

## 100 % Erneuerbare Stromversorgung ist möglich

100%

100 Prozent Erneuerbare Energien im Strombereich sind keine Utopie. Darüber sind sich führende Einrichtungen einig. So haben u.a. das Umweltbundesamt (UBA), der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Studien gezeigt, dass eine Vollversorgung mit Strom aus Erneuerbaren Energien realistisch ist. Dafür sind verschiedene Szenarien entworfen worden.

### Stromerzeugung 2050

	DLR-Szenario 2011 A <sup>1</sup>	SRU Szenario 1a <sup>2</sup>	UBA 2010 <sup>3</sup>
Windenergie an Land:	23 %	13 %	32 %
Windenergie auf See:	22 %	55 %	33 %
Bioenergie:	10 %	12 %	2 % <sup>4</sup>
Photovoltaik:	11 %	15 %	20 %
Wasserkraft:	4 %	5 %	4 %
Geothermie:	3 %	-	9 %
Importe:	11 %	-	-

<sup>1</sup> 84 % Strom aus EE; <sup>2</sup> 100 % Strom aus EE,

<sup>3</sup> Szenariosimulation Regionenverbund 100 % Strom aus EE, <sup>4</sup> nur Abfallbiomasse

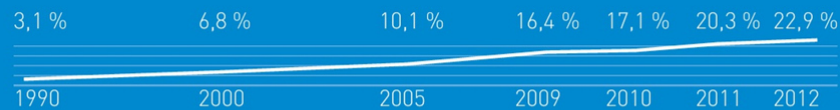
**Die Wachstumschancen sind nicht auf den Strombereich beschränkt: Nach Ergebnissen des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU) reichen die Potenziale Erneuerbarer Energien aus, um die Welt mit Energie zu versorgen. Bei einem energischen Ausbau könnten bereits Mitte des Jahrhunderts genügend Erneuerbare Energien erschlossen sein, um die globale Nachfrage zu decken.**

**Schon heute stammt fast jede vierte in Deutschland verbrauchte Kilowattstunde Strom aus Erneuerbaren Energien.**

## Einspeisevergütung garantiert effizienten Ausbau



### Anteil EE am deutschen Bruttostromverbrauch:



### Einspeisevergütung gewährleistet

- starken Ausbau der EE
- Investitionssicherheit
- Aufbau einer technologisch führenden, exportstarken Industrie
- mehr Wettbewerb im Energiemarkt durch neue mittelständische Akteure
- Förderung aller Stromerzeugungstechnologien

### Sinkende Vergütung ermöglicht

- immer günstigeren Strom aus EE
- kalkulierbare Kosten

### Quoten- /Zertifikatsysteme sind ineffizient

- fehlende Investitions- und Planungssicherheit wegen stark schwankender Zertifikatspreise
- Beispiel Windkraft in GB und Italien zeigt: Quotensystem führt zu höheren Kosten
- keine mittelständischen Marktteilnehmer

**Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) mit Einspeisevorrang und -vergütungen hat sich seit Inkrafttreten des ersten EEG im Jahr 2000 als sehr erfolgreich erwiesen. Erneuerbare-Energien-Technologien haben sich seitdem stark verbilligt und werden immer günstiger.**

**Mindestens 92 Staaten und Provinzen haben Einspeisevergütungen eingeführt.**

## Erneuerbare Energien sind keine Preistreiber



### Börsenstrompreis durch Erneuerbare Energien gesunken

Das steigende Angebot von Strom aus Erneuerbaren Energien hat dafür gesorgt, dass der Börsenstrompreis in Deutschland deutlich gesunken ist. Sinkende Börsenstrompreise haben aber einen Anstieg der EEG-Umlage zur Folge, mit welcher der Ausbau Erneuerbarer Energien finanziert wird.

### Kosten auf weniger Schultern verteilt

Immer mehr Ausnahmen haben dazu geführt, dass Privathaushalte und kleine Unternehmen bei der EEG-Umlage relativ stark beansprucht werden. Resultat der Ausnahmen: 18 % des Stromverbrauchs in Deutschland stammt von Unternehmen, die nur 0,3 % zur EEG-Umlage beisteuern.

### Erneuerbare Energien erhalten viel weniger Förderung als Atom, Kohle & Co.

Langfristige staatliche Förderung für Erneuerbare Energien (1970-2012): ca. 54 Mrd. €

Zum Vergleich:

- staatliche Förderung für Steinkohle (1970-2012): ca. 177 Mrd. €
- staatliche Förderung für Braunkohle (1970-2012): ca. 65 Mrd. €
- staatliche Förderung der Kernenergie (1970-2012): ca. 187 Mrd. €

Quelle: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft

**Verantwortlich für Strompreiserhöhungen sind vor allem steigende Brennstoffpreise und der mangelnde Wettbewerb in der Energiewirtschaft. So sind sinkende Börsenstrompreise nicht an die Verbraucher weitergegeben worden.**

**Die EEG-Umlage liegt 2013 bei 5,3 Cent/kWh. Auf den reinen Förderaufwand für Erneuerbare Energien entfällt aber nur rund die Hälfte dieses Betrags.**

## Erneuerbare Energien können rund um die Uhr Strom liefern



### Regenerative Kombikraftwerke

können Wind-, Solar-, Bioenergieanlagen sowie weitere Anlagen und Speicher verknüpfen und steuern. Dadurch kann Strom aus Erneuerbaren Energien bedarfsgerecht und zuverlässig erzeugt werden.

### Kombikraftwerk 2 setzt neue Akzente

Das Projekt „Kombikraftwerk 2“ zeigt, welchen Beitrag Erneuerbare Energien zur Versorgungsqualität leisten können. Getestet werden wichtige Dienstleistungen der Erneuerbaren Energien, etwa bei Engpässen im Stromnetz.

### Überschüsse Erneuerbarer Energien nutzen

Mit der Entwicklung von Batteriesystemen sowie der Umwandlung von Strom zu Wasserstoff mittels Elektrolyse zeigen verschiedene Anbieter aus Deutschland schon heute, dass überschüssige Elektrizität aus Erneuerbaren Energien gespeichert werden kann. Auch eine Kopplung mit dem Wärme- und Verkehrssektor ist sinnvoll.

**Eine sichere Energieversorgung durch Erneuerbare Energien ist immer und überall möglich. Projekte wie Hybrid- und Kombikraftwerk stellen dies unter Beweis.**

**Forschung und Entwicklung arbeiten an den Lösungen für das Energiesystem von morgen, z.B. an neuen Energiespeichern.**

## Erneuerbare Energien und die Meinung der Bevölkerung



### Erneuerbare Energien rasch weiter ausbauen

In der Bevölkerung finden Erneuerbare Energien breite Unterstützung: Mehr als 93 % der Deutschen halten laut einer Umfrage von tns infratest vom Herbst 2012 den verstärkten Ausbau Erneuerbarer Energien für wichtig bis sehr wichtig.

### Zukunftsfähigkeit und Klimaschutz als wichtigste Vorteile

Die Deutschen schreiben Generationengerechtigkeit groß, wenn es um die Vorteile Erneuerbarer Energien geht. So gaben rund 74 % der Befragten an, dass Erneuerbare Energien zur Zukunftssicherung kommender Generationen beitragen. Ähnlich hohe Priorität hatte für die Befragten der Klimaschutz.

### EE in der Nachbarschaft willkommen

Mehr als zwei Drittel der Bevölkerung finden laut dieser Umfrage EE-Anlagen in ihrer Nachbarschaft „sehr gut“ oder „gut“. Wer EE bereits aus der eigenen Umgebung kennt, bewertet sie sogar überdurchschnittlich gut. Anders gesagt: Mit Vorerfahrung steigt die Akzeptanz für Erneuerbare Energien deutlich.

Quelle: AEE/tns infratest

**Hohe Akzeptanz für den Netzausbau: Die Stärkung der Stromnetze für die Energiewende genießt hohe Akzeptanz. Rund 63 % der Befragten zeigten sich mit dem Ausbau des Stromnetzes in einem Umkreis von 5 km einverstanden, wenn dies der Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien dient.**

**Umfragen belegen: Nicht die Erneuerbaren haben ein Akzeptanzproblem, sondern Kohle, Atom & Co.**

## Erneuerbare Energien sind kommunale Konjunkturpakete



### Wertschöpfungseffekte typischer EE-Anlagen zur Stromproduktion bei 20 Jahren Betrieb

Windenergie onshore (2 MW):	2,8 Mio. €
Windenergie Repowering (2 MW)	3,1 Mio. €
PV-Kleinanlage (20 kW)	0,06 Mio. €
PV-Großanlage Dach (0,5 MW)	1,6 Mio. €
PV-Großanlage Freiland (5 MW)	12,3 Mio. €
Wasserkraft klein (0,5 MW)	2,1 Mio. €
Biogas (klein, 0,3 MW)	2,1 Mio. €
Biogas (groß, 1 MW)	6,2 Mio. €
Holzkraftwerk (5 MW)	36,8 Mio. €

Quelle: IÖW 2009

**Zur kommunalen Wertschöpfung gehören die Steuerzahlungen an die Gemeinde ebenso wie das Einkommen von Beschäftigten in der Kommune und die Gewinne von ortsansässigen Unternehmen. Je mehr Stufen der Wertschöpfungskette in einer Kommune angesiedelt sind, desto höhere Wertschöpfungseffekte können erzielt werden.**

**Jeder kann mitmachen: Mehr als 600 Energiegenossenschaften haben zusammen schon rd. 800 Mio. € in Erneuerbare Energien investiert.**



## Windenergie



### Bilanz der Windenergie in Deutschland 2012

Installierte Gesamtleistung:	31.315 MW
Neu installierte Leistung:	2.244 MW
Erzeugte Strommenge:	46,0 Mrd. kWh
Anteil am Bruttostromverbrauch:	7,7 %
Treibhausgas-Vermeidung:	35,8 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq.
Investitionen in neue Anlagen:	3,75 Mrd. €
Umsatz aus dem Betrieb:	1,43 Mrd. €
Arbeitsplätze:	117.900

### Internationaler Windenergiemarkt 2011

Exportquote deutscher Hersteller:	66 %
Umsätze im Export:	rd. 3,9 Mrd. €

### Branchenziele für Deutschland

Beschäftigte 2020:	ca. 160.000
Anteil am Stromverbrauch 2020:	25 %
CO <sub>2</sub> -Vermeidung 2020:	120 Mio. t/a
Investitionen 2010-2020:	66,9 Mrd. €

Die Windenergie leistet in Deutschland den größten Beitrag zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Im globalen Maßstab gehört die deutsche Windindustrie zu den Technologie- und Weltmarktführern.

Neben neuen Standorten hat der Austausch vieler älterer Windräder durch eine geringere Anzahl neuer, moderner Anlagen - kurz Repowering - großes Potenzial. Schon rund 9.400 der 23.000 deutschen Windräder waren 2012 mindestens 12 Jahre alt und könnten ersetzt werden.

## Wasserkraft



### Bilanz der Wasserkraft in Deutschland 2012

Installierte Gesamtleistung:	4.400 MW
Erzeugte Strommenge:	21,2 Mrd. kWh
Anteil am Stromverbrauch:	3,6 %
Treibhausgasvermeidung:	17,4 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq.
Investitionen in neue Anlagen:	70 Mio. €
Umsatz aus dem Anlagenbetrieb:	380 Mio. €
Arbeitsplätze:	7.200

### Branchenziele für Deutschland

Investitionen 2010 bis 2020:	4,2 Mrd. €
------------------------------	------------

### Internationaler Wasserkraftmarkt

Exportquote deutscher Unternehmen:	> 80 %
------------------------------------	--------

Mit einem Anteil von mehr als 15 % ist die Wasserkraft die weltweit bedeutendste erneuerbare Energiequelle für die Stromerzeugung. Es handelt sich um eine ausgereifte Technologie, die seit über 100 Jahren genutzt wird. Ihr großer Vorteil liegt in der stetigen Verfügbarkeit, ihrem hohen Wirkungsgrad und der Fähigkeit, Energie zu speichern.

Rund 50 % aller Wasserkraftanlagen weltweit basieren auf deutschem Know-how.

## Bioenergie für Strom und Wärme



### Bilanz der Bioenergie in Deutschland 2012

<b>Strom:</b> Installierte Gesamtleistung:	7.647 MW
Erzeugte Strommenge (inkl. biogener Abfall):	40,9 Mrd. kWh
Anteil am Stromverbrauch:	6,9 %
Treibhausgas-Vermeidung:	28,0 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq.

<b>Wärme:</b> Erzeugte Wärmemenge:	131,2 Mrd. kWh
Anteil am Wärmeverbrauch:	9,5 %
Treibhausgasvermeidung:	38,1 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq.

Arbeitsplätze Strom und Wärme: ca. 106.200

Investitionen in neue Stromerzeugungsanlagen: 1,5 Mrd. €

Investitionen in neue Wärmeerzeugungsanlagen: 1,1 Mrd. €

Umsatz aus dem Anlagenbetrieb: 6,77 Mrd. €

### Internationaler Biogasmarkt (Prognose 2013)

Exportquote:	44 %
Exportvolumen:	ca. 640 Mio. €

### Branchenziele für Deutschland 2020

Anteil an der Stromversorgung:	9,1 %
Anteil an der Wärmeversorgung:	13,1 %

**Die Bioenergie ist das Multitalent unter den Erneuerbaren Energien. Besonders vorteilhaft sind ihre kontinuierliche Verfügbarkeit sowie ihre flexible und zuverlässige Einsetzbarkeit.**

**Schätzungsweise 280.000 mit Holzpellets betriebene Heizungen und Öfen waren im Winter 2012/13 in Deutschland in Betrieb.**

## Bioenergie für Biokraftstoffe



### Bilanz der Biokraftstoffe in Deutschland 2012

Biokraftstoffnutzung:	3,6 Mio. t
davon Biodiesel	2,34 Mio. t
davon Bioethanol	1,25 Mio. t
Anteil am Kraftstoffverbrauch:	5,5 %
Treibhausgasvermeidung:	4,7 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq.
Umsatz aus dem Anlagenbetrieb:	3,53 Mrd. €
Arbeitsplätze:	ca. 22.700

- Raps, Getreide und Zuckerrüben aus heimischem Anbau dominieren
- seit Anfang 2011 sind Zertifizierung und Kontrolle der Herkunft gesetzlich vorgeschrieben
- THG-Einsparung von mind. 35 % im Vergleich zu fossilem Kraftstoff verpflichtend, 50 % ab 2017
- Verbot für Rohstoffe von ehemaligen Regenwaldflächen

### Branchenziel für Deutschland 2020: 21 % EE im Verkehrssektor

Biokraftstoffe sollen in den nächsten Jahren durch Elektrofahrzeuge ergänzt werden, die Strom aus Erneuerbaren Energien nutzen. Ziel der Bundesregierung: 1 Mio. Elektrofahrzeuge bis 2020

**Der Ertrag von 1 Hektar Energiepflanzen reicht für eine Fahrt mit Biodiesel oder Bioethanol über mehr als 23.000 km**

**Für die Energiewende im Verkehrssektor sind Kraftstoffe aus Biomasse unverzichtbar. Während die Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen noch auf sich warten lässt, bieten Biokraftstoffe schon heute eine klima- und umweltfreundliche Alternative zum Erdöl.**