

Pestel, Nico

**Working Paper**

## Green Jobs: Erlebt Deutschland sein grünes Beschäftigungswunder?

IZA Standpunkte, No. 58

**Provided in Cooperation with:**

IZA – Institute of Labor Economics

*Suggested Citation:* Pestel, Nico (2013) : Green Jobs: Erlebt Deutschland sein grünes Beschäftigungswunder?, IZA Standpunkte, No. 58, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA), Bonn

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/91817>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

IZA Standpunkte Nr. 58

## **Green Jobs: Erlebt Deutschland sein grünes Beschäftigungswunder?**

Nico Pestel

August 2013

# **Green Jobs: Erlebt Deutschland sein grünes Beschäftigungswunder?**

**Nico Pestel**

*IZA*

IZA Standpunkte Nr. 58  
August 2013

IZA

Postfach 7240  
53072 Bonn

Tel.: (0228) 3894-0  
Fax: (0228) 3894-180  
E-Mail: [iza@iza.org](mailto:iza@iza.org)

Die Schriftenreihe „IZA Standpunkte“ veröffentlicht politikrelevante Forschungsarbeiten und Diskussionsbeiträge von IZA-Wissenschaftlern, IZA Research Fellows und IZA Research Affiliates in deutscher Sprache. Die Autoren sind für den Inhalt der publizierten Arbeiten verantwortlich. Im Interesse einer einheitlichen Textzirkulation werden Aktualisierungen einmal publizierter Arbeiten nicht an dieser Stelle vorgenommen, sondern sind gegebenenfalls nur über die Autoren selbst erhältlich.

## ZUSAMMENFASSUNG

### **Green Jobs: Erlebt Deutschland sein grünes Beschäftigungswunder?\***

Die Politik hat es sich zum Ziel gesetzt, die deutsche Volkswirtschaft langfristig zu einer *Green Economy* zu wandeln. Das beinhaltet nicht nur die zunehmende Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Quellen, sondern soll auch zusätzliche Arbeitsplätze – *Green Jobs* – schaffen. Aus Sicht der Arbeitsmarktforschung stellt sich die Frage, ob diese Strategie erfolgreich ist. Für eine Evaluierung sind eine klare Definition von Green Jobs sowie hochwertige Mikrodaten unabdingbar. In diesem Beitrag wird die gegenwärtige Daten- und Faktenlage im Hinblick auf Green Jobs in Deutschland dargestellt. Es zeigt sich, dass das Konzept „grüner Arbeitsplätze“ wenig trennscharf ist und sich das Datenangebot als sehr unbefriedigend darstellt. Bestehende Untersuchungen, die allerdings aus methodischen Gründen mit großer Unsicherheit behaftet sind, kommen zu dem Ergebnis, dass grüne Beschäftigung mit weniger als 5% der Erwerbstätigen – trotz aller Euphorie – nur einen kleinen Ausschnitt des deutschen Arbeitsmarkts darstellt. Daher ist es fraglich, ob tatsächlich große Brutto-Beschäftigungszuwächse im grünen Sektor zu erwarten sind. Die Frage, ob Deutschland sein „grünes Beschäftigungswunder“ erlebt, bleibt (noch) offen.

JEL-Codes: J08, J23, Q48, Q58

Schlagworte: Green Jobs, Green Economy, Arbeitsmarkt, Beschäftigung, Deutschland

Kontaktadresse:

Nico Pestel  
IZA  
Postfach 7240  
D-53072 Bonn  
E-Mail: [pestel@iza.org](mailto:pestel@iza.org)

---

\* Ich danke Christine Majowski für ihre wertvolle Unterstützung bei den Recherchen zu diesem Beitrag. Außerdem bin ich Werner Eichhorst, Andreas Peichl und Sebastian Sieglöcher für sehr hilfreiche Kommentare und Anregungen dankbar.

# 1. Einleitung

Die Transformation der deutschen Volkswirtschaft hin zu einer *Green Economy* steht weit oben auf der umwelt- wie auch wirtschaftspolitischen Agenda.<sup>1</sup> Was ist darunter zu verstehen? Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) definiert eine *Green Economy* als eine Wirtschaftsweise, die zu „*verbessertem menschlichen Wohlbefinden und sozialer Gerechtigkeit bei gleichzeitiger Reduzierung von Umweltrisiken und ökologischen Knappheiten*“ führt (UNEP, 2013). Auch wenn damit von verschiedenen Seiten unterschiedliche Attribute verbunden werden, so bilden die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales die konzeptionellen Eckpfeiler.<sup>2</sup> Charakteristisch ist zudem die explizite Zielsetzung, das Gegeneinander von Ökonomie und Ökologie aufzuheben und vielmehr mit dem Konzept einer *Green Economy* eine positive Verbindung von Umwelt und Wirtschaft zu sehen. Umweltschutz soll nicht mehr ein „Jobkiller“ sein. Im Gegenteil, es wird sogar davon ausgegangen, dass grünes Wirtschaften in den nächsten Jahrzehnten weltweit 15-60 Millionen zusätzliche Jobs bringen könnte (ILO, 2012a).

In Deutschland steht das Konzept einer *Green Economy* in engem Zusammenhang mit einem Transformationsprozess der deutschen Wirtschaft, der letztlich zu einem neuen Modell des Wirtschaftens führen soll (*greening*). Wesentliche und wohl am deutlichsten wahrnehmbare Elemente sind das neue Energiekonzept der Bundesregierung und die Energiewende, die vorsieht, dass die Energieversorgung in Deutschland bis 2050 überwiegend durch erneuerbare Energien gewährleistet werden soll.<sup>3</sup> Eng verknüpft mit dem Wandel hin zu einer *Green Economy* sind Implikationen für den Arbeitsmarkt. Mit der Transformation des Wirtschaftens wird ganz explizit auch das Ziel verfolgt, Arbeitsplätze in Deutschland nicht nur zu sichern, sondern auch zusätzliche

---

<sup>1</sup> Siehe Dröge und Simon (2012) für eine begriffliche und historische Einordnung.

<sup>2</sup> Je nach Blickwinkel – Politik, Wirtschaft, Umweltschutzverbände – fällt die Schwerpunktsetzung jedoch sehr unterschiedlich aus. Im September 2012 wurde eine gemeinsame Konferenz der Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF) sowie für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) mit dem Titel „*Green Economy – Ein neues Wirtschaftswunder?*“ durchgeführt. Im Vorfeld konnten Industrie- und Wirtschaftsverbände, Gewerkschaften sowie Nichtregierungsorganisationen (NGOs) ihre Sichtweisen einbringen (siehe [http://www.fona.de/ge2012/Leitbilder\\_GreenEconomy\\_Konferenzpartner.pdf](http://www.fona.de/ge2012/Leitbilder_GreenEconomy_Konferenzpartner.pdf), Zugriff: 31.07.2013).

<sup>3</sup> Siehe <http://www.bundesregierung.de/energiekonzept> (Zugriff: 31.07.2013).

Beschäftigung – *Green Jobs* – zu schaffen (BMU, 2012d). Dieser Leitgedanke kann als Neuinterpretation der „doppelten Dividende“ verstanden werden: Durch die „Vergrünung“ der Wirtschaft sollen im Hinblick auf den Klimawandel nicht nur der Verbrauch fossiler Ressourcen reduziert und Energieeffizienz gesteigert, sondern auch Probleme auf dem Arbeitsmarkt gelöst und zusätzliche Beschäftigung geschaffen werden.<sup>4</sup> Darüber hinaus werden damit nicht nur umwelt-, sondern auch industriepolitische Ziele verfolgt. Ganz bewusst sollen deutsche Unternehmen durch ein greening einen technologischen Vorsprung erarbeiten, um sich so einen längerfristigen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Das soll wiederum Arbeitsplätze schaffen oder zumindest sichern.

Die Transformation der Volkswirtschaft eines Industrielandes hin zu einer Green Economy, wie sie in Deutschland von der Politik mit Nachdruck verfolgt wird, vollzieht sich allerdings nicht von alleine, sondern bedarf vielmehr staatlicher Eingriffe und Anreize, beispielsweise durch umweltpolitisch motivierte Steuern, Regulierungen oder Subventionen. Derartige Politikmaßnahmen und -interventionen sollten stets dahingehend analysiert werden, ob die durch sie verfolgten Ziele tatsächlich erreicht werden und inwiefern sie effizient ausgestaltet sind oder durch alternative Maßnahmen zu geringeren Kosten erreicht werden könnten. Speziell im Hinblick auf die verfolgten Beschäftigungseffekte einer Transformation zu einer Green Economy ist es daher erforderlich zu bewerten, ob tatsächlich mehr Green Jobs geschaffen werden. Um solche Fragestellungen analysieren zu können bedarf es empirischer Methoden der Arbeitsmarktforschung, die wiederum hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit entsprechender (Mikro-)Daten stellen. Die Erhebung solcher Daten setzt zudem eine klare Definition voraus. Die Frage, was genau unter Green Jobs zu verstehen ist, muss klar und nach einheitlichen Standards beantwortet werden.

---

<sup>4</sup> Gerade während der Wirtschaftskrise der Jahre 2008 und 2009 standen „grüne Konjunkturprogramme“ (Dröge und Simon, 2012, S. 23) vor dem Hintergrund steigender Arbeitslosigkeit in vielen Ländern, gerade auch Industrieländern, hoch im Kurs. Beispielsweise sah das Konjunkturprogramm der USA während der Krise 2008/2009, der American Recovery and Reinvestment Act (ARRA), unter anderem auch staatliche Mittel für Investitionen und Forschung im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbarer Energiequellen vor (vgl. Deschenes, 2013).

Ziel dieses Beitrags ist es aufzuzeigen, wie sich die Daten- und Faktenlage im Hinblick auf Green Jobs speziell in Deutschland gegenwärtig darstellt. Daraus ergibt sich eine Bewertung, inwiefern arbeitsmarktökonomische Evaluationen von Green Jobs und damit zusammenhängenden Politikmaßnahmen derzeit möglich sind. Es stellt sich heraus, dass die hierzulande zur Verfügung stehenden Definitionen, Daten und Informationen aus Sicht der Arbeitsmarktforschung ernüchternd sind: Das Konzept „grüner Arbeitsplätze“ ist wenig trennscharf und die Datenlage stellt sich als sehr unbefriedigend dar. Mikrodaten über Beschäftigte im grünen Sektor existieren in Deutschland gegenwärtig nicht. Daher ist es erforderlich, solche Informationen auf Grundlage von klaren Definitionen und international vergleichbaren Erhebungsverfahren künftig durch die amtliche Arbeitsmarktstatistik für die unabhängige Forschung zur Verfügung zu stellen.

Bestehende Untersuchungen basieren auf makroökonomischen Modellierungen sowie Unternehmensbefragungen im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Sie kommen zu dem Ergebnis, dass grüne Beschäftigung mit weniger als 5% der Erwerbstätigen derzeit einen eher geringen Anteil am deutschen Arbeitsmarkt ausmacht. Insbesondere die Modellierung der umweltrelevanten Beschäftigung erfordert allerdings zahlreiche Annahmen, so dass auf dieser Grundlage erzielte Ergebnisse mit großer Unsicherheit behaftet sind. Zudem lassen sich keine Mikroinformationen über die Eigenschaften von Arbeitnehmern erfassen (z.B. Löhne, Bildungsniveau und Arbeitszeiten). Prognosen über die künftige Entwicklung sind darüber hinaus stark abhängig von den zu Grunde liegenden Szenarien, wie sich relevante Rahmenbedingungen entwickeln werden, was die Unsicherheit noch weiter erhöht.

Der Beitrag ist wie folgt strukturiert: In Abschnitt 2 werden verwendete Definitionen und deren Anwendungen im internationalen Kontext beschrieben. Anschließend wird ein Überblick über die wesentlichen für Deutschland vorliegenden Daten und Untersuchungen zum Umfang der Beschäftigung im grünen Sektor gegeben. Der Beitrag schließt mit einem Fazit in Abschnitt 4.

## ***2. Definitionen von Green Jobs***

Die Definition von Green Jobs und damit ihre Messung stellen sich als besonders schwierig dar. Bislang gibt es kein international einheitliches und konkretes Verfahren zur Messung von Green Jobs.<sup>5</sup> Zwar existieren mehrere Definitionen, die gewisse Anhaltspunkte geben, was unter Beschäftigung im grünen Sektor verstanden werden kann. Allerdings gibt es international unterschiedliche Herangehensweisen, wie diese oder ähnliche Definitionen zur Anwendung kommen.

Laut Eurostat und OECD (1999) bestehen Green Jobs in den Bereichen Verschmutzungskontrolle, „saubere“ Technologien und Produkte sowie Ressourcenmanagement. Auch die ILO definiert Green Jobs in ähnlicher Weise: Jobs sind „grün“, wenn sie dazu beitragen negative Umwelteinflüsse zu reduzieren und gleichzeitig zu ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Unternehmen und Wirtschaften führen. Konkret sind Green Jobs demnach solche Beschäftigungen, die Energie- und Rohstoffeffizienz verbessern, die Emission von Treibhausgasen verringern, Abfall und Verschmutzung reduzieren, das Ökosystem schützen und wiederherstellen sowie die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels unterstützen.<sup>6</sup> Bestehende nationale Definitionen sind in aller Regel an die Leitlinien von Eurostat/OECD bzw. ILO angelehnt. Typischerweise enthalten die verwendeten Definitionen Kriterien wie die Produktion von erneuerbaren Energien oder die Herstellung von umweltrelevanten Gütern oder Dienstleistungen. Weitere Kriterien sind zum Teil auch die Qualität der Jobs im Hinblick auf Entlohnung, Arbeitnehmerschutz und -rechte (ILO, 2012a). Die jüngste Ausgabe des OECD Employment Outlook (OECD, 2012a) gibt einen Überblick über verschiedene länderspezifische Definitionen, wobei zahlreiche Länder (noch) keine Definition vorweisen können.

Während das abstrakte Verständnis von grüner Beschäftigung eher naheliegend, eingängig und wenig kontrovers sein dürfte, stellt die konkrete Implementierung einer solchen Definition zur Erhebung von Daten über Green Jobs eine große Herausforderung dar. Ein häufig aufgeführtes

---

<sup>5</sup> Allerdings will die ILO im Oktober 2013 auf einer Konferenz von Arbeitsmarktstatistikern einen Vorschlag für ein standardisiertes Verfahren zur Messung von Green Jobs vorlegen, das von allen Ländern verwendet werden kann (ILO, 2012b).

<sup>6</sup> Siehe <http://www.ilo.org/empent/units/green-jobs-programme/lang--en/index.htm> (Zugriff: 02.08.2013).

Beispiel macht dies deutlich: Bauingenieure oder Bauarbeiter, die im Bereich der energetischen Gebäudesanierung tätig sind, dürften laut der oben beschriebenen Konzeption wohl dem grünen Sektor zuzuordnen sein, da ihre Tätigkeit dazu beiträgt, Energie effizienter zu nutzen und Emissionen zu reduzieren. Möglicherweise werden Arbeitnehmer im Bausektor aber auch für die Herstellung anderer Gebäude tätig, die als weniger „grün“ einzustufen sind. Die Zuordnung von einzelnen Jobs zum grünen und nicht-grünen Bereich stellt sich also als sehr diffizil dar. Eine Zuordnung über den Produktionssektor in Kombination mit der Berufsbeschreibung von Arbeitnehmern kann daher nur eine erste Annäherung darstellen. Idealerweise würden Daten zu Sektor und Beruf durch Informationen über die (schwerpunktmäßige) Tätigkeit ergänzt. Nationale Statistiken, die verfügbar wenn auch auf Grund unterschiedlicher Methodik nicht vollständig vergleichbar sind, unterscheiden sich daher nicht zuletzt auch in der Art und Weise, wie sie mit dieser Zuordnungsproblematik umgehen. Nach Angaben der OECD (2012a) liegt der Anteil der grünen Beschäftigung in den Ländern, die eine nationale Definition oder Statistik vorweisen können, zwischen 0,2% (Finnland) und 4,5% (Deutschland, Schweiz). Die meisten Länder weisen einen Anteil zwischen 2% und 3% auf (z.B. Japan: 2,2%, Spanien: 2,6%, USA: 2,4%).<sup>7</sup> Es ist somit festzuhalten, dass in den Ländern, in denen eine Definition von Green Jobs existiert, der Anteil dieser an der Gesamtbeschäftigung als sehr gering einzustufen ist.<sup>8</sup>

### ***3. Faktenlage für Deutschland***

Empirische Untersuchungen zum Umfang der Beschäftigung im grünen Sektor in Deutschland wurden bereits mehrfach im Auftrag des Bundesumweltministeriums (BMU) sowie des Umweltbundesamts (UBA) durchgeführt und liefern Schätzungen für die „Beschäftigungswirkungen

---

<sup>7</sup> Siehe OECD (2012a, Kapitel 4) sowie OECD (2012b) für die detaillierte Übersicht über die nationalen Definitionen sowie Deschenes (2013, Tabelle 1) für eine Zusammenstellung der Ergebnisse. In ILO (2013) findet sich zudem ein Überblick über verschiedene Methoden zur Quantifizierung von Green Jobs.

<sup>8</sup> Die nationalen Angaben beziehen sich auf verschiedene Jahre (2006-2010) und zeigen jeweils eine Momentaufnahme auf. Zusammenfassende Angaben über die jeweilige Entwicklung über Zeit liegen nicht vor.

des Umweltschutzes in Deutschland“, die auch Grundlage für die Befragung der OECD (2012a) waren (siehe zuletzt für das Jahr 2008: Edler und Blazejczak, 2012).

Den Untersuchungen liegt die Definition von Eurostat/OECD (1999) zu Grunde. Methodisch erfolgt eine Abschätzung der nachfrageinduzierten Umweltschutzbeschäftigung modellgestützt mit Hilfe der Methoden der Input-Output-Analyse (vgl. Edler et al., 2009; Edler und Blazejczak, 2012). Tabelle 1 gibt die wesentlichen Ergebnisse wieder. Demnach waren in Deutschland im Jahr 2008 knapp 2 Millionen Menschen im Umweltschutz erwerbstätig. Das entspricht einem Anteil von 4,8% an allen Erwerbstätigen.<sup>9</sup> Der überwiegende Teil davon entfällt mit etwa 1,2 Millionen Erwerbstätigen (knapp zwei Drittel) auf den Bereich „Personalaufwendungen und umweltorientierte Dienstleistungen“. Dazu zählen unter anderem die umweltschutzinduzierte Beschäftigung im Bereich des ökologischen Landbaus, des Garten- und Landschaftsbaus, des ÖPNV sowie in Architektur- und Ingenieurbüros. Der Bereich erneuerbarer Energien zählte demnach in 2008 gut 320.000 Beschäftigte (knapp 17%). Der verbleibende Rest entfällt auf Investitionen in und Sachausgaben für Umweltschutz sowie den Export von Umweltschutzgütern.

**Tabelle 1: Erwerbstätige im Umweltschutz in Deutschland**

Beschäftigungswirkungen durch	Erwerbstätige			Differenz
	2004	2006	2008	2006/2008
Umweltschutzinvestitionen	153 000	175 000	168 000	- 7 000
Sachausgaben für den Umweltschutz	183 000	175 000	165 000	- 10 000
Personalaufwendungen und umweltorientierte Dienstleistungen	944 300	1 132 400	1 205 700	73 300
Export von Umweltschutzgütern	35 000	49 000	73 000	24 000
Erneuerbare Energien	160 500	235 600	322 100	86 500
<b>Summe</b>	<b>1 475 800</b>	<b>1 767 000</b>	<b>1 933 800</b>	<b>166 800</b>

Quelle: Edler und Blazejczak (2012).

In den letzten Jahren hat sich der Fokus in den vom BMU beauftragten Untersuchungen insbesondere auf die Beschäftigungswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien (EE) gelegt.

<sup>9</sup> Die Angabe von 4,5% in OECD (2012a) bezieht sich auf das Jahr 2006.

Da dieser Sektor in den amtlichen Statistiken nicht als eigener Produktionsbereich dargestellt wird, wurde im Jahr 2008 eine umfangreiche Befragung von 1.200 Unternehmen in der EE-Branche für das Berichtsjahr 2007 durchgeführt. Die Input-Output-Analyse wurde um die dadurch gewonnenen Informationen ergänzt.<sup>10</sup> Dabei wurden Ergebnisse der Unternehmensbefragung für die Folgejahre fortgeschrieben. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt. Demnach hat sich die Zahl der Beschäftigten zur Herstellung und zum Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zwischen 2004 und 2012 von etwa 160.000 auf rund 380.000 mehr als verdoppelt (+135%). In Relation zur Gesamtbeschäftigung in Deutschland fällt der Anteil allerdings verschwindend gering aus und liegt bei weniger als 1% (zwischen 0,4 und 0,9%). Zudem sind 60-70% der Beschäftigung im EE-Bereich auf die Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zurückzuführen (BMU, 2013, S. 8). Somit ist die geringe Zahl an Jobs in diesem Sektor stark abhängig von der Subventionierung durch die privaten und gewerblichen Stromverbraucher. Erstmals seit der Erhebung im Jahr 2004 ist die Zahl der Beschäftigten in der EE-Branche zwischen 2011 und 2012 leicht zurückgegangen. Dies hängt in erster Linie mit den rückläufigen Umsätzen in der kriselnden Photovoltaik-Branche zusammen, die sich zunehmend der preisgünstigeren Konkurrenz in Niedriglohnländern (insbesondere China) ausgesetzt sieht. Dennoch geht die Untersuchung für verschiedene Szenarien davon aus, dass die Bruttobeschäftigung im EE-Sektor bis 2030 auf 500.000-600.000 Beschäftigte ansteigen wird (BMU, 2011, S. 198 ff.). Diese Prognosen sind allerdings hochgradig sensibel hinsichtlich der Annahmen über die künftige Entwicklung des Marktes für erneuerbare Energien. Hinzu kommen Unsicherheiten im Hinblick auf die Entwicklung makroökonomischer und umweltpolitischer Rahmenbedingungen. Sowohl für die Quantifizierung der Beschäftigung durch den Umweltschutz insgesamt, als auch für den Bereich der erneuerbaren Energien gilt daher, dass die Ergebnisse existierender Untersuchungen mit großer Unsicherheit behaftet sind. Zwar wurden sie mit Hilfe eines empirischen makroökonomischen Modells geschätzt. Allerdings müssen dazu eine

---

<sup>10</sup> Siehe BMU (2011) für eine ausführliche Beschreibung der Methodik, die auch in Folgestudien zur Anwendung kam (BMU, 2012a, 2012b, 2013).

ganze Reihe von Annahmen getroffen werden. Für den Fall der EE-Branche mussten zusätzliche Daten erhoben werden, da die Daten der amtlichen Statistik zu diesem Zweck nicht ausreichen.

**Tabelle 2: Beschäftigte durch Nutzung Erneuerbarer Energien 2004-2012**

<b>Beschäftigungswirkungen durch</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Investitionen und Betrieb der Anlagen	157 100	231 300	245 000	317 200	333 000	359 900	372 000	368 400
<i>davon:</i>								
Windkraft	63 900	82 100	84 300	95 600	102 100	96 100	101 100	117 900
Wasserkraft	9 500	9 400	9 400	7 900	7 800	7 600	7 300	7 200
Solarenergie	25 100	40 200	50 700	77 600	80 600	120 900	125 000	100 500
Biomasse	56 800	95 400	96 100	121 400	128 000	122 000	124 400	128 900
Geothermie	1 800	4 200	4 500	14 700	14 500	13 300	14 200	13 900
Öffentliche geförderte Forschung/Verwaltung	3 400	4 300	4 300	4 900	6 500	7 500	9 600	9 400
<b>Summe</b>	<b>160 500</b>	<b>235 600</b>	<b>249 300</b>	<b>322 100</b>	<b>339 500</b>	<b>367 400</b>	<b>381 600</b>	<b>377 800</b>

Quelle: BMU (2013).

Eine weitere Datenquelle für den Umfang der grünen Beschäftigung liefert die bereits zum dritten Mal im Auftrag des BMU erstellte Studie der Unternehmensberatung „Roland Berger Strategy Consultants“, dem sogenannten Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland (BMU, 2012c). Dafür wurden Befragungen von mehr als 2.000 Unternehmen, die im Bereich der Umwelttechnik tätig sind, durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine Querschnittsbranche, die über sechs Leitmärkte definiert wird. Dazu zählen umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, nachhaltige Mobilität, Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Wasserwirtschaft (BMU, 2012c, S. 24 ff.). Somit besteht eine gewisse Schnittmenge mit der Definition von Green Jobs (siehe oben), wenn auch keine Deckungsgleichheit.

Nach Angaben der neuesten Ausgabe des Umwelttechnologie-Atlas umfasst der Markt für Umwelttechnik und Energieeffizienz in Deutschland im Jahr 2011 etwa 300 Milliarden Euro, was einem Anteil am BIP von etwa 11% entspricht. Die Beschäftigung in diesem Sektor wird auf etwa 1,4

Millionen Erwerbstätige geschätzt. Davon entfallen etwa ein Drittel auf den Bereich Energieeffizienz und ein Viertel auf umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung (BMU, 2012c, S. 30). Zudem werden Prognosen für die weitere Entwicklung des gesamten Marktes und damit auch für die Beschäftigung bis zum Jahr 2025 abgegeben. Demnach soll der Markt in Deutschland auf 674 Milliarden Euro wachsen (15% des BIP). Ein Großteil davon soll auf den Bereich umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung entfallen (220 Mrd. Euro; siehe BMU, 2012c, S. 31 ff.), was insbesondere dem Ausbau von erneuerbaren Energien zugeschrieben wird. Insgesamt sollen im Jahr 2025 etwa 2,4 Millionen Beschäftigte in der Umwelttechnik-Branche tätig sein, was einer Zunahme um 1 Million entspricht.<sup>11</sup> Es ist allerdings sehr fraglich, wie belastbar diese Prognose ist. Vollkommen unklar ist nämlich, auf welchen Modellannahmen und für welche Szenarien bezüglich der weiteren Rahmenbedingungen diese Prognose getroffen wurde. Die Tatsache, dass ein Großteil des Zuwachses durch die erneuerbaren Energien erzielt werden soll, zeigt, dass die Prognose mit großer Unsicherheit behaftet sein dürfte, wenn man sich die jüngste Entwicklung in der Photovoltaik-Branche vor Augen führt (geschätzter Beschäftigungsrückgang um etwa 20% zwischen 2011 und 2012, siehe Tabelle 2).<sup>12</sup>

#### **4. Fazit**

Die Politik hat es sich zum Ziel gesetzt, die deutsche Volkswirtschaft zu einer Green Economy umzuwandeln. Damit wird explizit auch das Ziel verfolgt, mehr Beschäftigung im grünen Sektor zu schaffen. Eine solide Evaluation einer solchen Strategie erfordert eine entsprechende Datengrundlage.

In diesem Beitrag wurde dargestellt, welche Definitionen, Daten und Untersuchungen zu Green Jobs in Deutschland gegenwärtig vorliegen. Es hat sich gezeigt, dass die gegenwärtige Datenlage auf

---

<sup>11</sup> Diese Prognose wird häufig zitiert und findet sich u.a. im Wahlprogramm von Bündnis 90/Die Grünen für die Bundestagswahl 2013 (Bündnis 90/Die Grünen, 2013, S. 99).

<sup>12</sup> Siehe auch pv magazine vom 04.07.2013: "Krise der deutschen Solarindustrie in Zahlen", unter [http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/krise-der-deutschen-solarindustrie-in-zahlen\\_100011596/](http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/krise-der-deutschen-solarindustrie-in-zahlen_100011596/) und pv magazine vom 31.07.2013: "20 Prozent weniger Jobs im Photovoltaik-Sektor 2012", unter [http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/20-prozent-weniger-jobs-im-photovoltaik-sektor-2012\\_100011902/](http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/20-prozent-weniger-jobs-im-photovoltaik-sektor-2012_100011902/) (Zugriff jeweils am 06.08.2013).

Grund der Nicht-Verfügbarkeit von Mikrodaten keine Programmevaluation erlaubt, wie sie in der Arbeitsmarktforschung üblich ist. Bestehende Untersuchungen basieren auf makroökonomischen Modellen sowie auf Unternehmensbefragungen, die auf Grund der zu treffenden Annahmen sowie ihrer Repräsentativität mit großer Unsicherheit behaftet sind. Zudem sind die erhobenen Daten für die Arbeitsmarktforschung nicht frei zugänglich. Die wenigen Studien kommen zudem zu dem Ergebnis, dass die Bedeutung der Beschäftigung im grünen Sektor trotz großer Euphorie sehr gering ist und nur einen kleinen Ausschnitt des deutschen Arbeitsmarkts darstellt. Daher ist es fraglich, ob mit dem Wandel zu einer Green Economy im Hinblick auf die Beschäftigung tatsächlich große Zuwächse zu erwarten sind. Zudem bleibt völlig offen, ob Green Jobs tatsächlich auch grün sind, also zu einer verbesserten Umweltqualität und zu einer Reduktion von Emissionen führen (vgl. Deschenes, 2013).

Aus der Bewertung der gegenwärtigen Daten- und Faktenlage ergeben sich Forderungen an die Dateninfrastruktur sowie an die Ausrichtung der Arbeitsmarktpolitik. Es bedarf von Seiten der amtlichen Statistik einer konzeptionellen Definition von Green Jobs, die international einheitlich und vergleichbar ist. Hierbei sind nationale Lösungen allerdings wenig zweckmäßig, vielmehr ist eine abgestimmte Vorgehensweise im Rahmen internationaler Kooperationen beispielsweise durch Eurostat, OECD oder ILO notwendig. Dabei sollte die Konzeption über Wirtschaftszweige und Berufe hinausgehen, die speziell im Bereich der Produktion von Umweltgütern angesiedelt sind. Vielmehr sollte eine Definition dem Querschnittscharakter von grüner Beschäftigung Rechnung tragen. Eine zufrieden stellende Lösung der Zuordnungsproblematik hinsichtlich der Quantifizierung des „grünen Anteils“ einzelner Beschäftigungsverhältnisse stellt dabei eine große Herausforderung dar, würde allerdings erlauben, den grünen Wandel bestehender Jobs zu beschreiben (*greening of jobs* vs. *green jobs*). Darauf basierend müssen qualitativ hochwertige Mikrodaten erhoben und der unabhängigen Arbeitsmarktforschung zugänglich gemacht werden. Nur so ist eine objektive Evaluierung, wie sie sich bei arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen etabliert hat, möglich. Das würde evidenzbasierte Politikberatung auch im Bereich der Green Economy erlauben.

Schließlich stellt sich jenseits der Bewertung von Green Jobs die Frage, wie die Netto-Beschäftigungsbilanz eines grünen Wirtschaftswandels ausfällt, wenn man Arbeitsplätze, die dadurch ersetzt werden oder wegfallen, mit in Betracht zieht. Bisher haben sich die Untersuchungen auf die zusätzliche Bruttobeschäftigung konzentriert. Möglicherweise schafft die Transformation zu einer Green Economy aber nicht nur Green Jobs, sondern könnte gleichzeitig auch „nicht-grüne“ Arbeitsplätze gefährden. Schließlich sind damit – Stichwort Energiewende – nicht zuletzt auch umwelt- und energiepolitische Regulierungen verbunden, die in erster Linie auf energieintensive Sektoren abzielen, die im internationalen Wettbewerb stehen. Der Netto-Beschäftigungseffekt einer Vergrünung der Wirtschaft kann nur dann positiv ausfallen, wenn einerseits negative Beschäftigungseffekte moderat ausfallen und/oder andererseits durch grüne Beschäftigung überkompensiert werden. Letzteres setzt voraus, dass grüne Wirtschaftsbereiche eine überdurchschnittliche Arbeitsintensität aufweisen. Erkenntnisse liegen dazu bisher noch nicht vor. Die Arbeitsmarktforschung sollte sich daher verstärkt diesen Fragen widmen und belastbare Antworten mit Hilfe von empirischen Methoden finden, die dem Stand der Forschung entsprechen. Diese setzen eine hochwertige Dateninfrastruktur sowie die entsprechenden Definitionen voraus. Somit bleibt die Frage, ob Deutschland sein „grünes Beschäftigungswunder“ erlebt, vorerst also noch offen.

## ***Literatur***

BMBF/BMU (2012): Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Leitbild für eine Green Economy des BMBF und BMU, unter: [http://www.fona.de/ge2012/Leitbild\\_Green\\_Economy\\_BMBF\\_BMU.pdf](http://www.fona.de/ge2012/Leitbild_Green_Economy_BMBF_BMU.pdf) (Zugriff: 31.07.2013).

BMU (2011): Lehr, U.; Lutz, C. (GWS); Edler, D. (DIW); O'Sullivan, M.; Nienhaus, K.; Nitsch, J. (DLR); Breitschopf, B. (ISI); Bickel, P.; Ottmüller, M. (ZSW): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Februar 2011.

BMU (2012a): O'Sullivan, M. (DLR); Edler, D. (DIW); Nieder, T.; Rüther, T. (ZSW); Lehr, U. (GWS); Peter, F. (Prognos): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2011, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), März 2012.

BMU (2012b): Ulrich, P.; Distelkamp, M.; Lehr, U. (GWS); Bickel, P.; Püttner, A. (ZSW): Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern! Bericht zur daten- und modellgestützten Abschätzung der aktuellen Bruttobeschäftigung in den Bundesländern, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Juni 2012.

BMU (2012c): GreenTech made in Germany 3.0, Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BMU.

BMU (2012d): Green Economy – Neuer Schwung für Nachhaltigkeit, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Juni 2012.

BMU (2013): O'Sullivan, M. (DLR); Edler, D. (DIW); Bickel, P. (ZSW); Lehr, U. (GWS); Peter, F.; Sakowski, F. (Prognos): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), März 2013.

Bündnis 90/Die Grünen (2013): „Zeit für den grünen Wandel - Teilhaben. Einmischen. Zukunft schaffen.“, Bundestagswahlprogramm 2013 von Bündnis 90/Die Grünen, April 2013, Berlin.

Deschenes, O. (2013): Green Jobs, IZA Policy Paper Nr. 62.

Dröge, S. und Simon, N. (2012): Green Economy: Ein Wirtschaftskonzept für alle?, in: M. Beisheim und S. Dröge: UNCSO Rio 2012: Zwanzig Jahre Nachhaltigkeitspolitik – und jetzt ran an die Umsetzung?, SWP-Studien 2012/S 10, S. 18-32.

Edler, D. und Blazejczak, J. (2012): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2008, veröffentlicht in der Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 01/2012 (Hrsg. Umweltbundesamt), Dessau.

Edler, D., Blazejczak, J., Wackerbauer, J., Rave, T., Legler, H., Schasse, U. (2009): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland: Methodische Grundlagen und Schätzung für das Jahr 2006, Texte des Umweltbundesamtes 26/2009, Dessau.

Eurostat/OECD (1999): The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis, Paris.

ILO (2012a): Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy.

ILO (2012b): Are “green” jobs decent?, International Journal of Labour Research 4(2).

ILO (2013): International Labour Organization, Methodologies for assessing green jobs, Policy brief.

OECD (2012a): OECD Employment Outlook 2012, Paris.

OECD (2012b): SUPPLEMENTAL MATERIAL FOR CHAPTER 4 OF THE 2012 OECD EMPLOYMENT OUTLOOK: SUMMARY OF COUNTRY RESPONSES TO THE OECD QUESTIONNAIRE ON GREEN JOBS.

UNEP (2013): United Nations Environment Programme (UNEP), What Is the »Green Economy«?,  
Green Economy Initiative, unter:  
<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx> (Zugriff:  
31.7.2013).