



UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG  
// DEZEMBER 2015

# Die Umweltwirtschaft in Deutschland 2015

Entwicklung, Struktur und internationale Wettbewerbsfähigkeit

Für Mensch & Umwelt



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

Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und

Reaktorsicherheit

Referat „Wirtschaft, Innovation, Beschäftigung; nachhaltige Unternehmensführung“

11055 Berlin

service@bmub.bund.de

www.bmub.de

ISSN: 1865-0538

**Autorin:**

Dr. Frauke Eckermann

Umweltbundesamt (UBA)

**Gestaltung:**

Silke Seider

Umweltbundesamt (UBA)

Publikationen als pdf:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-umweltwirtschaft-in-deutschland-2015>

**Bildquellen:**

Titelbild: ©goodluz-Fotolia.com

Stand: November 2015

# Inhalt

<b>Das Wichtigste in Kürze</b>	<b>S. 3</b>
<b>1 Umweltwirtschaft als Querschnittsbranche</b>	<b>S. 4</b>
<b>2 Entwicklung der Produktion potenzieller Umweltschutzgüter</b>	<b>S. 5</b>
<b>3 Umweltwirtschaft im internationalen Wettbewerb</b>	<b>S. 7</b>
<b>4 Im Fokus: der Markt für Klimaschutzgüter</b>	<b>S. 9</b>
<b>5 Branchen und Betriebsgrößen in der Umweltwirtschaft</b>	<b>S. 12</b>
<b>6 Fazit und Ausblick</b>	<b>S. 14</b>
<b>Endnoten</b>	<b>S. 15</b>
<b>Literatur</b>	<b>S. 16</b>

## Das Wichtigste in Kürze

Umweltschutz hat sich in Deutschland längst als wichtiger Wirtschaftsfaktor etabliert. So produzierten die Unternehmen im Jahr 2013 im Wert von fast 82 Mrd. Euro Güter, die für Umweltschutzzwecke eingesetzt werden können. Das entspricht 6 % der gesamten deutschen Industrieproduktion. Auch im internationalen Wettbewerb sind deutsche Unternehmen gut aufgestellt: mit einem Welthandelsanteil von 14,8 % war Deutschland im Jahr 2013 erneut größter Exporteur von Umweltschutzgütern.

Die Entwicklung in der Solarindustrie zeigt aber deutlich, dass diese gute Position kein Selbstläufer ist. In den Jahren 2012 und 2013 ist die Produktion von Solarzellen in Deutschland jeweils um mehr als 50 % eingebrochen, bei den übrigen Solarenergiegütern betrug der jährliche Rückgang mehr als 20 %. Produktionszuwächse in anderen Bereichen, wie beispielsweise der Windkraft, der Abwasserbehandlung oder der Mess-, Steuer- und Regeltechnik konnten diesen starken Rückgang nur zum Teil ausgleichen. Die Herstellung von Gütern, die Umweltschutzzwecken dienen können, ging deshalb zuletzt leicht zurück: von 85 Mrd. Euro im Jahr 2011 auf 82 Mrd. Euro in 2013.

Weltweit wächst dagegen der Bedarf an Umwelt- und Klimaschutztechniken sowie an Produkten, die umweltfreundlich und ressourcenschonend sind. Die ökonomische Bedeutung des Umweltschutzes wird dadurch in Zukunft noch zunehmen. Aktuell zeigt sich in allen Weltregionen und für alle Umweltbereiche eine hohe Präferenz für Umweltschutzgüter und -technologien aus Deutschland, aber der Konkurrenzdruck wächst.

Die Umweltwirtschaft in Deutschland ist wie die Wirtschaft insgesamt stark mittelständisch geprägt. Größere Betriebe haben jedoch trotz einer Vielzahl kleinerer Anbieter ein höheres Umsatzgewicht. Der sektorale Schwerpunkt liegt vor allem im Maschinenbau, der für mehrere Umweltbereiche von Bedeutung ist.

# 1 Umweltwirtschaft als Querschnittsbranche

Die Umweltwirtschaft umfasst alle Unternehmen, die Umweltschutzgüter und -dienstleistungen anbieten. Ihr Angebot erstreckt sich auf so unterschiedliche Bereiche wie Abfallwirtschaft und Recycling, Gewässerschutz und Abwasserbehandlung, Luftreinhaltung, Lärminderung sowie Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR). Außerdem gehört dazu der Klimaschutz, der die Nutzung erneuerbarer Energieträger sowie die rationelle Energienutzung und -umwandlung beinhaltet.

Entsprechend breit ist die Palette der hergestellten Güter: Pumpen, Luftfilter, Rohre, Sammelbehälter für Altstoffe und Schalldämpfer dienen der Abfallbehandlung, der Luftreinhaltung oder dem Lärmschutz. Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, zum Beispiel Windenergie- und Solaranlagen, gehören ebenso zu den Umweltschutzgütern wie „intelligente Zähler“ zur Steuerung des Stromverbrauchs. Eine wesentliche Bedeutung haben auch umweltbezogene Dienstleistungen: Hierzu zählen beispielsweise Energieberatungen, der Handel mit umweltfreundlichen Produkten oder produktbegleitende Dienstleistungen im Rahmen von Wartung und Service.

Während sich praktisch jeder Wirtschaftszweig über die Beschaffenheit des Materials, die eingesetzten Technologien oder den Verwendungszweck der Waren und/oder Leistungen definieren kann, ist dies im Umweltschutzsektor kaum möglich: Er umfasst unterschiedliche Umweltbereiche, technologische Ausrichtungen (additiv oder integriert) und Leistungen (Waren, Dienstleistungen, Komponenten).

Erschwerend kommt hinzu, dass sich die Anforderungen an den Schutz der Umwelt im Zeitablauf ändern. Eine amtliche Abgrenzung der Umweltwirtschaft als Wirtschaftszweig kann es deshalb nicht geben – schon gar nicht eine, die international vergleichende Untersuchungen zuließe<sup>1</sup>.

Um die Bedeutung des Umweltschutzes für die Gesamtwirtschaft sowie die Leistungsfähigkeit der deutschen Umweltwirtschaft zu bewerten, führt man Analysen auf Güterebene durch. In diese Untersuchungen gehen nicht nur Güter ein, die ausschließlich für Umweltschutzzwecke produziert wurden. Es werden auch Güter einbezogen, die ihrer Art nach – also potenziell – dem Umweltschutz dienen können. Da es zur Produktion und zum Handel mit (potenziellen) Umweltschutzgütern international vergleichbare Statistiken gibt, erlaubt es dieser Ansatz, die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Außenhandel mit solchen Gütern zu beleuchten. Die Ausführungen in den Kapiteln 2 bis 4 dieses Hintergrundpapiers basieren auf diesem potenzialorientierten Ansatz. Diese Analysen auf Güterebene erlauben jedoch keine Aussagen auf Unternehmensebene. Daher werden sie in diesem Hintergrundpapier ergänzt durch eine Auswertung der „Erhebung der Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz“ des statistischen Bundesamtes (Kapitel 5). Die in diesem Hintergrundpapier dargestellten Ergebnisse stammen aus einer aktuellen Untersuchung des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) für das Umweltbundesamt (Gehrke und Schasse, 2015).

## Was sind potenzielle Umweltschutzgüter?

Potenzielle Umweltschutzgüter können Umweltschutzzwecken dienen, aber auch andere Funktionen erfüllen. Dazu gehören Güter wie Pumpen, Leitungen, Mess-, Steuer- und Regelgeräte. Das Konzept der potenziellen Umweltschutzgüter wurde in den neunziger Jahren von Forschungsinstituten zusammen mit dem Statistischen Bundesamt entwickelt. Es wird seitdem für Studien zur Leistungsfähigkeit der deutschen Umweltwirtschaft verwendet. Grundlage ist eine Liste von Gütern, die dem Umwelt- und Klimaschutz dienen können. Diese Liste wurde im Jahr 2013 im Auftrag des Umweltbundesamtes grundlegend überarbeitet, um sie an den aktuellen Stand der Technik anzupassen und um Änderungen in der statistischen Datenbasis Rechnung zu tragen (Gehrke und Schasse, 2013).

## 2 Entwicklung der Produktion potenzieller Umweltschutzgüter

Im Jahr 2013 produzierten die Unternehmen in Deutschland potenzielle Umweltschutzgüter im Wert von fast 82 Mrd. Euro. Damit entfielen 6 % der gesamten deutschen Industrieproduktion auf Umweltschutzgüter<sup>ii</sup>.

Im Aufschwung nach dem Krisenjahr 2009 ist die Produktion von Umweltschutzgütern bis 2011 um 25 % auf ihren bis dato höchsten Wert von 85 Mrd. Euro gestiegen. In den Folgejahren, 2012 und 2013, nahm sie wieder ab. Ursache war ein massiver Einbruch im Solarbereich (Photovoltaik/Solarzellen sowie übrige Solarenergiegüter, z. T. auch deren Installation), der sich in einem spürbaren Rückgang der Produktion von Gütern zur Nutzung erneuer-

barer Energiequellen niederschlug (vgl. Tabelle 1). Obwohl die Produktion in den Bereichen Windkraft sowie Biomasse gleichzeitig stieg und die Herstellung von Gütern der rationellen Energieverwendung und -umwandlung weitgehend stabil blieb, führte dies zu einer deutlichen Produktionseinbuße im Segment der Klimaschutzgüter: um mehr als 6 % zwischen 2011 und 2012 sowie um weitere 5 % bis 2013. Güter, die zum Klimaschutz beitragen können, machten 2013 trotzdem noch über 40 % der Gesamtproduktion von Umweltschutzgütern aus. In den traditionellen Bereichen Abfall, Lärm und Luft stagnierte die Herstellung von 2011 bis 2013 insgesamt. Wachstum verzeichneten dagegen die Segmente Abwasser sowie Mess-, Steuer- und Regeltechnik.

Tabelle 1

### Produktion von potenziellen Umweltschutzgütern in Deutschland nach Umweltbereichen

Umweltbereich	Produktion in Mrd. €					Veränderung in %		
	2009	2010	2011	2012	2013	2009/11	2011/12	2012/13
Abfall	7,8	8,9	10,2	10,2	10,3	31,0	-0,5	0,6
Abwasser	14,0	14,6	16,1	16,2	16,8	15,6	0,4	3,6
Lärm	3,6	4,3	5,3	5,5	5,4	47,4	2,5	-1,8
Luft	5,2	6,2	7,6	7,6	7,3	45,3	0,3	-3,3
Mess-, Steuer- und Regeltechnik	5,2	6,0	6,7	6,9	7,0	29,3	2,1	2,2
Klimaschutz	30,2	34,3	37,5	35,1	33,3	24,1	-6,3	-5,1
darunter								
Güter zur rationellen Energieverwendung	14,7	16,3	17,9	18,1	18,1	21,3	1,4	0,0
Güter zur rationellen Energieumwandlung	2,3	2,7	2,7	2,9	2,6	17,2	6,0	-10,2
Güter zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen	13,1	15,2	16,8	14,0	12,5	28,5	-16,6	-10,8
<b>Umwelt und Klimaschutz insgesamt*</b>	<b>67,7</b>	<b>76,2</b>	<b>84,8</b>	<b>83,7</b>	<b>81,6</b>	<b>25,2</b>	<b>-1,3</b>	<b>-2,5</b>
nachrichtlich: Industrieproduktion	1.065	1.231	1.366	1.370	1.370	28,2	0,3	0,1

\* einschl. wegen Geheimhaltung nicht zurechenbarer Gütergruppen

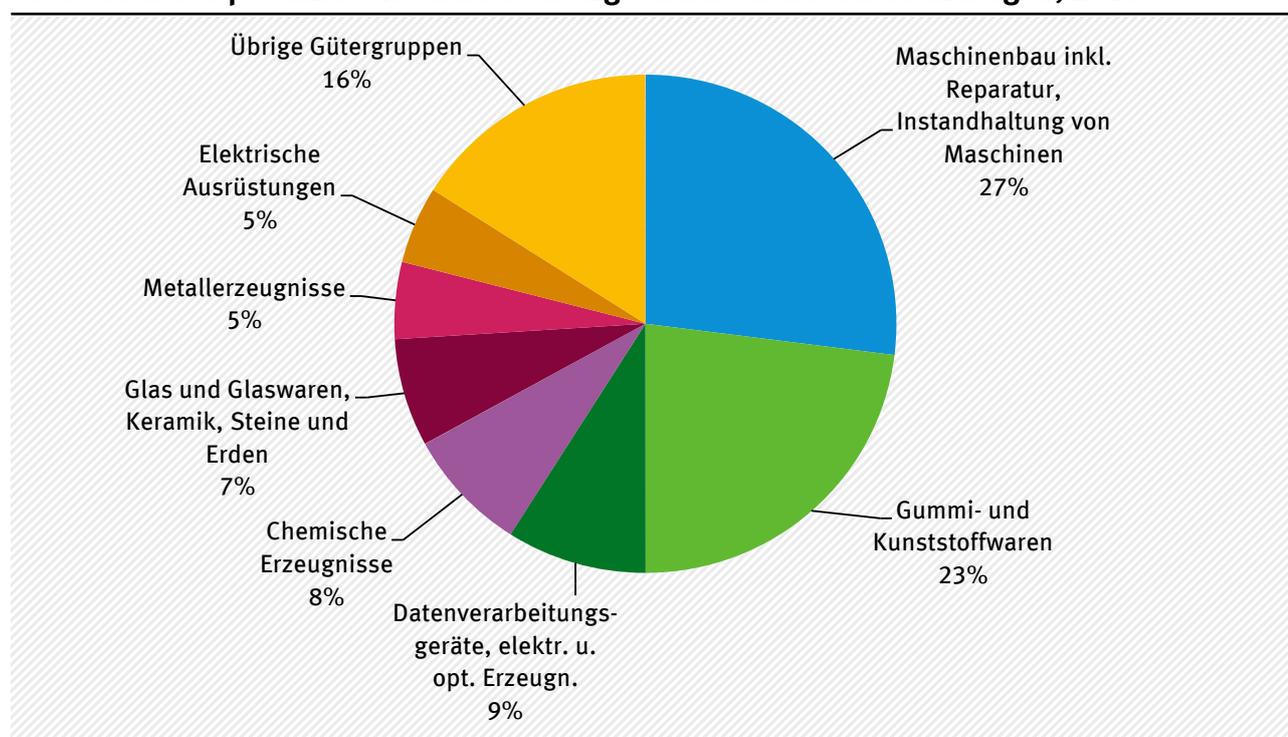
Quelle: Gehrke und Schasse (2015), S. 44

Ein Blick auf die sektorale Aufteilung zeigt, dass die Hälfte aller Umweltschutzgüter in nur zwei Wirtschaftszweigen produziert wurde: dem Maschinenbau und dem Sektor Gummi- und Kunststoffwaren (vgl. Abbildung 1). Beide Wirtschaftszweige sind für mehrere Umweltbereiche von Bedeutung. So machen Maschinenbauerzeugnisse über 88 % der Produktion von Gütern zur rationellen Energieumwandlung und rund ein Drittel der Güter zur Luftreinhaltung und Abwasserbehandlung aus. Gummi- und Kunststoffwaren sind besonders im Abfallbereich (Behältnisse, Rohre und andere Bauteile) und bei der Lärmminde- rung (Schalldämmung) im Einsatz. Daneben wer-

den sie gebraucht, um Energie zu sparen (rationelle Energieverwendung). Der Produktionseinbruch im Bereich der Photovoltaik hat vor allem die Sektoren „Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse“ sowie „elektrische Ausrüstungen“ getroffen. Hier ging das addierte Produktionsvolumen von 15 Mrd. Euro in der Spitze im Jahr 2011 auf 11,1 Mrd. Euro zurück.

Abbildung 1

### Produktion von potenziellen Umweltschutzgütern nach Wirtschaftszweigen, 2013



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 46

### Empirische Grundlage: Daten der Produktions- und Außenhandelsstatistik

Amtliche Daten der Produktions- und Außenhandelsstatistik bilden die empirische Grundlage für die Schätzung des Produktionsvolumens und der internationalen Wettbewerbsposition der deutschen Umweltwirtschaft. Gemäß der Liste potenzieller Umwelt- und Klimaschutzgüter, die für die Schätzung verwendet wird, lassen sich die wertmäßigen Produktions-, Export- und Importvolumina von Industriegütern ermitteln, die für Umweltschutzzwecke eingesetzt werden können. Vergleichbare Statistiken gibt es weltweit. Auf der Ebene der potenziellen Umweltschutzgüter lässt sich deshalb auch die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands beleuchten. Zu Dienstleistungen für den Umweltschutz liegt keine international vergleichbare Datenbasis vor. Daher beziehen sich die in den Kapiteln 2 bis 4 dargestellten Ergebnisse ausschließlich auf die Industriegüterproduktion. Die Ergebnisse in Kapitel 5 gehen auch auf Dienstleistungen ein.

### 3 Umweltwirtschaft im internationalen Wettbewerb

#### Umweltschutz – ein globaler Wachstumsmarkt

Die Unternehmen der Umweltwirtschaft agieren auf globalen Märkten. Einen Großteil ihres Wachstums erarbeiten sie im Ausland. Selbst wenn sie nicht im Export aktiv sind, stehen sie häufig auf dem heimischen Markt mit internationalen Unternehmen im Wettbewerb. Die Leistungsfähigkeit der Umweltwirtschaft muss sich daher an internationalen Maßstäben messen – zumal die Wachstums- und Entwicklungsmöglichkeiten der deutschen Umweltwirtschaft auch künftig stark vom Export abhängen werden.

Weltweit stiegen die Exporte potenzieller Umweltschutzgüter von 2002 bis 2013 um durchschnittlich 10,3 % pro Jahr, und damit deutlich stärker als das Welthandelsvolumen der Industriewaren insgesamt (8,7 %). Diese starke Dynamik ist vor allem der Entwicklung in den Jahren 2002 bis 2008 zu verdanken. In diesem Zeitraum erreichte das Exportwachstum im Bereich der Umweltschutzgüter 18 % pro Jahr. In den Folgejahren bis 2013 verlangsamte es sich spürbar:

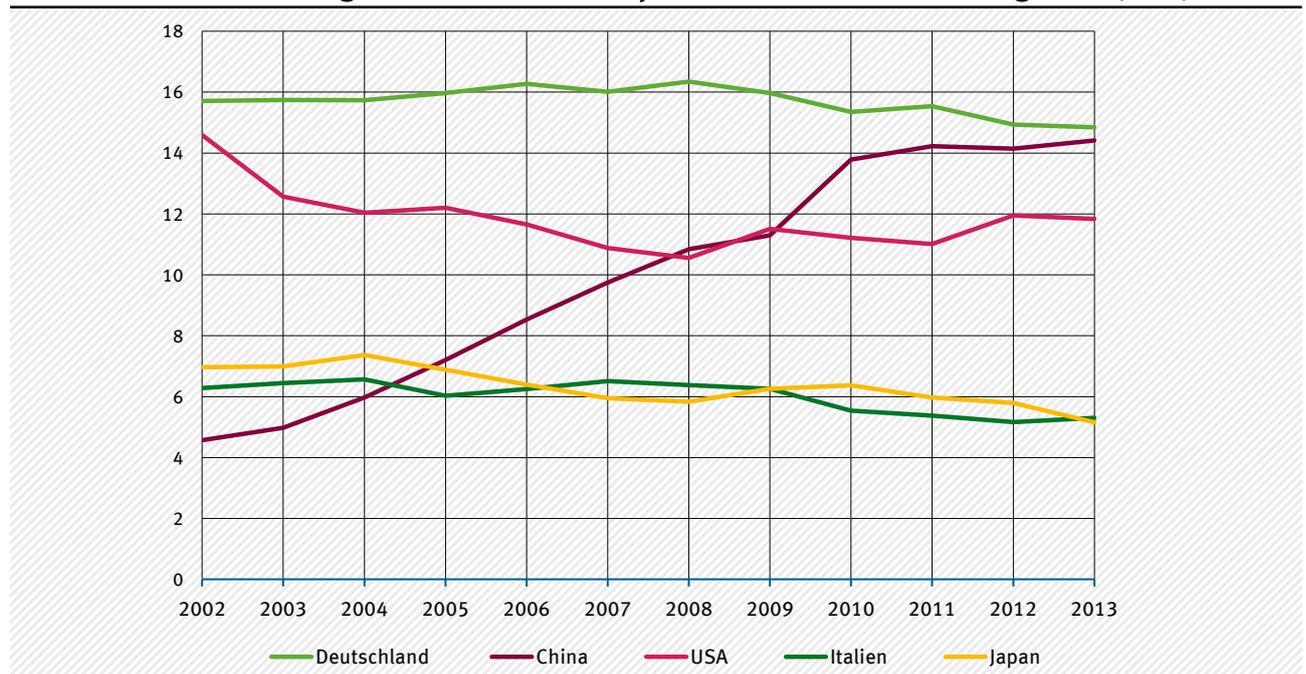
mit nur noch 1,9 % im Jahresdurchschnitt lag es unter dem der Industriewaren insgesamt (3,1 % pro Jahr). Die deutschen Exporte entwickeln sich ähnlich wie die Ausfuhren weltweit. Entsprechend ist der Anteil potenzieller Umweltschutzgüter an den gesamten deutschen Güterexporten zunächst von 4,0 % (2002) auf 5,1 % (2009/10) gestiegen und seitdem auf 4,9 % (2012/2013) zurückgegangen.

Im Jahr 2013 hat die deutsche Wirtschaft Umweltschutzgüter im Wert von 50,3 Mrd. Euro exportiert. Das entspricht einem Welthandelsanteil von 14,8 % (vgl. Abbildung 2). Deutschland war damit nach wie vor größter Exporteur von Umweltschutzgütern, dicht gefolgt von China.

Chinas Anteil am internationalen Handel mit potenziellen Umweltschutzgütern hat sich im Verlauf des vergangenen Jahrzehnts verdreifacht. Auch andere aufholende Volkswirtschaften gewinnen als Anbieter an Bedeutung. Die großen OECD-Länder hingegen haben in den letzten zehn Jahren signifikant Exportanteile verloren.

Abbildung 2

#### Welthandelsanteile der größten Anbieter von potenziellen Umweltschutzgütern (in %)



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 53<sup>III</sup>

Auch die Zentren der Nachfrage nach Umweltschutzgütern haben sich deutlich verlagert: weg von den entwickelten Industrieländern in Richtung der aufstrebenden Schwellenländer in Mittel- und Osteuropa, Asien (insbesondere China) und Südamerika. Deutschen Anbietern ist es besser als Wettbewerbern aus anderen hochentwickelten Ländern Europas gelungen, diese Chance zu nutzen und in beachtlichem Umfang am Importwachstum dieser Regionen zu partizipieren. Deutsche Umweltschutzgüter sind in allen Weltregionen und über alle Umweltschutzbereiche hinweg gefragt (vgl. Gehrke und Schasse, 2015).

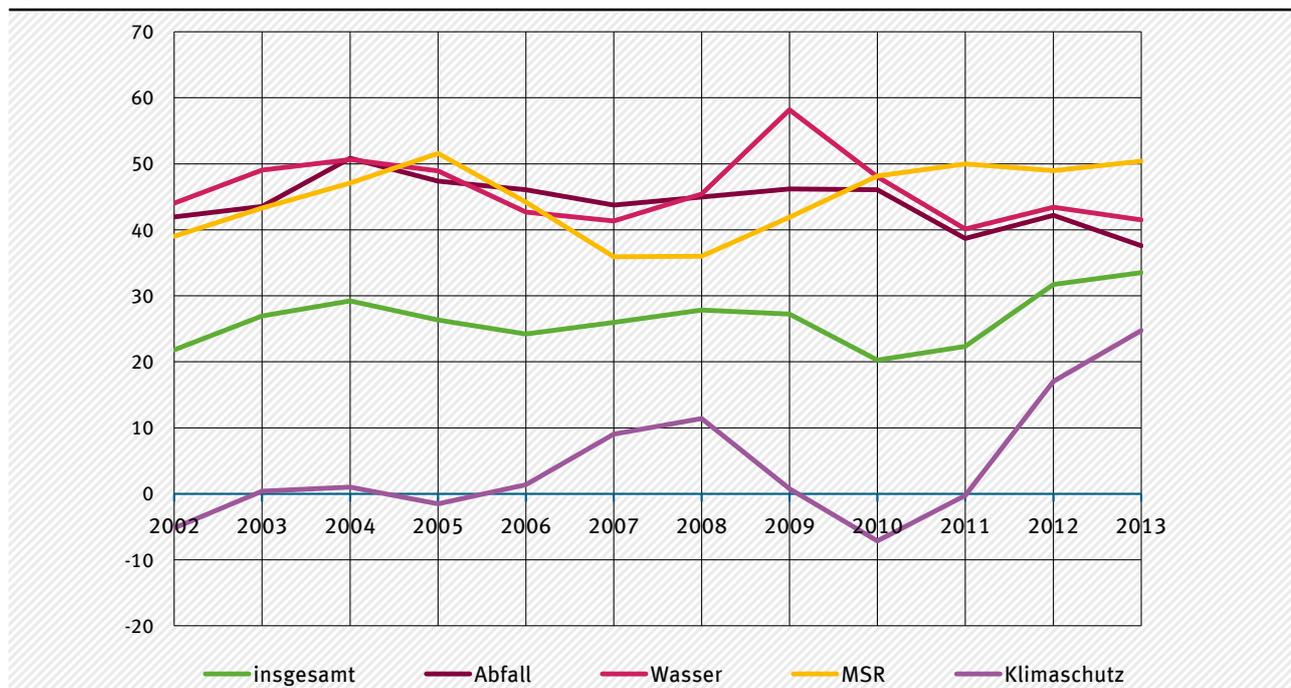
### Konkurrenz im eigenen Land – die Entwicklung der Importe

Für die Beurteilung der internationalen Wettbewerbsposition einer Gütergruppe sind nicht nur die Exporte, sondern auch die Importe ein relevanter Indikator. Denn deutsche Unternehmen konkurrieren mit ihren Produkten auch im eigenen Land mit ausländischen Anbietern. Der internationale Wettbewerb spielt auch auf dem heimischen Markt eine Rolle.

Ein Index, der sowohl die Exporte als auch die Importe eines Landes berücksichtigt, um dessen Spezialisierungsvorteil für eine bestimmte Gütergruppe zu bestimmen, ist der „offenbarte komparative Vorteil“ („revealed comparative advantage“), kurz RCA<sup>iv</sup>. Gemessen am RCA ist die deutsche Industrie traditionell besonders wettbewerbsstark in den Bereichen Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie Abfall- und Abwassertechnologien (vgl. Abbildung 3). Bei potenziellen Klimaschutzgütern ist die Außenhandelspezialisierung in den Jahren 2010/2011 schwächer ausgefallen: Importierte Klimaschutzgüter konnten in Deutschland überproportional Marktanteile hinzugewinnen. 2012/2013 hat sich diese Entwicklung wieder umgekehrt, jedoch nicht aufgrund neu erwachter Wettbewerbsstärke der deutschen Industrie. Dahinter stand vielmehr die Änderung der Förderbedingungen im Solarbereich. Sie sorgte für spezifische Nachfrageausfälle, die sich nicht nur auf die Produktion im Inland, sondern auch auf die Importe niederschlugen.

Abbildung 3

### Spezialisierung Deutschlands bei potenziellen Umweltschutzgütern nach Umweltbereichen (gemessen am RCA)



Ein positiver RCA bedeutet, dass die Export-Import-Relation für eine bestimmte Produktgruppe höher ist als für verarbeitete Industriewaren insgesamt. Je höher der RCA, umso besser behaupten sich deutsche Unternehmen auch auf dem Inlandsmarkt gegen die ausländische Konkurrenz.

Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 56

## 4 Im Fokus: der Markt für Klimaschutzgüter

Der Welthandel mit Klimaschutzgütern hat sich ähnlich wie der Welthandel mit Umweltschutzgütern entwickelt und diesen maßgeblich geprägt. Deutschland war im Jahr 2013 zweitgrößter Exporteur von potenziellen Klimaschutzgütern, mit einem Welthandelsanteil von 13 % (vgl. Abbildung 4). Bemerkenswert ist die Entwicklung Chinas, dessen Anteil am globalen Handel mit Klimaschutzgütern sich zwischen 2002 und 2011 mehr als verdreifachte: von 5,7 % auf 19,9 %. Seitdem ist Chinas Anteil jedoch nicht weiter gestiegen.

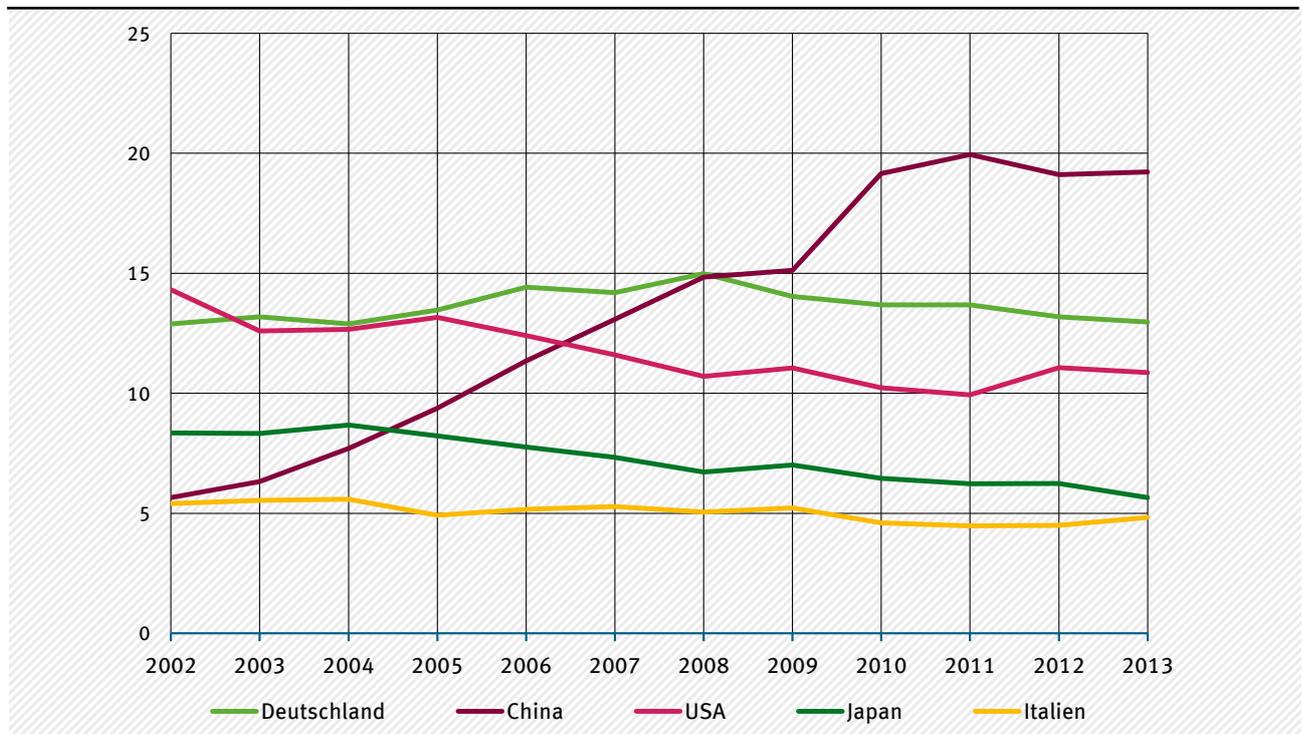
Die umweltpolitischen Aktivitäten konzentrierten sich seit Mitte der 1990er Jahre weltweit vor allem auf den Klimaschutz. Dies hat zu einem fortschreitenden Ausbau der globalen Kapazitäten zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen geführt. Dieser Ausbau verschiebt sich in jüngerer Zeit immer stärker von den hochentwickelten Ländern in Nordamerika und Euro-

pa in Richtung Asien (vor allem nach China), Ozeanien, Mittel- und Südamerika sowie den mittleren Osten (REN 21, 2014).

Trotz weiter wachsender Kapazitäten hat sich das Investitionsvolumen in jüngerer Zeit abgeschwächt, was unter anderem an deutlich sinkenden Kosten und steigender Effizienz liegt. Insbesondere im Solarbereich ist der Wettbewerbsdruck durch die wachsende Zahl asiatischer Hersteller überproportional gestiegen. Dies hat zu einem erheblichen Preisverfall bei Zellen und Modulen geführt. Nach Angaben der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik sind in Deutschland die Investitionen in Anlagen zur Nutzung regenerativer Energiequellen 2013 um fast 20 % gegenüber dem Vorjahr gesunken (BMWi, 2014). Zusätzlich wurde die Investitionstätigkeit durch die stark gesunkenen Vergütungssätze gedämpft.

Abbildung 4

### Welthandelsanteile der größten Anbieter von potenziellen Klimaschutzgütern (in %)



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 68

Im Jahr 2013 hat die deutsche Wirtschaft Klimaschutzgüter im Wert von gut 19 Mrd. Euro exportiert. Das entspricht 38 % ihrer gesamten Exporte an potenziellen Umweltschutzgütern. 2010 lag der Anteil der Klimaschutzgüter jedoch noch deutlich höher, bei fast 42 %. Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich bei den Einfuhren von Klimaschutzgütern. Hier ist der Anteil an den insgesamt importierten Umweltschutzgütern von fast 55 % im Jahr 2010 auf knapp 42 % oder 10,8 Mrd. Euro im Jahr 2013 gesunken. Den Ausschlag gaben rückläufige Importe von Gütern zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen.

Ein Blick auf die längerfristige Außenhandelsentwicklung im Bereich der regenerativen Energien zeigt, dass das Verhältnis von Exporten zu Importen bis 2005 nahezu ausgeglichen war und danach zunächst die Exporte überproportional stiegen (Abbildung 5). In den Folgejahren erhöhte sich das Handelsvolumen bis 2010/2011, wobei die Importe deutlich stärker zunahmten als die Exporte. Dadurch hat sich das Verhältnis von Ausfuhren zu Einfuhren wieder angeglichen. Seitdem sind die Handelsströme in beiden Richtungen rückläufig, die Importe noch deutlich stärker als die Exporte.

Wie oben bereits erläutert, spiegelt diese Entwicklung die Nachfrage nach Solarzellen und damit die Neuinstallation von Solar- und Photovoltaikanlagen wider. Während Solarzellen und -module im Spitzenimportjahr 2010 fast 60 % der deutschen Importe von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ausmachten, waren es 2013 nur noch rund 22 % (Tab. 2). Der Rückgang der Exporte hat vor allem mit der nachlassenden Preiswettbewerbsfähigkeit gegenüber asiatischen Produzenten (v. a. in China und Taiwan) zu tun.

Solarenergiegüter dominieren mit fast drei Viertel der Importe und 62 % der Exporte immer noch klar den deutschen Außenhandel mit Anlagen zur Nutzung regenerativer Energieträger (Tab. 2). Bei den Importen hat sich der Schwerpunkt jedoch von den Solarzellen und -modulen zu den übrigen Solarenergiegütern verschoben. Bei den Exporten haben Güter aus dem Bereich Windkraft an Gewicht gewonnen. Die übrigen Teilssegmente erneuerbarer Energien (Wasserkraft, Biomasse/-gas, Wärmepumpen) spielen nur eine vergleichsweise geringe Rolle.

Tabelle 2

### Struktur des deutschen Außenhandels mit Gütern zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen

	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
	2002		2010		2013	
<b>Insgesamt (in Mrd. €)</b>	3,2	3,4	10,0	10,5	9,3	6,1
darunter in %						
Windkraft	11,2	24,0	15,7	8,9	28,9	17,5
Solarenergie	71,9	66,0	75,6	87,5	61,8	74,3
Solarzellen und -module	8,6	13,4	30,7	57,9	14,1	21,8
Übrige Solarenergiegüter	63,3	52,6	44,9	29,7	47,8	52,4
Übrige Energieträger*	16,9	9,9	8,6	3,6	9,3	8,2

\*) Wasserkraft, Wärmepumpen, Biomasse/-gas.

Quelle: Gehrke und Schasse (2015), S. 67

Abbildung 5

## Saldo des deutschen Außenhandels mit Gütern zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 67

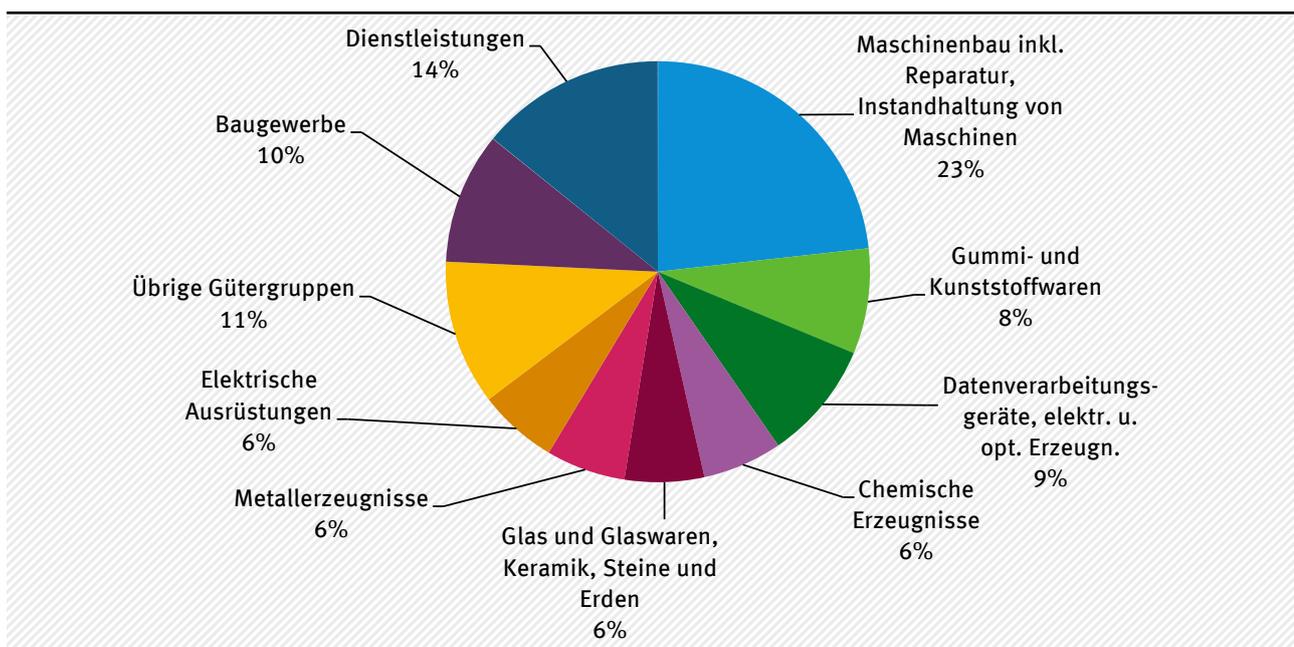
## 5 Branchen und Betriebsgrößen in der Umweltwirtschaft

Die Umsatzangaben von Unternehmen, die sich selbst der Umweltwirtschaft zurechnen, erfassen auch Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz. Die Statistik der Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz bildet somit eine dritte wichtige Säule zur Beschreibung der deutschen Umweltwirtschaft. Sie bestätigt und ergänzt die Analysen zu Produktions- und Außenhandelspotenzialen<sup>v</sup>. Wie die Produktion potenzieller Umweltschutzgüter ist auch der Gesamtumsatz mit Umweltschutzgütern und Umweltschutzleistungen 2012 gesunken<sup>vi</sup>, und zwar um

8 % gegenüber dem Vorjahr. Dies lässt sich ebenfalls auf den Klimaschutzbereich (-12 %), und im Speziellen auf die Photovoltaik (-34 %), zurückführen. Trotz des starken Umsatzrückgangs erwirtschafteten die Betriebe jedoch im Durchschnitt immer noch 65 % ihres Umweltschutzumsatzes im Segment Klimaschutz. Die Industriebetriebe des Verarbeitenden Gewerbes generierten mit 75 % den weitaus größten Anteil der Umsätze mit Umweltschutzgütern und -leistungen; das Dienstleistungsgewerbe erzielte 14 % und das Baugewerbe 10 % (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6

### Umsatzanteile der Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz, 2012



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 85

### Empirische Grundlage: Die Statistik „Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz“

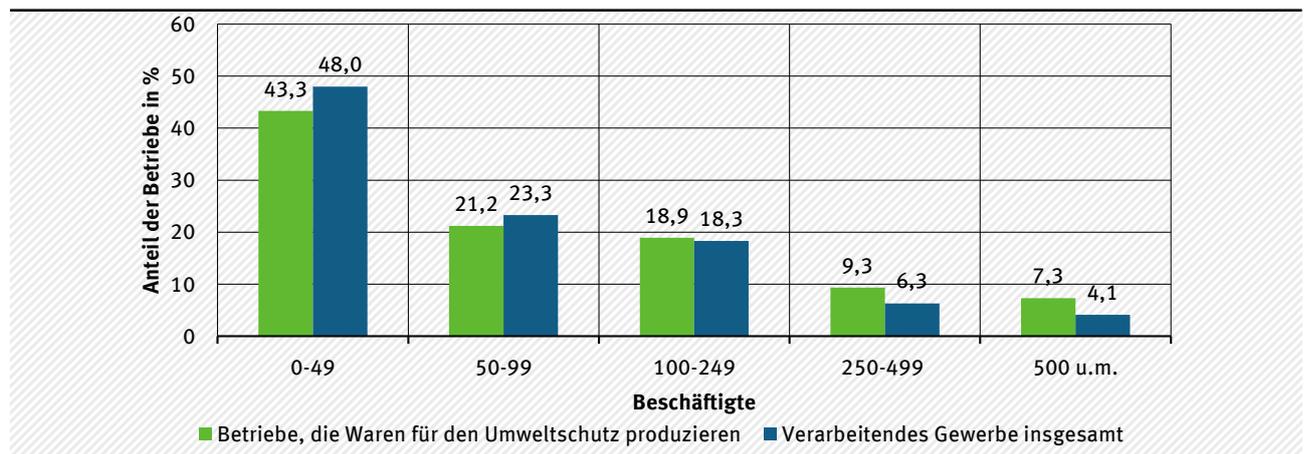
In Deutschland erfolgt die statistische Erfassung der Umweltwirtschaft vor allem auf Grundlage der Erhebung der Waren-, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz. Seit 1997 führt das Statistische Bundesamt dazu jedes Jahr eine Betriebsbefragung durch. Diese liefert Informationen über den Umfang und die Struktur der in Deutschland erstellten und erbrachten Umweltschutzgüter und Umweltschutzleistungen. Seit 2006 werden auch die Bereiche erneuerbare Energien, Energieeinsparung und Vermeidung klimaschädlicher Emissionen einbezogen. Darüber hinaus wurde in den vergangenen Jahren der Berichtskreis erheblich erweitert. Derzeit gibt es auf europäischer Ebene Aktivitäten zur Bildung einer international vergleichbaren „Environmental Goods and Services Sector (EGSS)“-Statistik. Die Anpassung an entsprechende Vorgaben der EU hat im Jahr 2011 zu einer weiteren Revision des Berichtskreises geführt. Dies schränkt die Vergleichbarkeit mit Ergebnissen früherer Jahre ein.

Die Umweltschutzwirtschaft ist stark mittelständisch geprägt. Etwa 94 % aller Unternehmen, die Waren, Bau- oder Dienstleistungen für den Umweltschutz anbieten, hatten im Jahr 2012 weniger als 250 Beschäftigte, 69 % sogar weniger als 50 Beschäftigte. Die Bedeutung kleiner und mittlerer Unternehmen ist jedoch nicht größer als in der Wirtschaft insgesamt. Beispielsweise sind im Bereich der Waren produzierenden Unternehmen mit einem Anteil von 83 % relativ wenig kleine und mittlere Betriebe (bis 250 Beschäftigte) aktiv, als dies im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt mit 90 % der Fall ist<sup>vii</sup> (vgl. Abbildung 7). Ähnliches gilt für den Bau- und den Dienstleistungsbereich.

Die Bedeutung des Mittelstands für die Umweltwirtschaft relativiert sich etwas, wenn man die Verteilung der Umsätze betrachtet: Die Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten machen zwar insgesamt 94 % aller Umweltschutzbetriebe aus, kommen aber zusammen nur auf einen Umsatzanteil von 40 %. Die Großbetriebe mit über 500 Beschäftigten erwirtschaften einen ähnlich hohen Anteil (44 %), stellen aber nur gut 2 % aller Umweltschutzbetriebe. Maßgeblich für diese Umsatzverteilung ist das Verarbeitende Gewerbe, wo mehr als die Hälfte der Umsätze mit Umweltschutzgütern in Betrieben mit 500 und mehr Beschäftigten erzielt werden (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 7

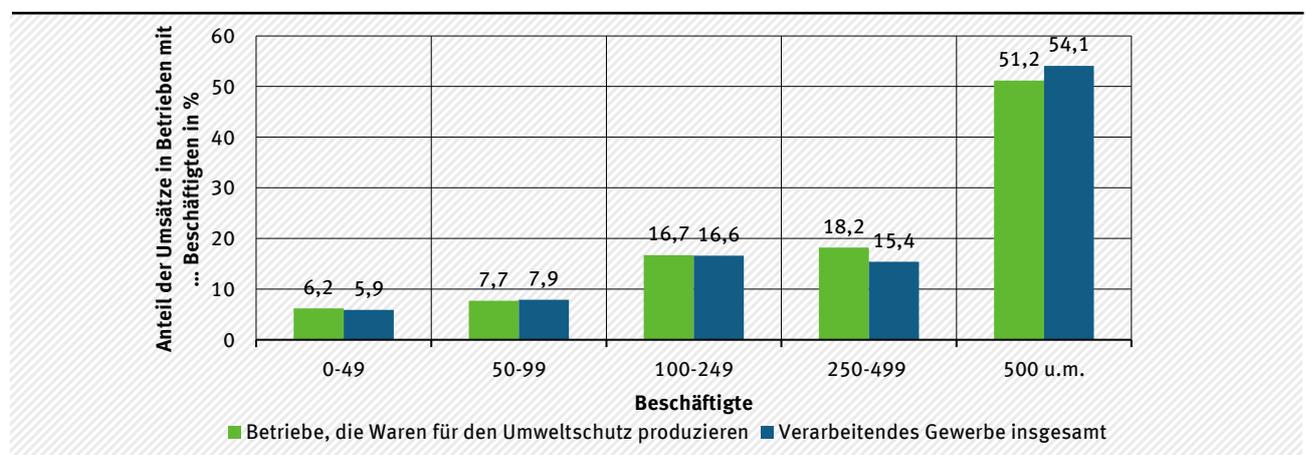
### Verteilung der Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen, 2012



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 91

Abbildung 8

### Verteilung der Umsätze nach Beschäftigtengrößenklassen, 2012



Quelle: eigene Darstellung UBA nach Gehrke und Schasse (2015), S. 92

## 6 Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse zeigen die große wirtschaftliche Bedeutung des Umweltschutzes. Im Jahr 2013 wurden in Deutschland Umweltschutzgüter im Wert von 82 Mrd. Euro produziert. Auch im internationalen Handel mit Umweltschutzgütern ist Deutschland äußerst konkurrenzstark. Das zeigt nicht nur der Welthandelsanteil von 14,8 %, sondern auch die Tatsache, dass die deutsche Umweltschutzindustrie sowohl in allen Weltregionen als auch über alle Umweltbereiche hinweg gut aufgestellt ist.

Nach wie vor sind weltweit große Steigerungen der Umweltschutzanstrengungen notwendig. Dies gilt nicht nur für die Bekämpfung des Klimawandels, sondern auch für alle anderen Umweltbereiche, wie beispielsweise den Gewässerschutz und die Abwasserbehandlung, die Abfallbeseitigung, Luftreinhaltung oder Lärminderung. Globale Megatrends wie das Bevölkerungswachstum, die Verknappung von Rohstoffen, die Urbanisierung und die Industrialisierung der sogenannten Schwellenländer werden in den nächsten Jahrzehnten den Handlungsbedarf weiter erhöhen.

Eine Strategie des „Weiter so wie bisher“ wird diesen Herausforderungen nicht gerecht und stellt keine Lösung dar. Internationale Abkommen wie das Klimaschutzabkommen von Paris und die 2030 Agenda für nachhaltige Entwicklung setzen bereits wichtige Impulse. Die notwendige Forcierung des Umweltschutzes erhöht die Nachfrage nach Umweltschutzgütern und -technologien. Umso wichtiger werden Umwelt- und Klimaschutz für die Wirtschaft. Länder, die sich auf die Produktion von Umweltschutzgütern und -technologien spezialisiert haben, können von dieser Entwicklung profitieren. Für Deutschland ergeben sich auf Grund seiner hervorragenden Wettbewerbsposition große wirtschaftliche Chancen.

Viele Länder haben das Potenzial der Umweltwirtschaft erkannt und treiben entsprechende Entwicklungsstrategien voran. Insofern ist eine weitere Verschärfung des Wettbewerbs auf den internationalen Märkten zu erwarten. Um die technologische Vorreiterrolle und die komparativen Vorteile Deutschlands zu sichern, sind daher weitere Anstrengungen in Forschung und Entwicklung sowie Innovationen notwendig.

Umweltpolitik ist ein wichtiger Treiber für Innovationen, das hat sich bereits in der Vergangenheit gezeigt. Die deutsche Umweltwirtschaft ist heute auf dem Weltmarkt nicht zuletzt deshalb so gut positioniert, weil sie schon früh hohe umweltpolitische Standards umsetzen musste. Eine fortschrittliche und innovationsorientierte Umweltpolitik ist daher von entscheidender Bedeutung, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Umweltschutzwirtschaft langfristig zu sichern. Dazu gehört die Förderung von Umweltinnovationen über alle Innovationsphasen hinweg ebenso wie die Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten umweltfreundlicher Produkte und Produktionsverfahren. Wichtig ist außerdem, dass die Umweltpolitik ambitionierte langfristige Ziele setzt und dadurch Investitionssicherheit schafft.

## Endnoten

- i Daher vergeben das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt regelmäßig Forschungsprojekte, die Größe, Zusammensetzung und Wettbewerbsfähigkeit der Umweltwirtschaft analysieren. Die Umweltwirtschaft wird dabei über verschiedene methodisch-statistische Ansätze erfasst, die unterschiedliche Facetten der Umweltwirtschaft beleuchten.
- ii Bei den folgenden Ausführungen wird der Einfachheit halber meist von Umwelt- und Klimaschutzgütern gesprochen, auch wenn der Potenzialansatz zugrunde gelegt wird.
- iii Potenzielle Umweltschutzgüter umfassen Güter aus den Bereichen Abfall, Wasser, Luft, Lärm, Mess-, Steuer-, Regeltechnik sowie Klimaschutzgüter. Der Welthandelsanteil eines Landes ist berechnet als der Anteil seiner Ausfuhren an den Weltausfuhren in %. Die Weltausfuhren sind berechnet aus den Exporten der OECD-Länder, Chinas inkl. Hongkongs zuzüglich der Importe aus den nicht genannten Ländergruppen. Welt-exporte 2013 geschätzt.
- iv Der RCA („Revealed Comparative Advantage“) ermittelt die Spezialisierungsvorteile einer Volkswirtschaft, indem er für bestimmte Produktgruppen das Exportangebot mit der Importnachfrage vergleicht. Ein positiver RCA weist auf komparative Vorteile und damit auf eine starke internationale Wettbewerbsposition der jeweiligen Produktgruppe im betrachteten Land hin. Die entsprechenden Ausfuhrüberschüsse sind relativ größer als man es bei Industriewaren insgesamt in diesem Land vorfindet.
- v Da den beiden Analysen jedoch grundlegend unterschiedliche Untersuchungskonzepte und Abgrenzungen zugrunde liegen, können die ermittelten Werte nicht direkt miteinander verglichen werden.
- vi Auf Basis der Waren, Bau- und Dienstleistungen liegen zum Berichtszeitpunkt noch keine Daten für 2013 vor (anders als im Fall der potenziellen Umweltschutzgüter).
- vii Da fast alle Anbieter von Waren für den Umweltschutz aus dem Verarbeitenden Gewerbe stammen, ist es erlaubt, die Beschäftigtengrößenklassenstruktur der warenproduzierenden Umweltwirtschaft mit der des Verarbeitenden Gewerbes zu vergleichen.

## Literatur

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg.) (2014): Erneuerbare Energien im Jahr 2013. Erste vorläufige Daten zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland auf der Grundlage der Angaben der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). Berlin.

Gehrke, B. und U. Schasse (2015): Die Umweltschutzwirtschaft in Deutschland: Produktion, Umsatz und Außenhandel. In: UBA, BMUB (Hrsg.): Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 04/2015. Dessau-Roßlau, Berlin.

Gehrke, B. und U. Schasse (2013): Umweltschutzgüter – wie abgrenzen? Methodik und Liste der Umweltschutzgüter 2013. In: UBA, BMU (Hrsg.): Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 01/13. Dessau-Roßlau, Berlin.

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN 21)(2014): Renewables 2014. Global Status Report.

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

- 01/07 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation
- 02/07 Umweltpolitische Innovations- und Wachstumsmärkte aus Sicht der Unternehmen
- 03/07 Zukunftsmarkt Solarthermische Stromerzeugung
- 04/07 Zukunftsmarkt CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung
- 05/07 Zukunftsmarkt Elektrische Energiespeicherung
- 06/07 Zukunftsmarkt Solares Kühlen
- 07/07 Zukunftsmarkt Energieeffiziente Rechenzentren
- 08/07 Zukunftsmarkt Biokunststoffe
- 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
- 03/09 Produktionsstruktur und internationale Wettbewerbsposition der deutschen Umweltschutzwirtschaft
- 01/11 Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung – als Kurzfassung und Langfassung erhältlich
- 02/11 Employment effects and needs for vocational training and qualification in the field of energy-saving building refurbishment – Summary and action recommendations
- 01/12 Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2008
- 02/12 Ausgewählte Indikatoren zur Leistungsfähigkeit der deutschen Umwelt- und Klimaschutzwirtschaft im internationalen Vergleich: Produktion, Außenhandel, Umweltforschung und Patente
- 01/13 Umweltschutzgüter – wie abgrenzen? Methodik und Liste der Umweltschutzgüter 2013
- 01/14 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Produktion – Außenhandel – Forschung – Patente: Die Leistungen der Umweltschutzwirtschaft in Deutschland
- 02/14 Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2010
- 03/14 Arbeit und Qualifikation in der Green Economy
- 04/14 Umweltwirtschaftsindex: Umfrage zur Lage und Entwicklung der Umweltwirtschaft
- 01/15 Estimating Gross Employment Effects of Environmental Protection - A Combined Demand-Supply Side Approach
- 02/15 Environmental Protection Goods – Defining the Scope; Methodology and list of potential environmental protection goods 2013
- 03/15 Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy
- 04/15 Die Umweltschutzwirtschaft in Deutschland: Produktion, Umsatz und Außenhandel
- 05/15 Innovationsmotor Umweltschutz: Forschung und Patente in Deutschland und im internationalen Vergleich

### Hintergrundpapiere:

- Februar 2014 Die Umweltwirtschaft in Deutschland
- August 2014 Beschäftigung im Umweltschutz
- Dezember 2015 Die Umweltwirtschaft in Deutschland 2015

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





► **Diese Broschüre als Download**  
[Kurzlink: <http://bit.ly/1NETDqO>]

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