentrale Maßnahme sein wird, um den konstatierten Bedarf zu decken, steht zu befürchten, wenn man den eingeholten Auskünften folgt und die gegenübergestellten Zahlen für den Status Quo und die zukünftige Planung vergleicht.



Die folgende Übersicht zeigt die Rangfolge der zukünftig geplanten Aktivitäten zur Anpassung der Personalstruktur an aktuelle Qualifizierungsbedarfe.



Beim Vergleich von aktuellen und zukünftigen Maßnahmen ist auffällig, dass die innerbetriebliche Einarbeitung, die bei den bisherigen Maßnahmen ganz hoch im Kurs stand und die Rangliste der Maßnahmen anführte, zukünftig keine so große Rolle mehr spielen wird. Offensichtlich ist diese Qualifizierungs- oder Einarbeitungsstrategie, auf die man zum Aufbau und zur Etablierung in einem jungen Markt zurückgegriffen hat, zu aufwendig und bindet zu viele interne Kapazitäten.

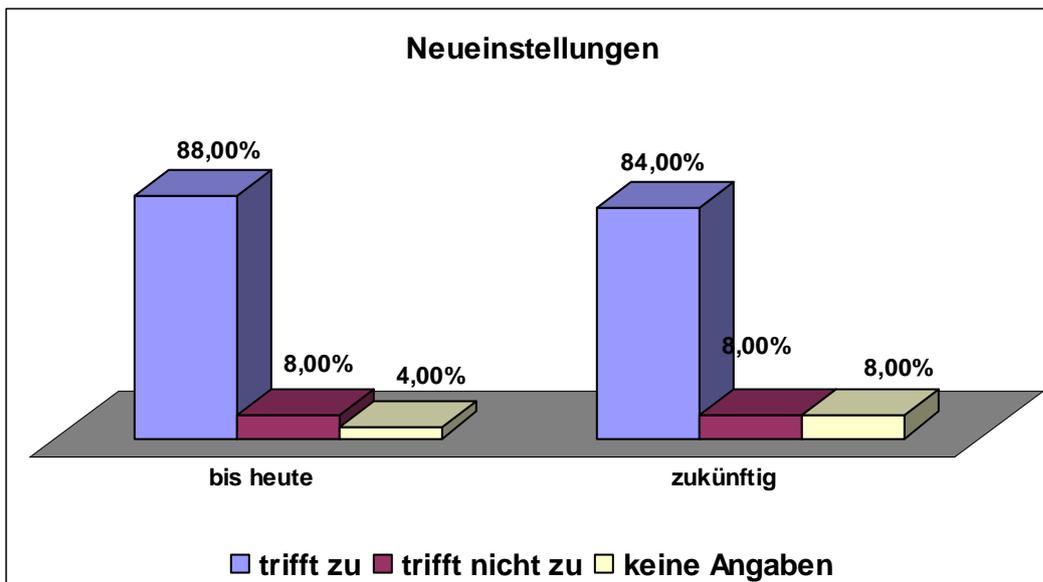
Daneben haben Neueinstellungen und innerbetriebliche Fortbildungen bisher eine hohe Priorität und werden diese perspektivisch behalten. Die Schaffung neuer Ausbildungsplätze fällt gegenüber den vorgenannten Maßnahmen deutlich ab. Dies kann nur bedingt daran liegen, dass schon relativ viel ausgebildet wird. Denn eine Sättigung kann in dem immer noch stark expandierenden Bereich eigentlich noch nicht erreicht sein.

Insbesondere Neueinstellungen werden auch zukünftig der am häufigsten genutzte Weg zur Deckung entstehender Qualifizierungsbedarfe sein, womit die Branche auch weiterhin ihren Beitrag zur Schaffung und zum Erhalt von Arbeitsplätzen leisten wird. Dies gilt im Übrigen für alle Teilsektoren der Branche.

### Neueinstellungen

bis heute	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	88,00%	8,00%	4,00%
Hersteller	80,00%	10,00%	10,00%
Zulieferer	90,00%	10,00%	0,00%
Betreiber (WP)	100,00%	0,00%	0,00%

<b>Zukünftig</b>	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	84,00%	8,00%	8,00%
Hersteller	80,00%	10,00%	10,00%
Zulieferer	80,00%	10,00%	10,00%
Betreiber (WP)	100,00%	0,00%	0,00%



Auffällig ist, dass die externe Zusatzqualifizierung im Teilsektor der Zulieferer aktuell geringer ausgeprägt, aber zukünftig signifikant stärker gewünscht ist.

### Externe Zusatzqualifizierung der Beschäftigten

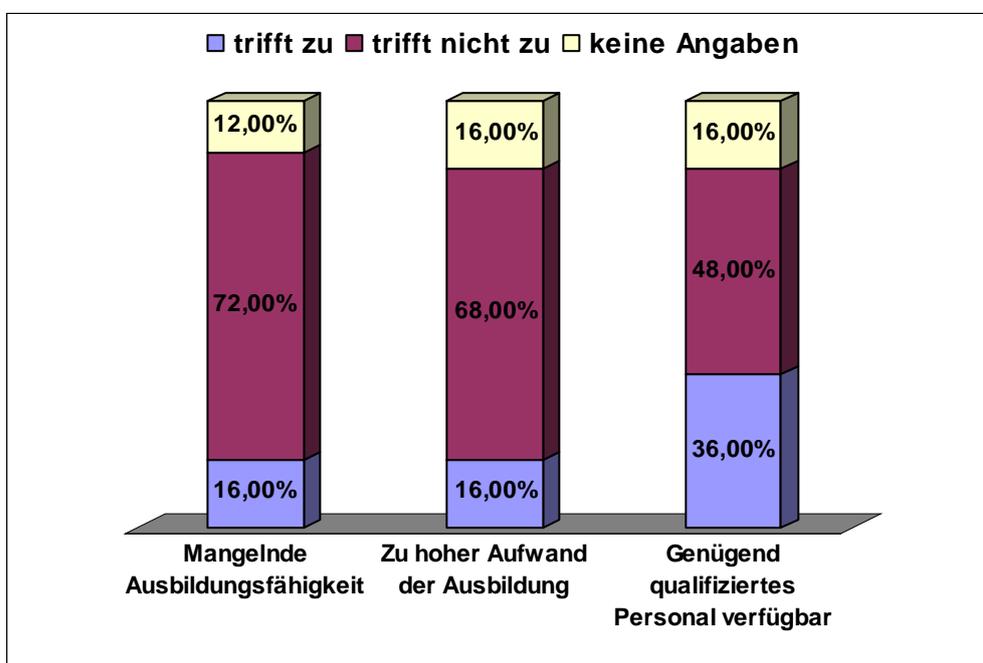
<b>bis heute</b>	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	72,00%	24,00%	4,00%
Hersteller	80,00%	10,00%	10,00%
Zulieferer	60,00%	40,00%	0,00%
Betreiber (WP)	80,00%	20,00%	0,00%

<b>Zukünftig</b>	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	80,00%	12,00%	8,00%
Hersteller	70,00%	10,00%	20,00%
Zulieferer	90,00%	10,00%	0,00%
Betreiber (WP)	80,00%	20,00%	0,00%

Andere Wege der Personalrekrutierung sind in der Branche nur von geringerer Bedeutung. Genannt wurden explizit Ausschreibung über Stellenanzeigen in Tageszeitungen und Fachzeitschriften, Vermittlungen über die Agentur für Arbeit oder aber auch gute Kontakte zu Universitäten. Faktisch handelt es sich bei der Ausschreibung ja nur um eine Verfahrensbeschreibung zur Anbahnung von Neueinstellungen.

## Faktoren, die gegen eine Ausbildung im eigenen Betrieb stehen

Ausgehend von der Kernthese einer zurückhaltenden Ausbildungstätigkeit in der Branche wurden die Betriebe gefragt, was gegen eine Ausbildung im eigenen Betrieb spricht.



Analog den bisherigen Ergebnisse kann festgestellt werden, dass weder eine mangelnde Ausbildungsfähigkeit noch ein zu hoher Aufwand der Ausbildung Hemmnisse sind, die einer gezielten Ausbildung in der Branche im Weg stehen. Dies gilt auch für alle analysierten Teilsektoren.

Alarmsignal ist aber die relativ geringe Zustimmung zu der Aussage, dass genügend qualifiziertes Personal zur Verfügung steht (36%) und noch mehr die Tatsache, dass die gegenteilige Aussage fast die Hälfte der Einschätzungen ausmacht.

### Genügend qualifiziertes Personal verfügbar

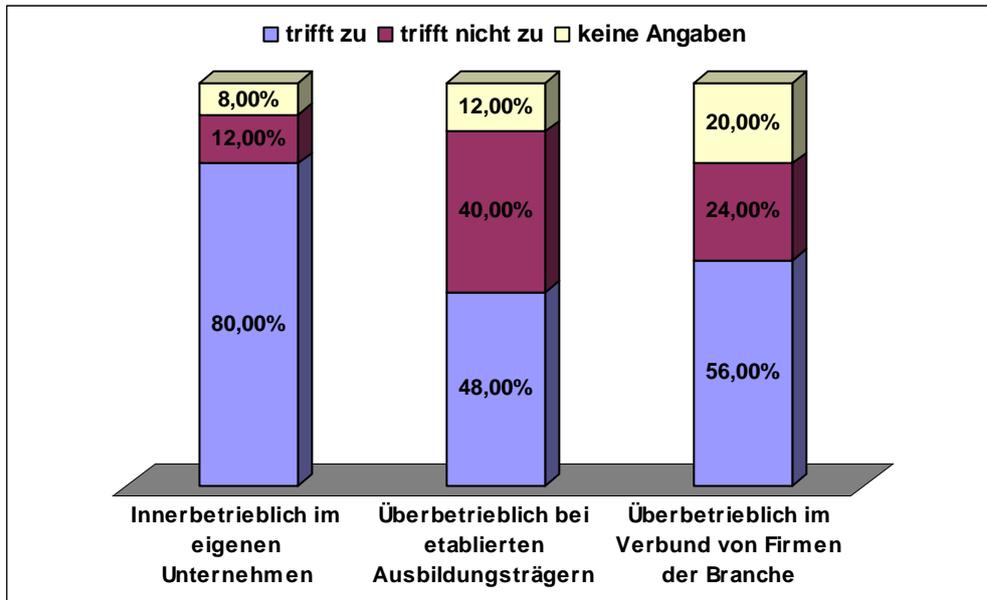
	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	36,00%	48,00%	16,00%
Hersteller	20,00%	50,00%	30,00%
Zulieferer	40,00%	50,00%	10,00%
Betreiber (WP)	60,00%	40,00%	0,00%

50% der Hersteller und Zulieferer sind der Auffassung, dass nicht genügend qualifiziertes Personal für ihre branchenspezifischen Anforderungen zur Verfügung steht. Dies kann nur als Signal interpretiert werden, dass die Branche perspektivisch nach Wegen suchen muss, wie sie sich schnell für ihre Bedarfe qualifiziertes Personal erschließen kann. Deshalb stellt sich die dringende Frage, wie geeignete Organisationsformen zur zukünftigen Umsetzung einer adäquaten Ausbildung aussehen können.

Eine organisatorische Lösung dieses Problems sehen die Unternehmen überwiegend in innerbetrieblichen Qualifizierungen und Anpassungsstrategien (innerbetriebliche

Fortbildung) und deutlich weniger in der Nutzung der Angebote etablierter Ausbildungsträger. Überbetrieblichen Lösungsstrategien im Verbund stehen die Unternehmen der Branche insgesamt, aber insbesondere die Hersteller und Dienstleister, sehr aufgeschlossen gegenüber.

### Geeignete Organisationsformen zur zukünftigen Umsetzung der Ausbildung im Überblick



### Überbetriebliche Qualifizierung im Verbund von Firmen der Branche

	trifft zu	trifft nicht zu	keine Angaben
Insgesamt	56,00%	24,00%	20,00%
Hersteller	70,00%	0,00%	30,00%
Zulieferer	40,00%	40,00%	20,00%
Betreiber (WP)	60,00%	40,00%	0,00%

## 4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Branche der Erneuerbaren Energien und speziell der Windenergiesektor wird ausgewiesen als sehr innovativer und gleichzeitig stark geförderter Bereich (BMUa 2006). Dabei handelt es sich aber vorrangig um Forschungs- und insbes. Technikförderung sowie um die Schaffung von ökonomischen Anreizstrukturen (Einspeisemodelle) und deren Gestaltung (u. a. BMU 2005).

Die systematische Pflege und Förderung der Humanressourcen fällt dagegen stark ab. Sicherlich ist das technisch und ingenieurwissenschaftliche Niveau und Know-how deutscher Hochschulausbildung ein wichtiger Standortfaktor für die Entstehung und Entwicklung der Branche gewesen. Hier war in der Gründungsphase ein „training on the job“ Voraussetzung zur Erschließung neuer Märkte. Diese Form der innerbetrieblichen Qualifizierung hat sich, so die eine Ergebnisse der Befragung, bis heute erhalten. Die Unternehmen sind aber immer weniger gewillt, weiterhin diesen aufwendigen Schritt der innerbetrieblichen Qualifizierung zu gehen und erwarten vom Markt bedarfsgerecht ausgebildetes Personal.

Besonders für die duale Berufsausbildung muss man aber von einem Nachholbedarf gerade im Sinne einer Anpassung und Spezialisierung an den Bedarf des Sektors Erneuerbare Energien und darin auch der windenergiespezifischen Anforderungen ausgehen. Das Berufsbild des Mechatronikers / Mechatronikerin scheint nach den Ergebnissen unserer eigenen Untersuchung, anderen vergleichbaren Studien zur Qualifizierungssituation in der Branche (Dunker u. a. 2004; Grundmann 2004) und auch der Einschätzung des Bundesinstituts für Berufsbildung<sup>12</sup> am ehesten geeignet und anschlussfähig. Dabei ist es sicherlich überlegenswert, Anforderungen aus benachbarten Bereichen der Erneuerbaren Energien auf dieses Berufsbild hin zu bündeln. Denn trotz aller Wachstumsprognosen für den Windenergiesektor und darin insbes. für den Bereich von Service und Wartung, also der Dienstleistung, sind die Ausbildungskapazitäten der Branche selbst begrenzt und die Wachstumseffekte der Beschäftigung schon partiell abgeflacht. Neue Arbeitsplätze sind zukünftig vor allem im Exportbereich und durch das sogenannte Repowering, also die Substitution von Altanlagen durch leistungsstarke neue Windenergieanlagen zu erwarten.

### Forschungs- und Förderbedarf

Im Rahmen der aktuell vom Bundesministerium für Bildung und Forschung aufgelegten Wirtschaftsmodellversuche „Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“, die vom Bundesinstitut für Berufliche Bildung fachlich betreut werden, könnte ein Modellversuch exemplarisch eine Weiterentwicklung der dualen Ausbildungsberufe insbes. des Mechatronikers im Bereich der Windenergie und benachbarter Anforderungsprofile in Sektoren der Erneuerbaren Energien umsetzen.

Um den Bedarf weiter zu konkretisieren, wäre für die Windenergiebranche ein exakter Blick auf die Qualifizierungs- und Personalentwicklungsstrategien der großen Hersteller erforderlich. Eine Studie zur Präzisierung der Ausbildungsberufe, die sich u. a. der

---

<sup>12</sup> Hahne, Klaus; Braucht nachhaltige Entwicklung neue Ausbildungsberufe? unter: [www.bibb.de/de/203999.htm](http://www.bibb.de/de/203999.htm)

Methode der Früherkennung bedient, kann dabei konzeptionell der erste Schritt sein (Dietzen / Latniak /Selle 2005).

Zentrale Leistung eines solchen Modellversuchs bestünde dann darin, die Anknüpfungs- und- Erweiterungsmöglichkeiten des Mechatronikers und etwaige branchennahe Zusatz- Qualifikationen exakt zu ermitteln. Auf dieser Basis kann ein spezifisches Berufsbild weiterentwickelt und mit Praxispartnern in Unternehmen, Verbänden und Qualifizierungseinrichtungen erprobt werden. Um den Erfordernissen nachzukommen, ist eine Umsetzung im Verbund sinnvoll und hilfreich. Die Bereitschaft dies auch im Verbund zu realisieren und nicht nur einzelbetriebliche Lösungen zu gehen, ist zumindest bei einem großen Teil der Hersteller und Dienstleister der Windenergiebranche vorhanden.

## **Verwendete Literatur**

- Balli, Christel / Gessenich, Stefan; Arbeitsplatznahe Umweltqualifizierung  
Auswahlbibliographie zu Weiterbildungsmaterialien mit CD-ROM, Bielefeld 1998
- Behrendt, Dieter; Ökologische Modernisierung: Erneuerbare Energien in Niedersachsen,  
Düsseldorf 2003
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF); Berufsbildungsbericht 2005,  
Bonn 2005
- BMBF (Hg.); Mechatroniker/ Mechatronikerin. Umsetzungshilfen für die  
Abschlussprüfung – Gestaltungshilfen für die Zwischenprüfung, Bonn 2001
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUa); Modelle zur  
Förderung von Offshore-Windenergie in Deutschland, Berlin 2005
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUa); Innovation  
durch Forschung, Berlin 2006
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUa); Wirkungen  
des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt unter besonderer  
Berücksichtigung des Außenhandels. Zwischenergebnisse, 2006 unter:  
[http://www.erneuerbare\\_energien.de/files/erneuerbare\\_energien/downloads/application/pdf/arbeitsmarkt\\_ee\\_2006.pdf](http://www.erneuerbare_energien.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/arbeitsmarkt_ee_2006.pdf)
- Dietzen, Agnes / Latniak, Erich / Selle, Bernd (Hg.); Beraterwissen und  
Qualifikationsentwicklung – Zur Konstitution von Kompetenzanforderungen und  
Qualifikationen in Betrieben, Bielefeld 2005
- Dunker, Babette u. a.; Aus- und Weiterbildung für die On- und Offshore Windenergie,  
Bremerhaven 2004
- Grundmann, Martin; Branchenreport Windkraft 2004, Düsseldorf
- Hahne, Klaus; Braucht nachhaltige Entwicklung neue Ausbildungsberufe? unter:  
[www.bibb.de/de/203999.htm](http://www.bibb.de/de/203999.htm)
- Hahne, Klaus; Berufliche Kompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung, in: Klemisch,  
Herbert u. a.; Landkarte nachhaltiges Wirtschaften im Handwerk, Köln 2005
- Hammer, Gerlinde / Röhrig, Rolf; Qualifikationsbedarfe im Windenergiesektor: on- und  
Offshore, Bremen 2004
- Härtel, Michael/ Stockmann, Reinhard / Gnaus, Hansjörg (Hrsg); Berufliche  
Umweltbildung und Umweltberatung Grundlagen, Konzepte und Wirkungsmessung,  
Bielefeld 2000
- Hohmeyer, Olav; Vergleich externer Kosten der Stromerzeugung in Bezug auf das  
Erneuerbare Energien Gesetz, Berlin 2002
- IG Metall (Hg.); Windkraft: Arbeitsplätze mit Zukunft – Klimaschutz und Beschäftigung,  
Frankfurt 2003
- IG Metall (Hg.); Aktuelle Branchenentwicklung – Windkraft in Zahlen, Frankfurt 2005
- Kutt, Konrad / Mertineit, Klaus-Dieter (Hrsg.); Von der beruflichen Umweltbildung für  
eine nachhaltige Entwicklung Bielefeld 2001
- Schönwandt, Christoph; Sustainable Entrepreneurship im Sektor erneuerbare Energien,  
München 2004
- Sunbeam (Hg.); Die Windindustrie in Deutschland, Frankfurt o. J. (2005?)
- Wissenschaftsladen Bonn; Studien- und Ausbildungsangebote Erneuerbare Energien,  
Bonn 2005

## **Links**

<http://www.bee-ev.de/>

Bundesverbandes Erneuerbare Energie e.V. (BEE)

<http://www.bildungsportal-windenergie.de>

Diese Website wird von der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V. (wab) angeboten

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

<http://www.wind-energie.de/>

Bundesverband Windenergie e. V.

<http://www.dbu.de/>

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

<http://www.deutsche-energie-agentur.de/>

Deutsche Energie-Agentur

<http://www.dewi.de/>

Deutsche Windenergie-Institut GmbH, DEWI

<http://www.exportinitiative.de/>

Exportinitiative Erneuerbare Energien

<http://www.igmetall.de>

IG Metall

<http://www.windenergie-agentur.de/deutsch/index.html>

Website der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V. (wab)

<http://www.deutsche-windindustrie.de/>

Website der Agentur Sunbeam mit Unterstützung des Bundesverbandes Windenergie und VDMA Power Systems

<http://www.vdma.org/wps/portal/Home/de>

Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA)

<http://www.windinformation.de/>

Diese Website wird von der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V. (wab) angeboten

# Befragung zu Berufsbildern und zur Ausbildungssituation in der Windbranche im Rahmen der Qualifizierungsinitiative Windenergie

## I.) Ausbildung, Qualifizierung- und Personalentwicklung im Bereich Windenergie

### Berufsabschlüsse und branchenspezifische Qualifikationen

I. 1 Über welche Berufsabschlüsse und Qualifikationen verfügen Ihre Beschäftigten?  
Bitte nennen Sie uns alle relevanten in Ihrer Belegschaft vertretenen

Ausbildungsabschlüsse!

Ingenieure/ Naturwissenschaftler	<input type="checkbox"/>	Betriebswirte	<input type="checkbox"/>	Juristen	<input type="checkbox"/>
Beton- und Stahlbauer	<input type="checkbox"/>	Konstruktionsmechaniker			<input type="checkbox"/>
Verfahrenstechniker/ Kunststoff	<input type="checkbox"/>	Industriemechaniker			<input type="checkbox"/>
Elektromonteur, Mechatroniker	<input type="checkbox"/>	Servicetechniker (mit Zusatzqu.)			<input type="checkbox"/>

Sonstige:

---

### Ausbildungstätigkeit

I. 2 Bilden Sie aktuell selbst aus? Ja  nein

Wenn ja:

Wie viele Ausbildungsplätze stellen Sie ca. in den jeweiligen Bereichen zur Verfügung?

Nennen Sie in der zweiten Rubrik beispielhaft die beiden häufigsten Ausbildungsberufe, für die in Ihrem Unternehmen ausgebildet wird!

\_\_\_\_\_ Elektro, z.B. Elektroniker/in,

\_\_\_\_\_ Informationstechnik, z.B. IT-System-Elektroniker/in,

\_\_\_\_\_ Metall, z.B. Metallbauer/in,

\_\_\_\_\_ Sonstige Technische Berufe, z.B. Industriemechaniker/in,

\_\_\_\_\_ Kaufmännische Berufe, z.B. Industriekaufleute,

Bitte nennen Sie uns weitere Berufe, für die Sie ausbilden:

---

### Neue Qualifikationsanforderungen

I. 3 Lassen sich die spezifischen Bedarfe der Windenergiebranche in ihrem Unternehmen mit den bisher vorhandenen Ausbildungsberufen abdecken?

Ja  nein

Wenn ja:

Welche Ausbildungsberufe sind am besten geeignet, um ihren Zusatzanforderungen gerecht zu werden?

---

Wenn nein:

Welche neuen zusätzlichen branchenspezifischen Kompetenzen sollten in die Berufsausbildung integriert werden?

---

Dies sollte geschehen durch:

eine Integration in vorhandene Ausbildungsberufe

Ja  nein

die Etablierung eines neuen Ausbildungsberufs

Ja  nein

### **Folgen für die Personalstruktur**

I. 4 In welchem Bereich waren Sie bisher aktiv, um Ihre Personalstruktur an aktuelle Qualifizierungsbedarfe anzupassen? Bitte benennen Sie die zentralen Bereiche!

- |  |                                 |                                       |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Neueinstellungen                               | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Innerbetriebliche Einarbeitung                 | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Innerbetriebliche Fortbildung                  | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Externe Zusatzqualifizierung der Beschäftigten | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Schaffung neuer Ausbildungsplätze              | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Durch andere Wege der Personalrekrutierung     | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |

Benennen Sie andere in Ihrem Unternehmen übliche Wege der Personalrekrutierung:

\_\_\_\_\_

I. 5 In welchen Bereichen werden Sie in Zukunft wahrscheinlich aktiv werden, um Ihre Personalstruktur an aktuelle Qualifizierungsbedarfe anzupassen? Bitte benennen Sie Ihre Pläne!

- |  |                                 |                                       |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Neueinstellungen                               | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Innerbetriebliche Einarbeitung                 | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Innerbetriebliche Fortbildung                  | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Externe Zusatzqualifizierung der Beschäftigten | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Schaffung neuer Ausbildungsplätze              | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Durch andere Wege der Personalrekrutierung     | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |

Benennen Sie andere in Ihrem Unternehmen geplante Wege der Personalrekrutierung:

\_\_\_\_\_

### **Perspektiven der beruflichen Ausbildung in der Branche**

I. 6 Welche Faktoren sprechen gegen die berufliche Ausbildung in ihrem Unternehmen? Bitte skizzieren Sie die Situation in Stichworten!

- |  |                                 |                                       |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Mangelnde Ausbildungsfähigkeit             | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Zu hoher Aufwand der Ausbildung            | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Genügend qualifiziertes Personal verfügbar | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |

Sonstige:

\_\_\_\_\_

I. 7 Welche Organisationsformen halten Sie für geeignet, um in Zukunft die berufliche Ausbildung für Ihre Branche umzusetzen?

- |  |                                 |                                       |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Innerbetrieblich im eigenen Unternehmen            | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Überbetrieblich bei etablierten Ausbildungsträgern | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |
| Überbetrieblich im Verbund von Firmen der Branche  | <input type="radio"/> trifft zu | <input type="radio"/> trifft nicht zu |

Haben Sie andere Vorschläge? \_\_\_\_\_

## II.) Strukturdaten

### Firmenname, Anschrift und Ansprechpartner für Rückfragen:

---

---

---

### II. 1 In welchem Bereich ist Ihr Unternehmen überwiegend tätig?

- |   |                       |  |                       |
|---|-----------------------|--|-----------------------|
| Planung/ Entwicklung/ Finanzierung/Versicherung | <input type="radio"/> | Maschinen- und Anlagenbau                | <input type="radio"/> |
| Kunststoff-/ Faserverbundtechnik                | <input type="radio"/> | Elektrotechnik                           | <input type="radio"/> |
| Montage und Logistik                            | <input type="radio"/> | Gründungstechnik/Turmbau                 | <input type="radio"/> |
| Service /Wartung/ Instandsetzung                | <input type="radio"/> | Maritime Konstruktion und Dienstleistung | <input type="radio"/> |

---

### II. 2 Wann wurde das Unternehmen gegründet? \_\_\_\_\_

### II. 3 Aktuelle Gesamtzahl der Beschäftigten im Bereich Windenergie?

Davon sind: männlich \_\_\_\_\_ weiblich \_\_\_\_\_  
in der Produktion \_\_\_\_\_ in Planung + Entwicklung \_\_\_\_\_  
in der Verwaltung \_\_\_\_\_ in Vertrieb + Service \_\_\_\_\_

### II. 4 Aktuelle Gesamtzahl der Auszubildenden im Bereich Windenergie?

Davon sind: männlich \_\_\_\_\_ weiblich \_\_\_\_\_  
in der Produktion \_\_\_\_\_ in Planung + Entwicklung \_\_\_\_\_  
in der Verwaltung \_\_\_\_\_ in Vertrieb + Service \_\_\_\_\_

### II. 5 Wie ist die Umsatzentwicklung Ihres Unternehmens im Bereich Windenergie einzuschätzen? (Basisjahr 2004)

Entwicklung in 2005:	<input type="radio"/> steigend	<input type="radio"/> gleich	<input type="radio"/> sinkend
Erwartung für 2006:	<input type="radio"/> steigend	<input type="radio"/> gleich	<input type="radio"/> sinkend

### II. 6 Ihr Absatzmarkt ist...

bundesweit	_____ %
europaweit	_____ %
weltweit (ohne Europa)	_____ %

**Bitte senden Sie den Fragebogen möglichst umgehend zurück an:**

**Dr. Herbert Klemisch, Wissenschaftsladen Bonn, Buschstr. 85, 53113 Bonn  
Oder noch besser, weil schneller, per Fax an 0221/931207-20**

**Die Daten werden vertraulich behandelt. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.**