

**UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG**  
// AUGUST 2014

## **Beschäftigung im Umweltschutz**



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

**Umwelt**   
**Bundesamt**

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Fachgebiet I 1.4 – Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche  
Umweltfragen, Nachhaltiger Konsum  
Postfach 14 06  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
[info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und  
Reaktorsicherheit  
Referat „Umwelt und Wirtschaft“  
11055 Berlin  
[service@bmub.bund.de](mailto:service@bmub.bund.de)  
[www.bmub.de](http://www.bmub.de)

ISSN: 1865-0538

**Autorin:**

Dr. Frauke Eckermann  
Umweltbundesamt (UBA)

**Gestaltung:**

Silke Seider  
Umweltbundesamt (UBA)

**Bildquellen:**

Titelbild: ©Robert Churchill/thinkstockphotos.de

Stand: Juni 2014

Diese Publikation als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaeftigung-im-umweltschutz-2010>

Die zugehörige Studie „Beschäftigungswirkungen des  
Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2010“ als pdf:  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaeftigungswirkungen-des-umweltschutzes-in-1>

# Inhalt

## Das Wichtigste in Kürze

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Aktuelle Ergebnisse zu den Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Entwicklung der Umweltschutzbeschäftigung im Zeitablauf</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Ausblick</b>	<b>10</b>

## Das Wichtigste in Kürze

Im Jahr 2010 gab es in Deutschland knapp zwei Millionen Umweltschutzbeschäftigte. Mit einem Anteil von 4,8% an allen Erwerbstätigen ist der Umweltschutz damit ein wichtiger Faktor für den gesamten Arbeitsmarkt. Gegenüber dem Jahr 2008 nahm die Umweltschutzbeschäftigung um 18.000 Personen zu. Dieser Anstieg ist nahezu ausschließlich auf die zunehmende Auslandsnachfrage und den Beschäftigungszuwachs bei den erneuerbaren Energien zurückzuführen. Zwischen 2008 und 2010 stieg die Beschäftigung im Bereich der erneuerbaren Energien um 45.000 Personen, was ein Wachstum von 14% in diesem Sektor bedeutet. Einen leichten Beschäftigungsrückgang gab es dagegen im Bereich der umweltorientierten Dienstleistungen.

Die Ergebnisse stammen aus einer Untersuchung, die das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) für das Umweltbundesamt durchgeführt hat.<sup>1</sup> Die für 2010 geschätzte Zahl von nahezu zwei Millionen Personen ist die Untergrenze der Umweltschutzbeschäftigung in Deutschland – tatsächlich arbeiten noch mehr Menschen im Umweltschutz. Etliche Bereiche – wie zum Beispiel Ökotourismus, umweltorientierte Versicherungswirtschaft und produktintegrierter Umweltschutz – sind wegen mangelnder Daten nach wie vor nicht oder nur unzureichend erfasst.

Für die erneuerbaren Energien liegen bereits Schätzungen der Arbeitsplatzeffekte bis 2013 vor.<sup>2</sup> Demnach lag die Bruttobeschäftigung im Bereich erneuerbare Energien im Jahr 2013 bei rund 371.400 Personen. Damit war nach vielen Jahren des Beschäftigungszuwachses bei den erneuerbaren Energien erstmals ein leichter Beschäftigungsrückgang von 7% gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Diese Entwicklung ist auf den deutlichen Rückgang in der Photovoltaik-Industrie zurückzuführen. Eine positive Entwicklung ist dagegen in der Windbranche zu beobachten.

# 1. Einleitung

Die Umweltschutzwirtschaft lässt sich statistisch nicht exakt abgrenzen. Wie viele Arbeitsplätze insgesamt vom Umweltschutz abhängen, kann man daher nur – gestützt auf wissenschaftliche Untersuchungen – schätzen. Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz entstehen in vielen traditionellen Wirtschaftszweigen, etwa im Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau, in der elektronischen Industrie und im Baugewerbe. Hinzu kommt, dass sich Umweltschutz immer mehr zum integralen Bestandteil des Wirtschaftens entwickelt und in vielen Unternehmen und Betrieben eine gewisse, aber nicht immer leicht quantifizierbare Bedeutung hat.

Das Umweltbundesamt lässt seit 2002 alle zwei Jahre die (Brutto-) Beschäftigung im Umweltschutz von Forschungsinstituten nach einer einheitlichen Methodik ermitteln. Die aktuelle Schätzung ist Ergebnis eines Forschungsprojekts, das vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführt wurde. Um sicher zu stellen, dass die Schätzungen jeweils auf dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand beruhen, erfolgte eine Evaluierung der methodischen und empirischen Basis des Schätzansatzes.<sup>3</sup> Diesem Ziel diente unter anderem ein internationaler Workshop, der im April 2012 vom DIW im Auftrag des Umweltbundesamtes veranstaltet wurde.

Zur Erfassung der Umweltschutzwirtschaft und der Umweltschutzbeschäftigte greifen die Wissenschaftler auf international etablierte Abgrenzungen und Methoden zurück. So orientiert sich die Definition der umweltrelevanten Tätigkeiten an den Vorgaben von OECD und EUROSTAT.<sup>4</sup> Neben dem klassischen Umweltschutz – Abfallwirtschaft, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung und Luftreinhaltung – bezieht die vorliegende Studie auch so genannte „neue“ umweltorientierte Dienstleistungen mit in die Betrachtung ein, die sich erst in den vergangenen Jahren deutlich herausgebildet haben. Hierzu zählen Energie- und Gebäudemanagement, „neue“ Mobilitätsleistungen – wie Car-Sharing – und umweltorientierte Finanzdienstleistungen, wie beispielsweise die Finanzierung von Umweltschutzprojekten oder die Finanzanlage unter ökologischen Gesichtspunkten.

Viele Berufe zeichnen sich dadurch aus, dass sie nur zu einem gewissen Anteil umweltrelevante Tätigkeiten enthalten. Dies ist zum Beispiel bei Handwerkern der Fall, die auch Gebäude dämmen. In diesen Fällen kommt es darauf an, mit Hilfe wissenschaftlicher Untersuchungen und Expertenurteilen Kennzahlen zu finden, die den Anteil der Umweltschutztätigkeit an dem gesamten Tätigkeitsspektrum sachgerecht ausweisen.

Die Schätzung der Umweltschutzbeschäftigen im Jahr 2010 gibt an, welche (Brutto-) Beschäftigungseffekte durch den Umweltschutz entstehen. In einer Nettobetrachtung müssen von diesen Arbeitsplätzen die möglichen Arbeitsplatzverluste abgezogen werden – zum Beispiel wegen Verdrängungseffekten oder Kosten-, Preis- und Wettbewerbswirkungen. Statistisch lassen sich diese Nettobeschäftigungswirkungen nicht ermitteln.<sup>5</sup> Wissenschaftliche Studien zeigen jedoch, dass Umweltschutzmaßnahmen häufig positive Nettobeschäftigungswirkungen haben. Dies liegt unter anderem daran, dass arbeitsintensive Sektoren überdurchschnittlich vom Umweltschutz profitieren. Hinzu kommt, dass Umweltschutzmaßnahmen zum Teil Importe durch inländische Wertschöpfung ersetzen – etwa Energiesparinvestitionen oder der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien, die den Verbrauch fossiler Energieträger wie Öl oder Gas verringern. Ein weiteres Beispiel sind Investitionen zur Erhöhung der Rohstoff- und Materialeffizienz, die den Import von Rohstoffen zumindest teilweise überflüssig machen.<sup>6</sup>

## 2. Aktuelle Ergebnisse zu den Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes

Insgesamt waren im Jahr 2010 in Deutschland 1,95 Millionen Personen für den Umweltschutz tätig. Mit einem Anteil von 4,8% an allen Erwerbstägigen (unverändert gegenüber dem Jahr 2008) ist der Umweltschutz damit ein wichtiger, in seiner Bedeutung stabiler Faktor für den gesamten Arbeitsmarkt.

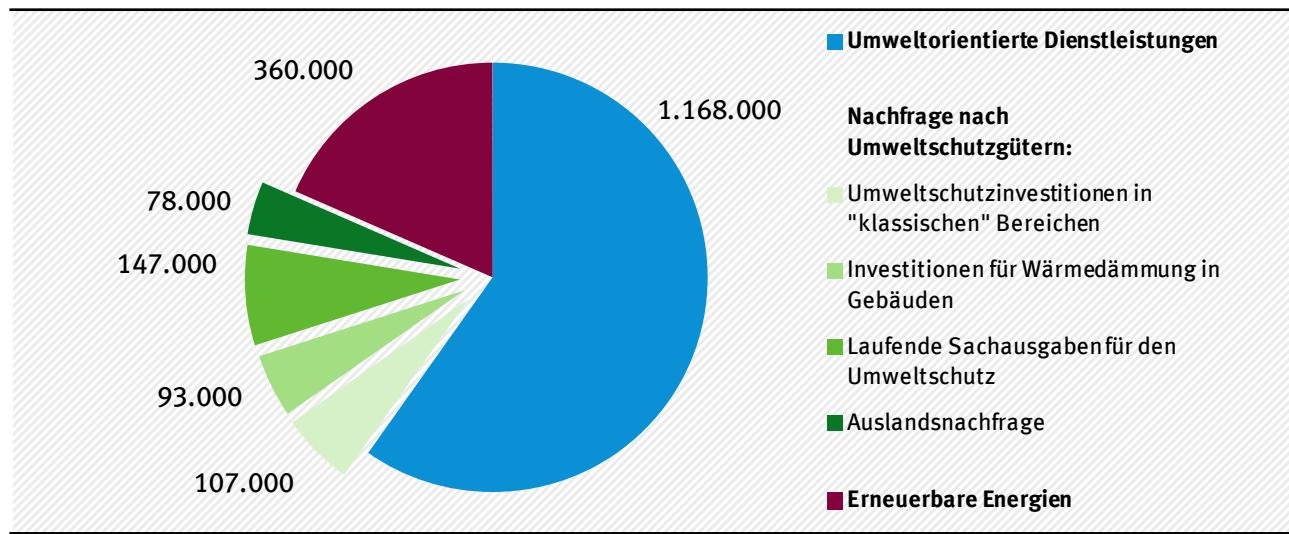
Nach Maßgabe der seit Jahren angewandten Schätzmethodik (vgl. Seite 7) und den verfügbaren Daten teilt man die Beschäftigungswirkungen auf in

- ▶ umweltorientierte Dienstleistungen
- ▶ Beschäftigungswirkungen durch die Nachfrage nach Umweltschutzgütern und
- ▶ Beschäftigungswirkungen durch den Ausbau der erneuerbaren Energien.<sup>7</sup>

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Beschäftigung in diesen drei Bereichen.

Abbildung 1

**Erwerbstätige im Umweltschutz 2010**



Quelle: Eigene Darstellung nach Edler, Blażejczak (2014)

Der weitaus größte Teil der Umweltschutzbeschäftigung in Deutschland entfällt auf die umweltorientierten Dienstleistungen. Sie haben mit fast 1,2 Millionen Personen im Jahr 2010 einen Anteil von rund 60% an der gesamten erfassten Umweltschutzbeschäftigung.<sup>8</sup>

Durch die Nachfrage nach Umweltschutzgütern waren im Jahr 2010 insgesamt 425.000 Personen beschäftigt. Ausgelöst wird diese Beschäftigung durch Umweltschutzinvestitionen, Investitionen für Wärmedämmung in Gebäuden, laufende Sachausgaben für den Umweltschutz und durch den Export von Umweltschutzgütern. Dabei gehen neben den direkten Beschäftigungswirkungen auch die indirekten

Beschäftigungswirkungen durch die Produktion der erforderlichen Vorleistungen in die Schätzung ein. Rund 150.000 Beschäftigte lassen sich der Umweltschutzindustrie zuordnen, also den Unternehmen, die Güter direkt für Umweltschutzmärkte produzieren (35%). Rund 275.000 Personen (65%) fanden dagegen in den zuliefernden Bereichen Arbeit. Dieser hohe Anteil an Beschäftigten in den zuliefernden Bereichen macht deutlich, dass die Bedeutung des Umweltschutzes für die Wirtschaft weit über die direkten Auswirkungen in der „Umweltschutzindustrie“ hinausreicht.

Auf die Umweltschutzinvestitionen von Staat und Unternehmen in den sogenannten „klassischen Umweltschutzbereichen“ (Abfallbeseitigung, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung, Luftreinhaltung)<sup>9</sup> entfiel im Jahr 2010 eine Beschäftigung von 107.000 Personen. Das sind knapp 6% der gesamten Umweltschutzbeschäftigten in Deutschland. Investitionen für die Wärmedämmung in Gebäuden hatten im Jahr 2010 mit rund 93.000 Beschäftigten einen fast ebenso hohen Stellenwert für die Umweltschutzbeschäftigung.

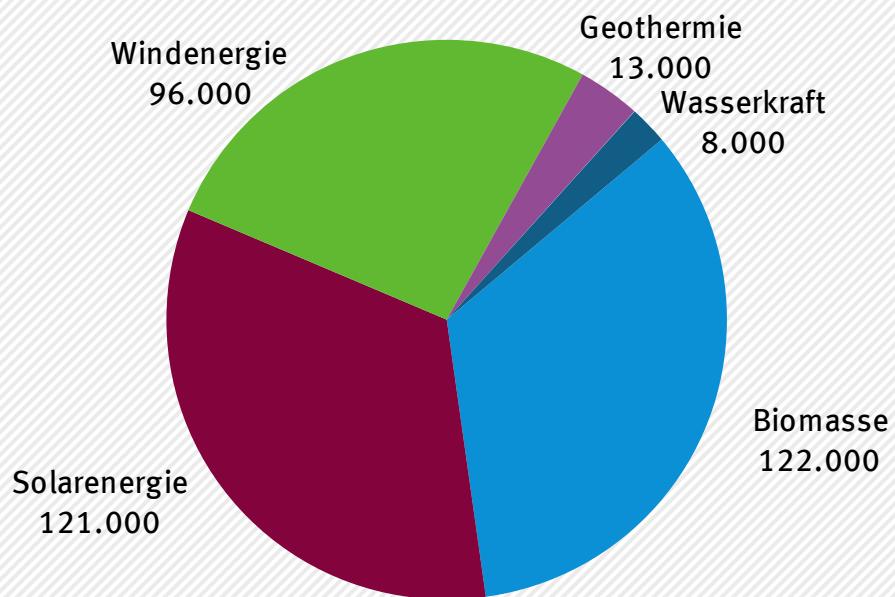
Da in Deutschland seit vielen Jahren sowohl die Unternehmen als auch der Staat in den Umweltschutz investieren, existiert ein großer Bestand an Umweltschutzanlagen. Für das Betreiben dieser Anlagen sind laufende Sachausgaben in erheblichem Umfang notwendig. Auf die Produktion von Gütern, die für den Betrieb und die Instandhaltung der bestehenden Umweltschutzanlagen benötigt werden, entfielen im Jahr 2010 147.000 Personen, also ein gutes Drittel der nachfrageinduzierten Umweltschutzbeschäftigung.

Der Auslandsnachfrage nach Umweltschutzgütern in den oben genannten „klassischen“ Bereichen lässt sich eine Beschäftigung von 78.000 Personen zurechnen (18% der nachfrageinduzierten Umweltschutzbeschäftigung).

Im Bereich der erneuerbaren Energien waren im Jahr 2010 insgesamt 360.000 Beschäftigte angestellt. Der Bereich Biomasse ist mit 122.000 Personen die Sparte mit der höchsten Beschäftigung (Abbildung 2). Dieser Sparte sind neben den Beschäftigten in den Bereichen der Biomassenutzung zur Stromerzeugung auch die Beschäftigten im Bereich Biokraftstoffe zugeordnet. Fast genauso viele Beschäftigte wie der Bereich Biomasse hatte in Deutschland im Jahr 2010 die Solarwirtschaft mit 121.000 Personen, gefolgt von der Windenergie mit 96.000 Beschäftigten.

Abbildung 2

### Beschäftigung durch erneuerbare Energien 2010



Quelle: Edler, Blazejczak (2014)

Obwohl sich die Methodik und die Datenlage zum Umweltschutz in den letzten Jahren verbesserten, geben die Schätzungen weiterhin nur eine Untergrenze der tatsächlichen Umweltschutzbeschäftigung an – de facto arbeiteten mehr als 1,95 Millionen

Menschen im Umweltschutz. Etliche Bereiche - wie Ökotourismus, umweltorientierte Versicherungswirtschaft und produktintegrierter Umweltschutz - sind wegen mangelnder Daten nach wie vor nicht oder nur unzureichend erfasst.<sup>10</sup>

## Die Methodik zur Schätzung der Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes

Die Schätzung der (Brutto-) Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes erfolgt durch eine Kombination sogenannter nachfrage- und angebotsorientierter Schätzungen.

Nachfrageorientierte Schätzungen nutzen das Mengengerüst der volkswirtschaftlichen Input-Output-Rechnung. Sie beruhen auf amtlichen Daten des Statistischen Bundesamtes zu den Sachaufwendungen und Investitionen für den Umweltschutz sowie zum Export der Umweltschutzgüter. Das Schätzverfahren erfasst mittels Modellrechnungen<sup>11</sup> sowohl die direkten Arbeitsplatzeffekte als auch die indirekten Beschäftigungswirkungen der Produktion von Vorleistungen. In Abbildung 1 sind dies die Beschäftigungswirkungen infolge von Investitionen, Sachaufwendungen und dem Export der Umweltschutzgüter (Auslandsnachfrage).

Angebotsorientierte Schätzungen nutzen Daten (zum Beispiel über Umsatz oder Zahl der Beschäftigten) der Anbieter von Waren und Dienstleistungen für den Umweltschutz. Teilweise kann man hierbei auf konventionelle statistische Erhebungen zurückgreifen (zum Beispiel bei Recycling und anderen Entsorgungsdienstleistungen). Weitere Informationen lassen sich aus Unternehmensbefragungen in der Umweltwirtschaftswirtschaft,<sup>12</sup> aus Panelerhebungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) und mit Hilfe verschiedener Auswertungen von Verbandsstatistiken o.ä. ermitteln. Mit dem angebotsorientierten Ansatz erfasst man die Beschäftigungswirkungen der umweltorientierten Dienstleistungen sowie Teile der Beschäftigungswirkungen bei erneuerbaren Energien (zum Beispiel im Bereich der Forschung).

Die Kombination dieser beiden sich ergänzenden Ansätze ermöglicht einen breiten und gut fundierten Überblick über die Umweltschutzbeschäftigung. Die Zusammenführung der Methoden erfordert allerdings eine sorgfältige Analyse der Daten und die Bereinigung um Doppelzählungen.

### 3. Entwicklung der Umweltschutzbeschäftigung im Zeitablauf

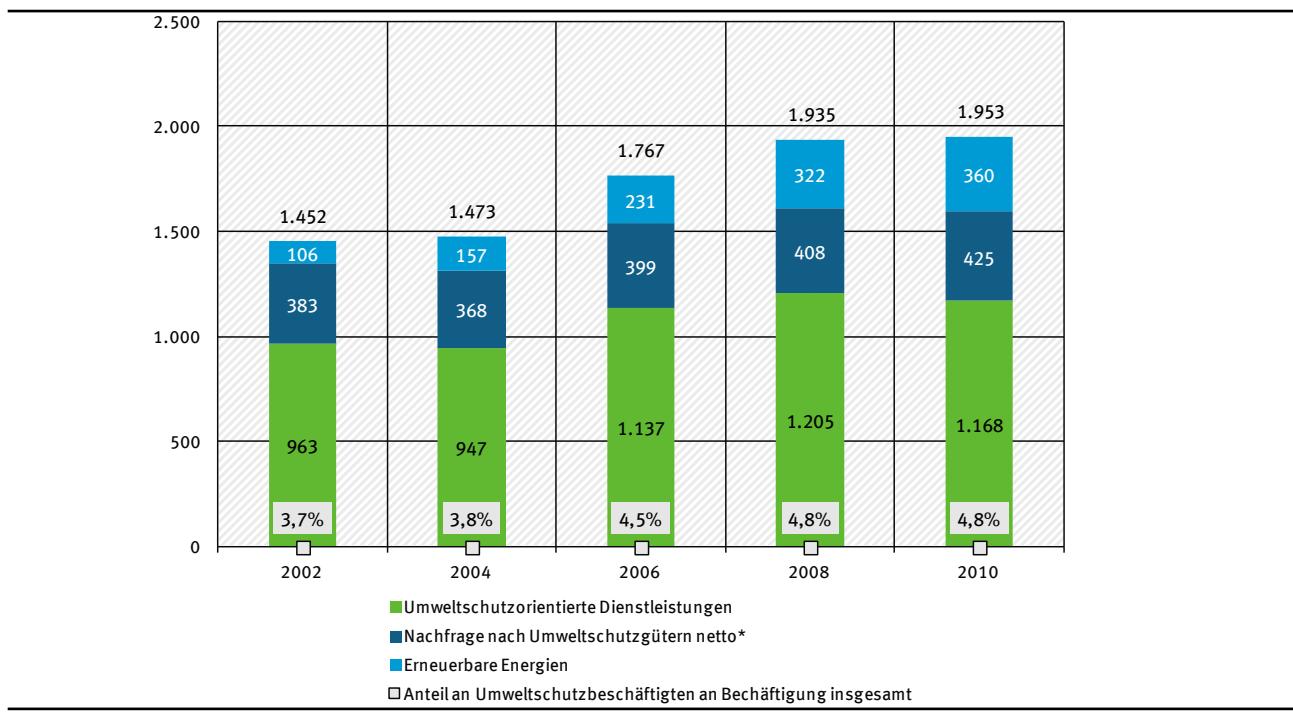
Zwischen 2008 und 2010 ist die Umweltschutzbeschäftigung um 18.000 Personen gestiegen. Sie entwickelte sich damit ähnlich wie der Rest der Volkswirtschaft, so dass der Anteil der Umweltschutzbeschäftigung an der Gesamtbeschäftigung insgesamt weiterhin bei 4,8% liegt.

Die Beschäftigung durch die Nachfrage nach „klassischen“ Umweltschutzgütern nahm zwischen 2008 und 2010 leicht zu (Abbildung 3). Getragen wurde diese positive Entwicklung durch die steigende Auslandsnachfrage. Auch die Beschäftigung durch den

Ausbau der erneuerbaren Energien stieg zwischen 2008 und 2010 leicht an. Bei den umweltorientierten Dienstleistungen hingegen nahm die Beschäftigung gegenüber dem Jahr 2008 ab. Allerdings ist der Schätzwert für das Jahr 2010 aufgrund methodischer Änderungen mit den Schätzwerten für die Vorjahre nur eingeschränkt vergleichbar. Die folgenden Abschnitte beleuchten auszugsweise die wichtigsten Entwicklungen der Umweltbeschäftigung in den Jahren 2008 bis 2010.

Abbildung 3

#### Entwicklung der Umweltschutzbeschäftigung im Zeitablauf in 1.000 Personen



\* netto: bereinigt um Doppelzählungen. Enthalten ist die Beschäftigung durch energetische Gebäudesanierung.

Quelle: Edler, Blaizeczak (2014)

#### Wachsende Auslandsnachfrage stützt Umweltschutzbeschäftigung in Deutschland

Die Exporte von Waren und Dienstleistungen für den Umweltschutz sichern im Inland zunehmend Arbeitsplätze. Deutschland nimmt auf dem internationalen Markt für Umweltschutzgüter seit Jahren eine Spitzenposition ein und profitiert davon, dass dieser Markt dynamisch wächst.<sup>13</sup> Die für das Jahr 2010 geschätzte Zahl von 78.000 Beschäftigten als Folge des Exports von Umweltschutzgütern bildet dies nur ansatzweise ab, da der integrierte Umweltschutz nur unzureichend

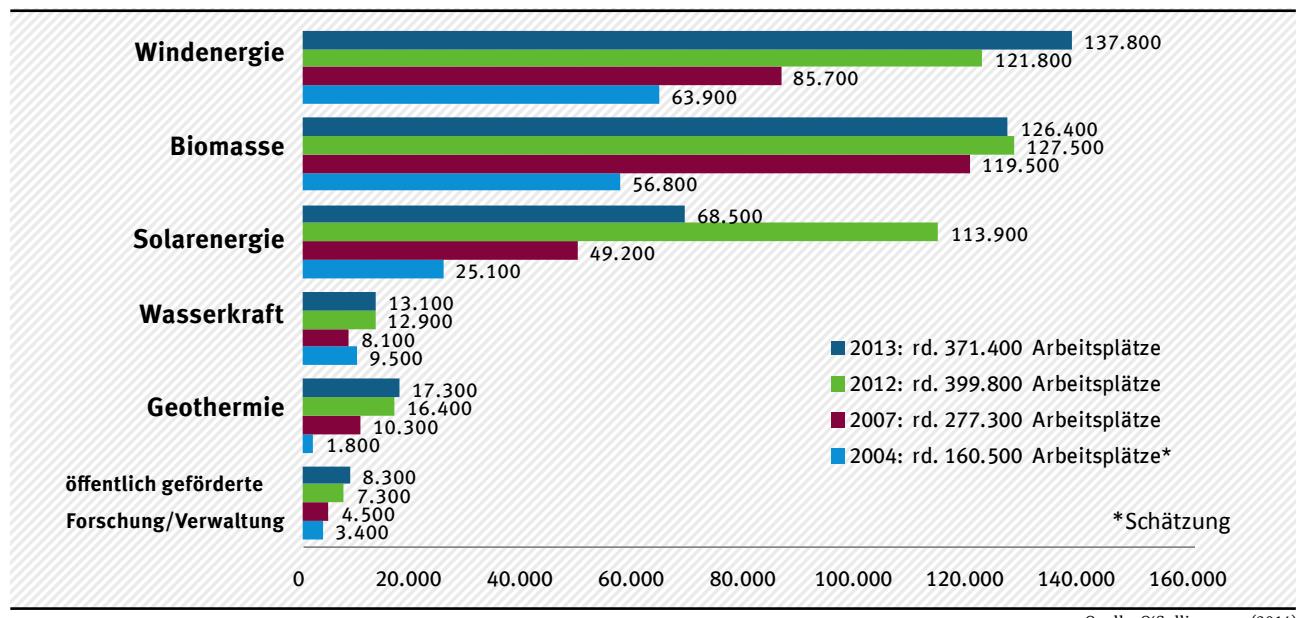
erfasst ist. Daher dürfte der Beschäftigungseffekt der Umweltschutzexporte deutlich höher liegen.

#### Gegenläufige Entwicklungen bei den erneuerbaren Energien

Im Jahr 2013 waren in Deutschland im Bereich der erneuerbaren Energien rund 371.400 Personen beschäftigt (Abbildung 4).<sup>14</sup> Langfristig betrachtet hat sich die Anzahl der Beschäftigten gegenüber 2004 mehr als verdoppelt. Zwischen 2012 und 2013 ist die Anzahl der Arbeitsplätze jedoch um 7% gesunken.

Abbildung 4

## Beschäftigungswirkungen erneuerbarer Energien



Quelle: O'Sullivan u.a. (2014)

Sie liegt damit zwar immer noch höher als im Jahr 2010 (360.000 Beschäftigte), ist jedoch erstmals deutlich zurückgegangen.

Diese negative Entwicklung gegenüber dem Vorjahr ist fast ausschließlich auf den Bereich der Solarenergie zurückzuführen, wo die Beschäftigung innerhalb eines Jahres um fast 45.000 Personen sank. Verantwortlich dafür war vor allem der starke Rückgang der neu installierten Solaranlagen in Deutschland. Eine gegenteilige Entwicklung ist in der Windbranche zu beobachten. Dort entstanden innerhalb eines Jahres rund 16.000 zusätzliche Arbeitsplätze. Die anderen Bereiche der erneuerbaren Energien (Biomasse, Wasserkraft, Geothermie) weisen im Vergleich zu 2012 nur sehr geringe Veränderungen auf.

### Rund 1,2 Millionen Personen erbringen umweltorientierte Dienstleistungen

60 % aller Arbeitsplätze im Umweltschutz entfielen im Jahr 2010 auf umweltorientierte Dienstleistungen, was die hohe Bedeutung der Dienstleistungen für die Umweltwirtschaft widerspiegelt. Insgesamt gab es fast 1,2 Millionen Beschäftigte die umweltorientierte Dienstleistungen erbrachten – zum Beispiel in Planungsbüros, bei Umweltschutzbehörden, im Handel mit Ökoprodukten und in der Umweltbildung.

Die umweltorientierten Dienstleister verteilen sich auf alle Wirtschaftszweige<sup>15</sup>, also auch auf solche, die laut amtlicher Statistik eigentlich dem Produzierenden

Gewerbe<sup>16</sup> oder der Land- und Forstwirtschaft zuzuordnen sind (vgl. Tabelle 1).

Gegenüber dem Jahr 2008 hat 2010 die Anzahl der Beschäftigten, die umweltorientierte Dienstleistungen erbringen, leicht abgenommen. Aufgrund der Verfügbarkeit neuer Daten und den dadurch notwendigen methodischen Änderungen ist die für 2010 geschätzte Zahl mit den Schätzwerten für die Vorjahre jedoch nur bedingt vergleichbar.<sup>17</sup> Beschäftigungsanstiege gab es beispielsweise im ökologischen Landbau oder bei der Vermarktung von Regenerativ- und KWK-Strom. Die Beschäftigung für interne Dienstleistungen des Produzierenden Gewerbes, etwa beim Betrieb von Umweltschutzanlagen, ist ebenfalls gestiegen. Abgenommen hat dagegen die Beschäftigung im öffentlichen Personenverkehr.

**Tabelle 1: Erwerbstätige in umweltorientierten Dienstleistungen**

Wirtschaftsbereich	Personen
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	246.400
Dienstleistungen für Unternehmen, Grundstücks- und Wohnungswesen	212.300
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	206.100
Land- und Forstwirtschaft	116.400
Energie- und Wasserversorgung	83.400
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	82.400
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe	71.900
Öffentliche Verwaltung	71.100
Baugewerbe	45.200
Erziehung und Unterricht	17.800
Kredit- und Versicherungsgewerbe	8.100
Gastgewerbe	6.400
<b>Insgesamt</b>	<b>1.167.500</b>

Quelle: Edler, Blazejczak (2014)

### Die verschiedenen Sparten der umweltorientierten Dienstleistungen<sup>18</sup>

Die umweltorientierten Dienstleistungen umfassen ein sehr breites Spektrum, lassen sich jedoch näherungsweise den folgenden Wirtschaftszweigen zuordnen:

*Dienstleistungen in der Land- und Forstwirtschaft*, darunter Direktvermarktung in der ökologischen Landwirtschaft, Garten- und Landschaftsbau und forstwirtschaftliche Dienstleistungen

*Dienstleistungen im Produzierenden Gewerbe und im Baugewerbe*, darunter interne Umweltschutzdienstleistungen wie Betrieb, Instandhaltung und Reparatur von Umweltschutzanlagen

*Dienstleistungen im Handel*, darunter Naturkost- und Naturwarenhandel, Großhandel mit Altmaterial und Reststoffen, Reparatur, Leasing, Sharing

*Dienstleistungen umweltverträglicher Verkehrsträger*, darunter Beförderungsdienstleistungen von Bussen und Bahnen sowie Güterbeförderung auf Binnenschiffen und mit der Bahn

*Dienstleistungen für Unternehmen*, darunter umweltorientierte Datenbanken und Informationssysteme, umweltorientierte Rechts- und Wirtschaftsberatung, Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchungen, Schornsteinfegerhandwerk

*Dienstleistungen der öffentlichen Hand*, z.B. Umweltgesetzgebung auf jeweils unterschiedlichen Ebenen der Gebietskörperschaften, Umweltberatung, Umweltplanung sowie Kontroll-, Prüf- und Messtätigkeiten

*Dienstleistungen in Form von Umweltbildung/-erziehung*, darunter schulische und außerschulische Umweltbildung

*Sonstige öffentliche und private Dienstleistungen*, darunter Entsorgungsdienstleistungen und Dienstleistungen von Nicht-Regierungsorganisationen

*Energie- und Gebäudemanagement*, darunter umweltorientierte Dienstleistungen von Anbietern wie Stadtwerken oder Energieagenturen in Tätigkeitsbereichen wie Planung, Vertrieb, Finanzierung, Installation, Wartung und Betrieb energieeffizienter Anlagen oder Handel mit Öko-Strom

*Neue Mobilitätsdienstleistungen*, darunter Marketing, Forschung, Vermittlung, Information, Beratung und Beförderung rund um eine effizientere und umweltverträglichere Nutzung des Verkehrssystems

*Umweltorientierte Finanz- und Versicherungsdienstleistungen*, darunter Finanzierung von Umweltschutzprojekten oder Regulierung und Finanzierung von Umweltschäden

*Ökotourismus*, darunter ökologische Beherbergungs- und Verpflegungsdienstleistungen oder Entsorgung touristischer Abfallprodukte

## 4. Ausblick

Umweltschutz hat sich zu einem wichtigen Faktor für den gesamten Arbeitsmarkt entwickelt. Im Jahr 2010 lag der Anteil der Umweltschutzbeschäftigen wiederum bei 4,8% aller Erwerbstätigen, was knapp zwei Millionen Beschäftigte entspricht.

Die Aussichten, dass die Umweltschutzbeschäftigung weiter wächst oder zumindest stabil bleibt, sind sehr günstig. Allein durch die Energiewende sind beschäftigungswirksame Investitionen in Milliardenhöhe erforderlich – zur Steigerung der Energieeffizienz, zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien und für Investitionen in die Infrastruktur, wie zum Beispiel bei den Stromnetzen. Auch im Hinblick auf die notwendigen Effizienzsteigerungen beim Material- und Rohstoffverbrauch oder zur Anpassung an den Klimawandel sind erhebliche Investitionen erforderlich.

Große Beschäftigungspotenziale bestehen auch bei grünen Dienstleistungen, etwa bei Energiedienstleistungen wie der Planung und dem Betrieb energieeffizienter Anlagen oder dem Handel mit Öko-Strom. Auch die umweltorientierten Finanz- und Versicherungsleistungen werden in Zukunft zunehmen. Die energetische Gebäudesanierung schafft ebenfalls Beschäftigung. Hier hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die Sanierungsrate für Gebäude von derzeit jährlich weniger als 1% auf 2% des gesamten Gebäudebestands zu verdoppeln.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass deutsche Unternehmen und Arbeitnehmer auch in Zukunft von dem weltweit wachsenden Bedarf an Umwelt- und Klimaschutztechniken profitieren werden. Steigende Rohstoffpreise, teilweise rapide zunehmende Umweltschäden in den sogenannten Schwellenländern und die Herausforderungen durch den Klimawandel werden voraussichtlich weltweit zu verstärkten Anstrengungen beim Umwelt- und Klimaschutz führen. Deutsche Unternehmen sind auf den Märkten für umweltrelevante Güter sehr gut aufgestellt. Seit 2004 ist Deutschland Exportweltmeister beim Handel mit potenziellen Umweltschutzgütern.<sup>19</sup> Die Unternehmen haben daher hervorragende Chancen, auf diesen „grünen“ Wachstumsmärkten der Zukunft erfolgreich zu sein.

Um diese Chancen für den heimischen Arbeitsmarkt nutzen zu können müssen allerdings auch im Inland die Weichen richtig gestellt werden. Die Politik muss verlässliche und förderliche Rahmenbedingungen setzen, indem sie zum Beispiel durch ambitionierte Umweltziele Planungssicherheit schafft, damit sich Investitionen in den Umwelt- und Klimaschutz langfristig lohnen. Außerdem ist eine fortschrittliche und innovationsorientierte Umweltpolitik notwendig, damit sich Deutschland bei zunehmendem Konkurrenzdruck auf den Märkten für Umweltschutzgüter behaupten kann.

Anspruchsvolle Umweltregulierungen spielen dabei eine wesentliche Rolle: Sie geben Anreize für technische Weiterentwicklungen und schaffen verlässliche Rahmenbedingungen für die Unternehmen. Dies führt tendenziell dazu, dass die Unternehmen bei umweltefizienten Produkten einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber Konkurrenten erhalten, die auf ihren heimischen Märkten mit weniger stringenten Regelungen konfrontiert sind. Erfolgreiche Umweltregulierungen wie die sukzessive Verschärfung der Abgasgrenzwerte für Pkw und Lkw nach den Euro-Normen oder das Erneuerbare-Energien-Gesetz werden zudem häufig von anderen Ländern nachgeahmt. Auch dies trägt zum Entstehen neuer Märkte für Umwelt- und Klimaschutztechnologien bei.

Gut ausgebildete Fachkräfte sind ebenfalls eine wesentliche Voraussetzung, um die Beschäftigung im Umweltschutz zu sichern und auszubauen. Unternehmen aus der Umweltschutzbranche beklagen bereits heute, dass ihnen nicht genug oder nicht spezifisch genug qualifiziertes Personal zur Verfügung steht. Durch den demografischen Wandel wird sich dieses Problem vermutlich weiter verschärfen. Daher ist es notwendig, den mittel- und langfristigen Qualifikationsbedarf zu ermitteln und Umweltschutzaspekte verstärkt in Berufsausbildung, Weiterbildung und Studieninhalten zu integrieren. Dies ist nicht nur aus beschäftigungspolitischer Sicht sinnvoll, sondern auch eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Deutschland seine Umwelt- und Klimaschutzziele erreichen kann.<sup>20</sup>

# Endnoten

- 1 Edler, Blazejczak (2014).
- 2 O'Sullivan u.a. (2014).
- 3 Vgl. Edler u.a. (2009) und Edler, Blazejczak (2014). Eine ausführliche Dokumentation der Schätzmethodik ist zu finden in Sprenger u.a. (2003). Die Methodik zur Ermittlung der umweltorientierten Dienstleistungen zeigt ausführlich Sprenger u.a. (2002).
- 4 OECD/EUROSTAT (1999) und Eurostat (2009). Eine ausführliche Erläuterung des Konzeptes findet sich in Legler u.a. (2006), Kapitel 2.3.3. und Blazejczak, Edler (2014).
- 5 Zur Ermittlung der Nettobeschäftigungswirkungen werden gesamtwirtschaftliche Modelle genutzt.
- 6 Eine Synopse von Studien zu Nettobeschäftigungswirkungen des Umweltschutzes findet sich in BMU und UBA (2012).
- 7 Die Sparte erneuerbare Energien enthält Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (einschließlich Export), Betrieb und Wartung der Anlagen, Brennstoffbereitstellung und öffentliche und gemeinnützige Forschung. Die Investitionen in erneuerbare Energien sind bisher nicht in der amtlichen Statistik erfasst, daher beruht diese Schätzung auf Sonderauswertungen und weitergehenden wissenschaftlichen Untersuchungen. Siehe ausführlich Lehr u.a. (2011).
- 8 Hierin enthalten sind auch die Personalaufwendungen und umweltorientierten Dienstleistungen, die unmittelbar für den Betrieb und die Wartung der Umweltschutzanlagen erforderlich sind. Die exportbedingten Dienstleistungen für den Umweltschutz sind in der Kategorie „Export von Umweltschutzgütern“ enthalten.
- 9 Der Berichtskreis der zugrundeliegenden Statistik umfasst Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, die privatisierten öffentlichen Unternehmen sowie Staat und Gebietskörperschaften. Das Statistische Bundesamt erhebt die Investitionen in den Umweltschutzbereichen Abfallentsorgung, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung, Luftreinhaltung. Die Umweltbereiche Naturschutz und Landschaftspflege sowie Bodensanierung werden nur teilweise erfasst. Die Erhebung unterschätzt die Beschäftigungswirkungen, da nicht alle Wirtschaftszweige erfasst sind (es fehlen u.a. Land- und Forstwirtschaft).
- 10 Das Statistische Bundesamt erfasst die Daten von Branchen wie beispielsweise dem Tourismus oder der Versicherungswirtschaft. Der umweltrelevante Teil der Branche wird jedoch von der amtlichen Statistik nicht erfasst, da es sich hierbei nicht um eine eigenständige Branche handelt. Verbandsstatistiken zu den genannten Bereichen sind häufig unvollständig.
- 11 Vgl. hierzu ausführlich Edler, u.a. (2006), Anhang I.
- 12 Zu ihr gehören alle Unternehmen, die Waren und Dienstleistungen für den Umweltschutz anbieten. Es handelt sich dabei nicht um eine Branche im eigentlichen Sinn.
- 13 Gehrke u.a. (2014).
- 14 Zu den Beschäftigten im Bereich der erneuerbaren Energien liegen bereits Schätzungen bis zum Jahr 2013 vor, vgl. O'Sullivan u.a. (2014).
- 15 Vgl. ausführlich Sprenger u.a. (2003).
- 16 Zum Produzierenden Gewerbe zählen verarbeitendes Gewerbe und Bergbau, Energie- und Wasserversorgung und Baugewerbe.
- 17 Das zugrundeliegende Gutachten (Edler und Blazejczak, 2014) enthält detaillierte Informationen zu den einzelnen Wirtschaftsbereichen.
- 18 Vgl. Sprenger u.a. (2002).
- 19 Vgl. Gehrke u.a. (2014). Potenzielle Umweltschutzgüter sind solche Güter, die prinzipiell für Umweltschutzzwecke verwendbar sind, aber auch anderen Verwendungszwecken dienen können, zum Beispiel Pumpen.
- 20 Eine Erläuterung zum Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Umweltschutz findet sich in BMU und UBA (2012).

# Literatur

Blazejczak, J., Edler, D. (2014): Methods for Estimation of Gross Employment Effects of Environmental Protection, Mimeo (im Erscheinen), Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und Umweltbundesamt (UBA) (2012): Umweltwirtschaftsbericht 2011, Berlin, Dessau-Roßlau.

Edler u.a. (2006): Aktualisierung der Beschäftigtenzahlen im Umweltschutz für das Jahr 2004, Texte des Umweltbundesamtes 17/06, Dessau-Roßlau.

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 26/09, Dessau-Roßlau.

Edler, D., Blazejczak, J. (2014): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2010. In: UBA, BMU (Hrsg.): Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 02/14. Dessau-Roßlau, Berlin.

Eurostat (2009): The environmental goods and services sector. A data collection handbook - 2009 edition, Methodologies & Working papers, Luxembourg 2009.

Gehrke, B., Schasse, U., Ostertag, K., Nebenführ, K. und Leidmann, M. (2014): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz - Produktion – Außenhandel – Forschung – Patente: Die Leistungen der Umweltwirtschaft in Deutschland. In: UBA, BMUB (Hrsg.): Umwelt, Innovation, Beschäftigung 01/14, Dessau-Roßlau, Berlin.

Lehr, U., Lutz, C., Edler, D., O'Sullivan, M.; Nienhaus, K.; Nitsch, J.; Simon, S.; Breitschopf, B.; Bickel, P. und Ottmüller, M. (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin.

Legler u.a. (2006): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Leistungsfähigkeit der deutschen Umwelt- und Klimaschutzwirtschaft im internationalen Vergleich, Texte des Umweltbundesamtes 16/06, Dessau-Roßlau.

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

O'Sullivan u.a. (2014): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2013 – eine erste Abschätzung, Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Berlin.

Sprenger u.a. (2002): Umweltorientierte Dienstleistungen als wachsender Beschäftigungssektor, Berichte 2/02 des Umweltbundesamtes, Erich Schmidt Verlag.

Sprenger u.a. (2003): Beschäftigungspotenziale einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung, Texte des Umweltbundesamtes 39/03, Dessau-Roßlau.

## In der Reihe „Umwelt, Innovation, Beschäftigung“ sind bisher die folgenden Bände erschienen:

- |  |   |
|--|---|
| 01/07 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Vertiefen der Analyse zu Umweltschutz und Innovation                 | 03/09 Produktionsstruktur und internationale Wettbewerbsposition der deutschen Umweltschutzwirtschaft   |
| 02/07 Umweltpolitische Innovations- und Wachstumsmärkte aus Sicht der Unternehmen                          | 01/11 Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung – als Kurzfassung und Langfassung erhältlich                   |
| 03/07 Zukunftsmarkt Solarthermische Stromerzeugung   | 02/11 Employment effects and needs for vocational training and qualification in the field of energy-saving building refurbishment – Summary and action recommendations                  |
| 04/07 Zukunftsmarkt CO2-Abscheidung und –Speicherung   | 01/12 Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2008  |
| 05/07 Zukunftsmarkt Elektrische Energie- speicherung   | 02/12 Ausgewählte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit der deutschen Umwelt- und Klimaschutzwirtschaft im internationalen Vergleich: Produktion, Außenhandel, Umweltforschung und Patente |
| 06/07 Zukunftsmarkt Solares Kühlen   | 01/13 Umweltschutzgüter – wie abgrenzen? Methodik und Liste der Umweltschutzgüter 2013  |
| 07/07 Zukunftsmarkt Energieeffiziente Rechenzentren  | 01/14 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Produktion – Außenhandel – Forschung – Patente: Die Leistungen der Umweltwirtschaft in Deutschland  |
| 08/07 Zukunftsmarkt Biokunststoffe   | 02/14 Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2010  |
| 09/07 Zukunftsmarkt Synthetische Biokraftstoffe  |   |
| 10/07 Zukunftsmarkt Hybride Antriebstechnik  |   |
| 11/07 Zukunftsmarkt Dezentrale Wasseraufbereitung und Regenwassermanagement                                |   |
| 12/07 Zukunftsmarkt Nachhaltige Wasserwirtschaft und Nanotechnologie                                       |   |
| 13/07 Zukunftsmarkt Stofferkennung und -trennung   |   |
| 01/08 Umwelt und Innovation – Eine Evaluation von EU-Strategien und Politiken                              |   |
| 02/08 Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen- Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse     |   |
| 03/08 Innovationsdynamik und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in grünen Zukunftsmärkten                   |   |
| 04/08 Szenarien zur Entwicklung des Weltmarktes für Umwelt- und Klimaschutzgüter                           |   |
| 01/09 Ökologische Industriepolitik – Wirtschafts- und politikwissenschaftliche Perspektiven                |   |
| 02/09 Eco-Innovation, International Trade, WTO and Climate: Key Issues for an Ecological Industrial Policy |   |

### Hintergrundpapiere:

Februar 2014 Die Umweltwirtschaft in Deutschland

Alle Veröffentlichungen können kostenlos auf <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen> heruntergeladen werden.



► Diese Broschüre als Download:  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/beschaeftigung-im-umweltschutz-2010>

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](http://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](http://www.twitter.com/umweltbundesamt)