

BESCHÄFTIGUNG IN DEUTSCHLAND DURCH WINDENERGIE – BUNDESLÄNDERERGEBNISSE

Stand bis zum Jahr 2015

17. März 2017

Dr. Ulrike Lehr
Philip Ulrich

Analyse und Ausarbeitung im Auftrag von

- Bundesverband WindEnergie
- VDMA Power Systems
- Offshore-Wind-Industrie-Allianz



Bundesverband WindEnergie



Power Systems



Offshore-Wind-Industrie-Allianz

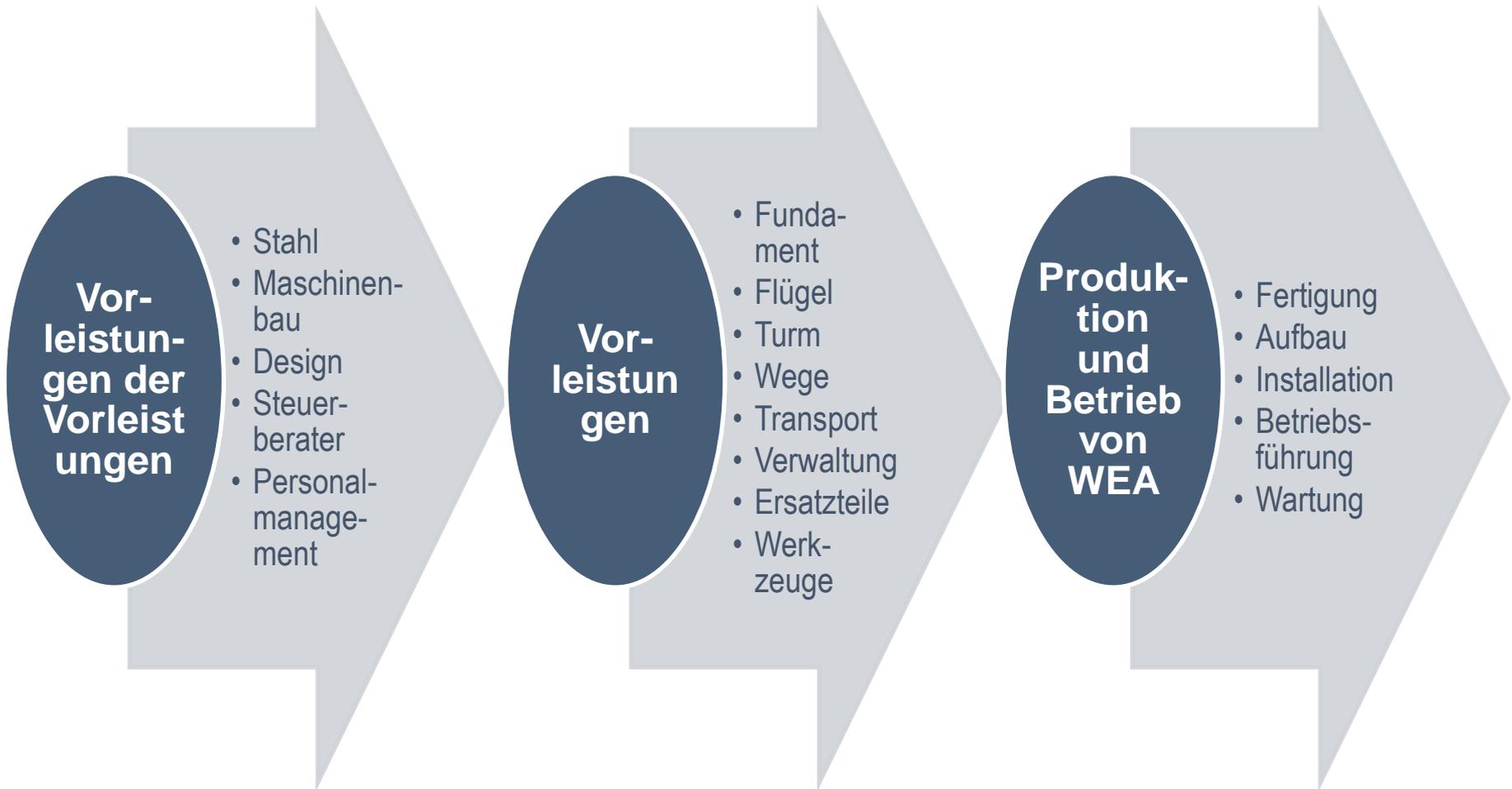
- ▶ Bruttobeschäftigung durch den Ausbau erneuerbarer Energien ist Bestandteil des Monitoringberichts zur Energiewende („Energie der Zukunft“) der Bundesregierung, der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie jeweils im Herbst veröffentlicht wird
- ▶ Forschungsvorhaben „Makroökonomische Wirkungen und Verteilungsfragen der Energiewende“
 - ⇒ GWS (Leitung) → Abschätzung der Bruttobeschäftigung auf Bundesländerebene
 - ⇒ DIW → Abschätzung der Bruttobeschäftigung auf Bundesebene
 - ⇒ DLR → Abschätzung der Bruttobeschäftigung auf Bundesebene
 - ⇒ Fraunhofer ISI
 - ⇒ Prognos
- ▶ O’Sullivan, M., Edler, D. & Lehr, U. (2015|2014): „Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland und verringerte fossile Brennstoffimporte durch erneuerbare Energien und Energieeffizienz“, Hrsg. BMWi.

Hintergründe zur Methodik

Schritt 1: Identifikation und Abschätzung der Beschäftigten durch
Ausbau erneuerbarer Energien für **Deutschland**

- ⇒ Unterscheidung nach Investitionen (inkl. Exporten) sowie Betrieb und Wartung
- ⇒ Abschätzung von direkter und indirekter Beschäftigung entlang der Wertschöpfungskette (siehe Seite 4)
- ⇒ Datenquellen (Auswahl):
AGEEStat (Investitionen), Branchenverbände (Installationen, Umsätze) + ergänzende Einzelrecherchen
- ⇒ Methodik:
Detaillierte Berechnung der Beschäftigung auf Grundlage von Umsätzen und Wertschöpfung sowie Schätzung indirekter Effekte mithilfe einer EE-spezifischen Input-Output-Rechnung
- ⇒ 11 EE-Technologien, darunter **Windenergie an Land und Windenergie auf See**





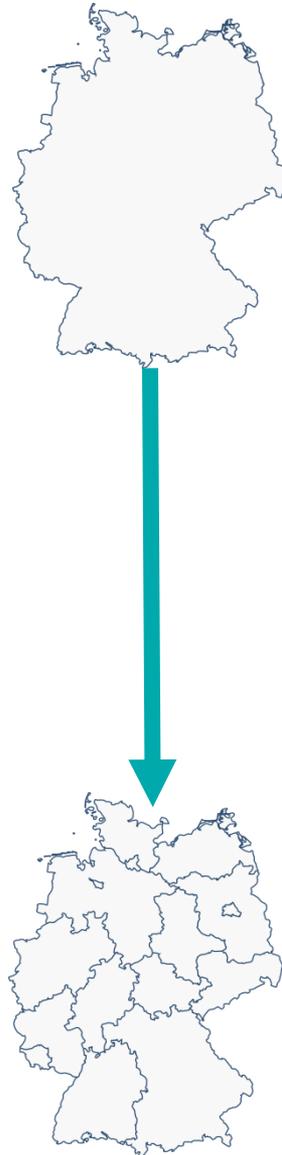
Beispielhafte Darstellung

Hintergründe zur Methodik

Schritt 2(a): Abschätzung der Beschäftigung durch den Ausbau der Windenergie auf **Bundesebene**

► Regionale Markt- und Standortanalyse

- ⇒ Installierte Leistung (Bestand, Neubau): DWG, DEWI
- ⇒ Projektfortschritte Offshore-Windparks inkl. Hersteller und Basishäfen: Einzelrecherchen, DEWI
- ⇒ Standorte der Fertigung von Windenergieanlagen und –komponenten und Anzahl Mitarbeiter: Einzelrecherchen u.a. BWE, GTAI, Unternehmensangaben, Presse, Ergebnisse einer Unternehmensbefragung (vgl. Lehr et al. 2015)
- ⇒ **Kombination unterschiedlicher Informationen und Daten**

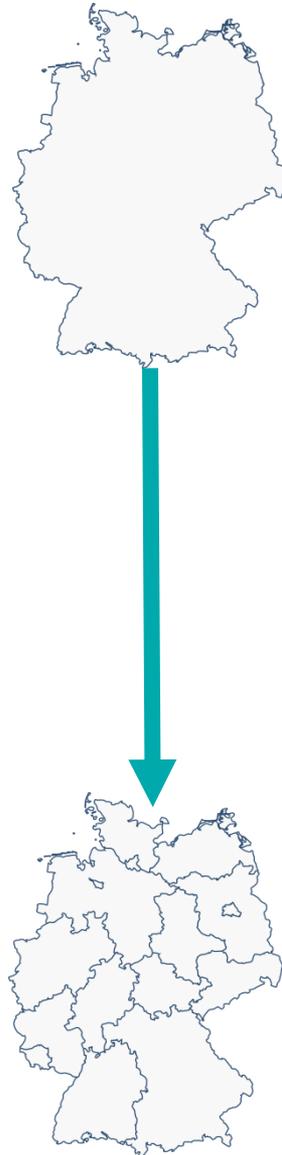


Hintergründe zur Methodik

Schritt 2(b): Abschätzung der Beschäftigung durch den Ausbau der Windenergie auf **Bundesländerebene**

► **Strukturanalyse und indirekte Effekte**

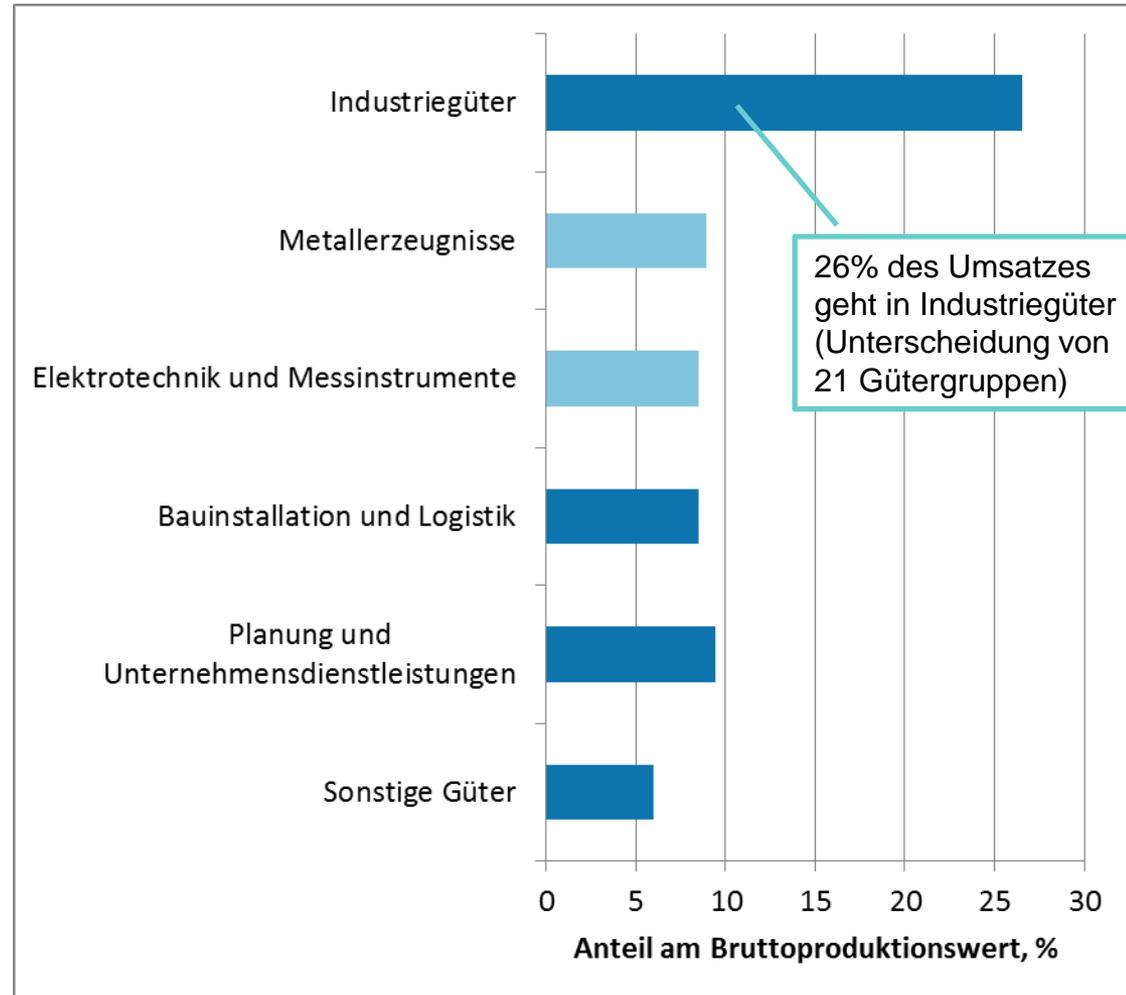
- ⇒ Für die Schätzung der **indirekten Beschäftigung** wird ein modellgestützter Ansatz verwendet
- ⇒ Input-Output-Analyse
- ⇒ Abschätzung intraregionaler Lieferquoten und interregionalen Lieferungen aufgrund unterschiedlicher Wirtschaftsstrukturen sowie regionaler Stärken und Schwächen
- ⇒ **Aufgrund von interregionalen Lieferungen verteilt sich die Nachfrage auf alle Bundesländer**



Hintergrund

- ▶ Technisch-ökonomische Methode der Input-Output-Analyse
- ▶ Kostenstruktur Wind:
 - ⇒ Beschäftigung vor allem in der Industrie und im Bau
 - ⇒ Planung / Projektierung
- ▶ Die güterspezifische Kostenstruktur beeinflusst die räumliche Zuordnung der indirekten Effekte

Inländische Vorleistungen der Produktionsbereiche zur Herstellung von Windenergieanlagen (Onshore)



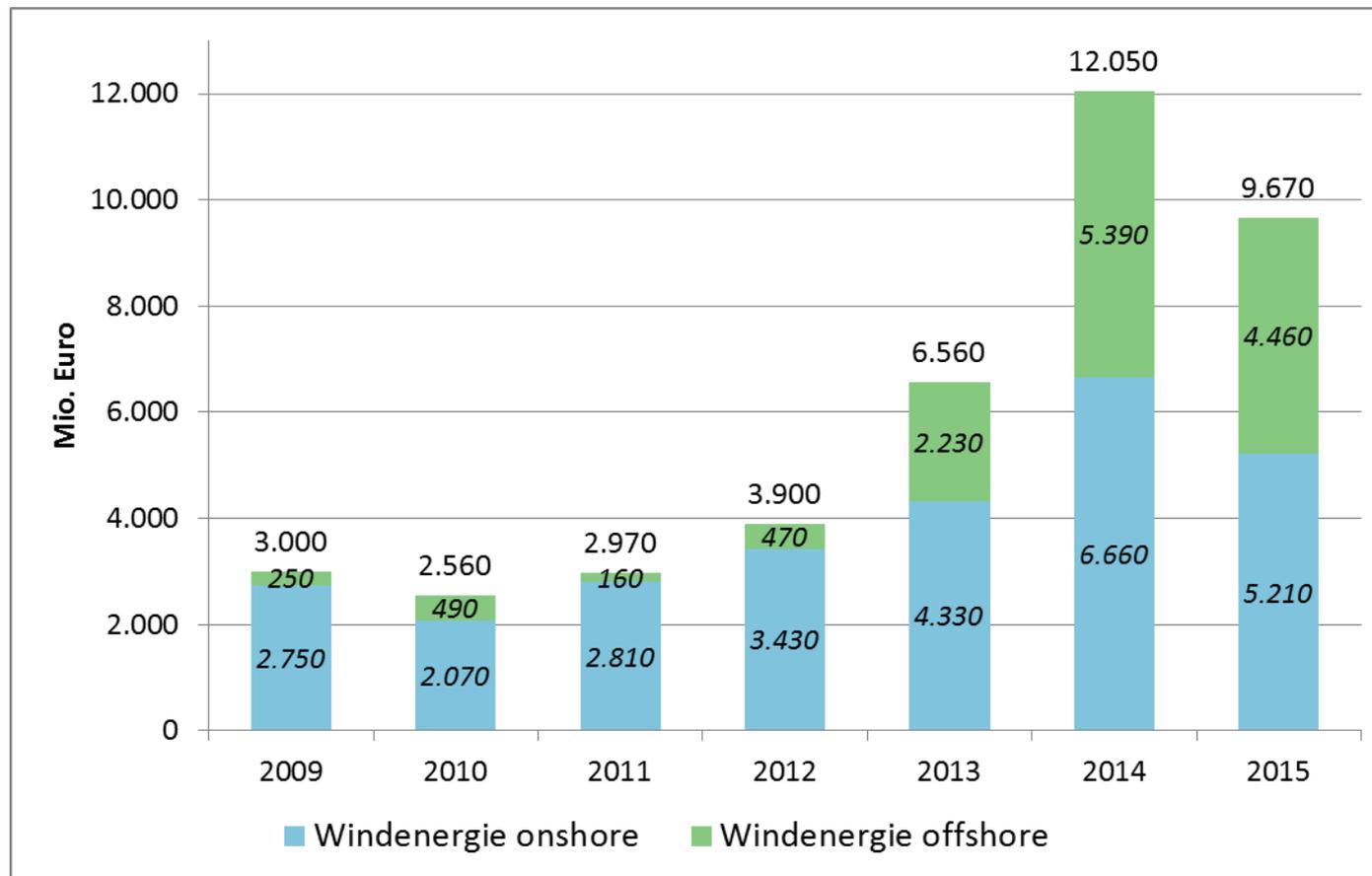
Unterscheidung von insgesamt 62 Gütergruppen

26% des Umsatzes geht in Industriegüter (Unterscheidung von 21 Gütergruppen)

Quelle: Lehr et al. 2015, S. 42

Investitionen

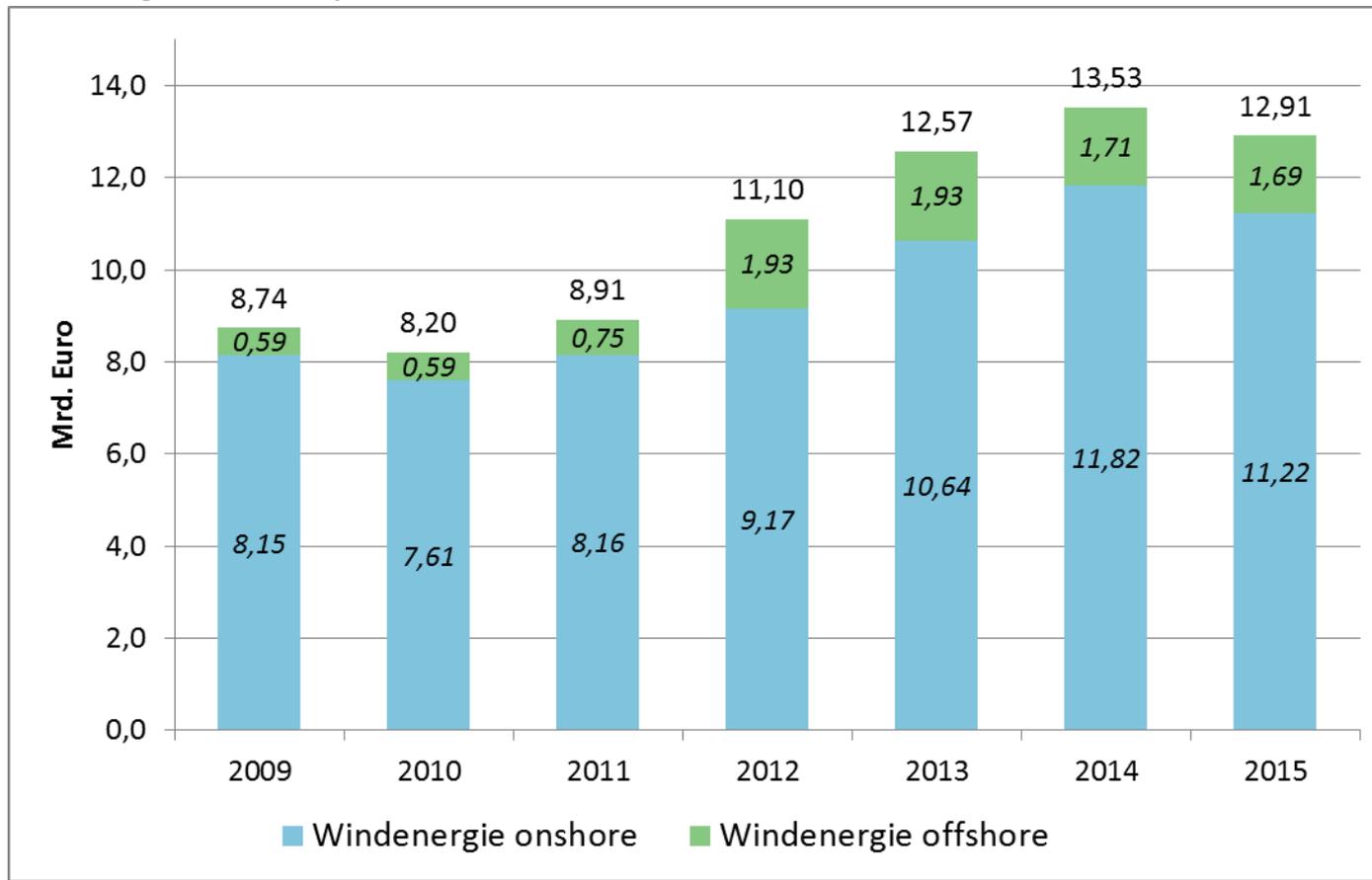
- ▶ Investitionen in die Errichtung von Windenergieanlagen in Deutschland seit 2009



Quelle: AGEE-Stat, Stand Dezember 2016

Umsatz

- ▶ Umsatz in Deutschland ansässiger Hersteller von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien inklusive Exporte in Deutschland ansässiger Komponentenhersteller seit 2009



Quelle: BMWi 2016

Marktentwicklungen für das Jahr 2015

- ▶ Rückgang der Umsätze im Bereich der Windenergie onshore vor allem durch die Investitionsentwicklung (-24%) im Inland
- ▶ Auslandsgeschäft der Unternehmen konnte einen wesentlichen Teil dieses Rückgangs kompensieren, wodurch der Umsatz lediglich um 5% rückläufig
- ▶ Weltweit lag der Ausbau der Windenergie laut GWEC 23% über dem Vorjahresniveau; die Entwicklung in Europa (ohne Deutschland) mit 5% Steigerung ebenfalls positiv; laut Außenhandelsstatistik ist der Export in diesem Segment um 28,5% gestiegen
- ▶ Der Umsatz der Unternehmen im Segment Windenergie offshore etwa auf dem Vorjahresniveau mit einer leichten Tendenz nach unten; Grundlage der Ermittlung der Umsätze ist ein Monitoring des Entwicklungsstands der einzelnen Windparks
- ▶ Die Kosten für Betrieb und Wartung um knapp 20% gestiegen (Onshore und Offshore)

Bruttobeschäftigung Windenergie



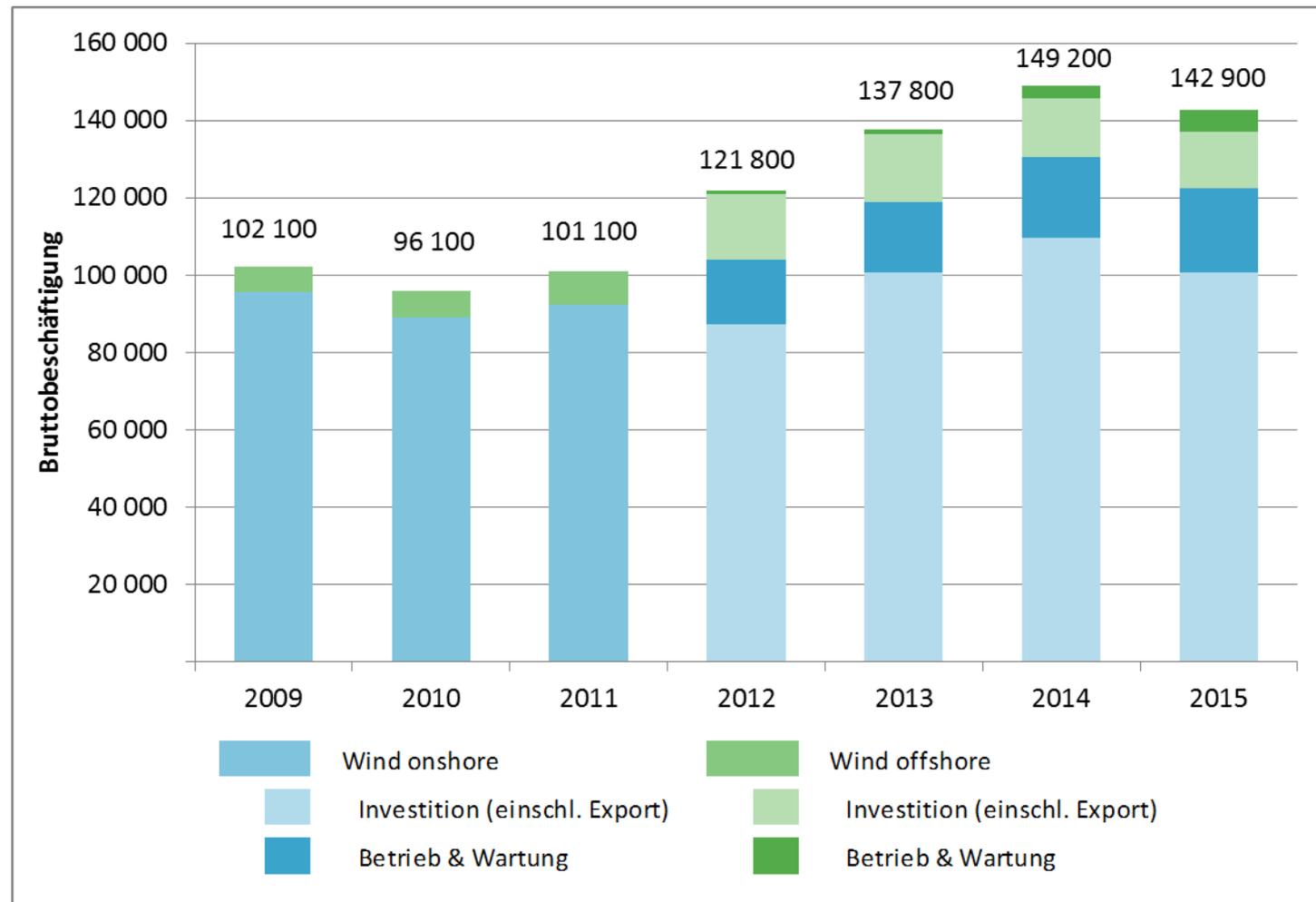
- ▶ In Deutschland betrug die Bruttobeschäftigung des Ausbaus der Windenergie im Jahr 2015 fast 143.000
- ▶ Nach einem starken Wachstum über drei Jahre seit 2011, ging die Beschäftigung zwischen 2014 und 2015 um ca. 4% zurück.

| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Windenergie onshore | Investitionen (inkl. Exporte) | 87 200 | 100 800 | 109 700 | 100 600 |
| | Betrieb & Wartung | 16 800 | 18 200 | 20 800 | 21 800 |
| Windenergie offshore | Investitionen (inkl. Exporte) | 17 100 | 17 500 | 15 400 | 14 700 |
| | Betrieb & Wartung | 700 | 1 300 | 3 300 | 5 800 |
| Insgesamt | | 121 800 | 137 800 | 149 200 | 142 900 |
| Veränderung ggü. dem Vorjahr | | +20,5% | +13,1% | +8,3% | -4,2% |

Quelle: BMWi 2016

Ergebnisse seit 2009 auf Bundesebene

► Beschäftigung durch den Ausbau der Windkraft in Deutschland



Quelle: BMWi 2016

Regionale Verteilung im Überblick



► Bundesländervergleich

| | Windenergie- Beschäftigung | | darunter | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | | | Betrieb & Wartung | | Windenergie Offshore | |
| | 2014 | 2015 | 2015 | Anteil, % | 2015 | Anteil, % |
| Niedersachsen | 34 370 | 32 300 | 6 350 | 19,7 | 5 140 | 15,9 |
| Nordrhein-Westfalen | 19 130 | 18 490 | 3 440 | 18,6 | 2 420 | 13,1 |
| Sachsen-Anhalt | 13 440 | 13 120 | 1 890 | 14,4 | 570 | 4,3 |
| Schleswig-Holstein | 12 260 | 12 150 | 3 760 | 30,9 | 2 470 | 20,3 |
| Bayern | 12 140 | 11 820 | 1 780 | 15,1 | 1 440 | 12,2 |
| Baden-Württemberg | 9 520 | 9 490 | 1 230 | 13,0 | 1 150 | 12,1 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 7 670 | 7 520 | 1 530 | 20,3 | 1 150 | 15,3 |
| Brandenburg | 7 350 | 7 060 | 2 320 | 32,9 | 440 | 6,2 |
| Hamburg | 7 110 | 6 770 | 640 | 9,5 | 1 480 | 21,9 |
| Sachsen | 6 000 | 5 710 | 840 | 14,7 | 480 | 8,4 |
| Hessen | 5 070 | 4 870 | 1 130 | 23,2 | 550 | 11,3 |
| Bremen | 4 840 | 4 220 | 230 | 5,5 | 2 340 | 55,5 |
| Rheinland-Pfalz | 4 150 | 3 580 | 1 330 | 37,2 | 280 | 7,8 |
| Berlin | 2 490 | 2 330 | 300 | 12,9 | 280 | 12,0 |
| Thüringen | 2 530 | 2 310 | 670 | 29,0 | 230 | 10,0 |
| Saarland | 1 130 | 1 160 | 160 | 13,8 | 80 | 6,9 |
| Deutschland | 149 200 | 142 900 | 27 600 | 19,3 | 20 500 | 14,3 |

Quellen

- ▶ Abschätzung für das Jahr 2015 (Studie DLR/DIW/GWS/FH ISI/ PROGNOSES), erstellt Sept. 2016, veröffentlicht Dez. 2016)
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/bruttobeschaeftigung-erneuerbare-energien-monitoringbericht-2015.html>
- ▶ Zusammenfassung im Monitoringbericht (Beschluss Bundeskabinetts am 14.12.2016).
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fuenfter-monitoring-bericht-energie-der-zukunft.pdf?__blob=publicationFile&v=24#page=133
- ▶ Abschätzung für das Jahr 2014, Studie von DLR/DIW/GWS aus September 2015
http://elib.dlr.de/100492/1/Zulieferung_Monitoring_2015_final.pdf
- ▶ Lehr, U., Edler, D., O'Sullivan, M., Peter, F., Bickel, P., Ulrich, P., Lutz, C., Thobe, I., Simon, S., Naegler, T., Pfenning, U. & Sakowski, F. (2015): Beschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland: Ausbau und Betrieb heute und morgen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Osnabrück, Berlin, Stuttgart, März 2015.
https://www.zsw-bw.de/uploads/media/Studie_Beschaeftigung_durch_EE_2015.pdf
- ▶ Ulrich, P. & Lehr, U. (2014): Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern. Bericht zur aktualisierten Abschätzung der Brutto-beschäftigung 2013 in den Bundesländern. Osnabrück, Sept. 2014, http://www.gws-os.com/discussionpapers/EE_besch%C3%A4ftigt_bl_2013.pdf



SPECIALISTS IN
EMPIRICAL ECONOMIC
RESEARCH

Philip Ulrich

T +49 (0)541 40933 - 200

Dr. Ulrike Lehr

T +49 (0)541 40933 - 280

www.gws-os.com

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH

Heinrichstr. 30

49080 Osnabrück

Tel + 49 (0) 541 40933-100

Fax + 49 (0) 541 40933-110

ulrich@ gws-os.com