

daten + fakten

deutschland hat unendlich viel energie

windenergie wasserkraft sonnenenergie bioenergie erdwärme

Stand 05/2006

www.unendlich-viel-energie.de



ERNEUERBARE
ENERGIEN

In Deutschland leistet die Windenergie den größten Anteil zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Von dem weltweit wachsenden Interesse an der Nutzung der Windenergie profitiert die deutsche Windindustrie durch zunehmenden Export. Sie gehört zu den Technologie- und Weltmarktführern.

Bilanz der Windenergie in Deutschland 2005

Investitionen in Anlagen:	2,1 Mrd. €
Gesamtumsatz:	4,5 Mrd. €
Installierte Gesamtleistung:	18.428 MW
Neu installierte Leistung 2005:	1.808 MW
Erzeugte Strommenge:	26,5 Mrd. kWh
Anteil am Stromverbrauch:	4,3%
CO ₂ -Einsparung:	23 Mio. t
Kostensenkung seit 1990:	real 60%
Beschäftigte:	ca. 64.600

Internationaler Windenergiemarkt 2005

Exportquote deutscher Unternehmen:	ca. 64%
Weltmarktanteil deutsche Windindustrie/Zulieferer:	ca. 46%

Branchenziele für Deutschland¹

Beschäftigte 2020:	112.000
Anteil am Stromverbrauch 2020:	20%
CO ₂ -Einsparung 2020:	86 Mio. t/a
Investitionen bis 2012:	13 Mrd. €

Mit einem Anteil von 16% ist die Wasserkraft die weltweit bedeutendste Erneuerbare Energiequelle für die Stromerzeugung. Es handelt sich um eine technisch 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 (Grundlastsicherung, Netzstabilisierung).

Bilanz der Wasserkraft in Deutschland 2005

Investitionen in neue Anlagen:	70 Mio. €
Gesamtumsatz:	1,2 Mrd. €
Exportquote:	> 80%
Installierte Gesamtleistung:	ca. 4.680 MW
Erzeugte Strommenge:	21,5 Mrd. kWh
Anteil am Stromverbrauch:	3,5%
CO ₂ -Einsparung:	22 Mio. t
Beschäftigte:	ca. 10.000

Branchenziele für Deutschland¹

Investitionen bis 2012:	1 Mrd. €
-------------------------	----------

Internationaler Wasserkraftmarkt

Heute werden weltweit erst 25% des wirtschaftlichen Potenzials genutzt. Rund 50% aller Wasserkraftanlagen weltweit basieren auf deutschem Know-how.

¹ Voraussetzung: weiterhin günstige Rahmenbedingungen

Die Bioenergie ist das Multitalent. Sie liefert Wärme, Strom und Kraftstoffe. Vorteilhaft sind ihre kontinuierliche Verfügbarkeit sowie ihre flexible und zuverlässige Einsetzbarkeit.

Bilanz der Bioenergie 2005

Investitionen in neue Anlagen:	2,55 Mrd. €
Gesamtumsatz:	5,85 Mrd. €
Installierte Gesamtleistung Strom ¹ :	ca. 2.200 MW
Wärmemarkt:	rund 44.000 Haushalte besitzen Holzpellettheizungen (17.000 mehr als 2004)
Erzeugte Strommenge ¹ :	13,1 Mrd. kWh
Erzeugte Wärmemenge:	76,5 Mrd. kWh
Kraftstoffproduktion:	1,7 Mrd.l
Anteil am Stromverbrauch:	2,2%
Anteil am Wärmeverbrauch:	5,1%
Anteil am Kraftstoffverbrauch:	3,4%
Beschäftigte:	ca. 56.500

Klimaschutz 2005

CO ₂ -Einsparung:	ca. 36 Mio. t
CH ₄ (Methan)-Einsparung durch Biogasverwertung:	ca. 2 Mio. t

Branchenziele für Deutschland²

Beschäftigte 2020:	150.000
CO ₂ -Einsparung:	bis zu 120 Mio. t
Investitionen bis 2012 im Bereich Strom:	10 Mrd. €
Investitionen bis 2012 im Bereich Wärme/Kraftstoffe:	16 Mrd. €

¹ umfasst Biogas, feste Biomasse, flüssige Brennstoffe, Klär- und Deponiegas und den biogenen Anteil des Abfalls

² Voraussetzung: weiterhin günstige Rahmenbedingungen

Die Sonne liefert uns täglich eine Energiemenge, die den Bedarf um etwa das 80-fache übersteigt. Diese Energiequelle ist in den nächsten 5 Mrd. Jahren unerschöpflich und umweltfreundlich.

Bilanz der Sonnenenergie in Deutschland 2005

Investitionen in neue Anlagen:	3,75 Mrd. €
Exportquote deutscher Unternehmen im Bereich Solarzellen:	34%
Neu installierte Leistung:	
Photovoltaik / Solarthermie:	ca. 600 MW / 665 MW
Installierte Gesamtleistung:	
Photovoltaik / Solarthermie:	ca. 1.500 MW / 4.700 MW
Erzeugte Strom-/Wärmemenge:	
Photovoltaik / Solarthermie:	1 Mrd. kWh / 3 Mrd. kWh
Kostensenkung Photovoltaik (seit 1995):	50%
Kostensenkung Solarthermie (seit 1990):	40%
CO ₂ -Einsparung:	1,3 Mio. t
Beschäftigte :	42.500

Branchenziele für Deutschland¹

Beschäftigte 2020:	255.000
Exportquote 2020:	70%
wettbewerbsfähig mit Verbraucher-Strompreis aus konventionellen Energien	
Investitionen bis 2012 im Bereich Strom/Wärme:	15 Mrd. € / 10 Mrd.€

Täglich steigt aus dem Inneren der Erde etwa die 2,5-fache Energiemenge auf, die wir weltweit brauchen. Das Nutzungspotenzial der Geothermie für die Strom- und Wärmeerzeugung ist enorm. Geothermische Energie steht unabhängig von Wetter und Tageszeiten konstant zur Verfügung.

Bilanz der Erdwärme in Deutschland 2005

Investitionen in neue Anlagen:	250 Mio. €
Neu installierte Wärmepumpen:	18.200
Neu installierte Leistung (Wärme):	ca. 30 MW
Installierte Gesamtleistung Wärme:	ca. 560 MW
Strom:	0,23 MW
Erzeugte Wärme:	1,6 Mrd. kWh
Erzeugter Strom:	200.000 kWh
Beschäftigte:	ca. 10.000
Kostensenkung (oberflächennahe Geothermie) seit 1990 nominal:	10-15%

Branchenziele für Deutschland¹

Beschäftigte 2020:	25.000
Installierte Strom- und Wärmeleistung 2020:	16.000 MW
CO ₂ -Einsparung 2020:	ca. 60 Mio. t/a
Investitionen bis 2012 im Bereich Strom/Wärme:	1 Mrd.€ / 4 Mrd. €

erneuerbare energien sind keine preistreiber

Verantwortlich für Strompreiserhöhungen sind vor allem die steigenden Brennstoffpreise und hohe Netznutzungsentgelte: Die Netzkosten liegen in Deutschland höher als in allen anderen EU-Ländern.

Der Anteil der EE am Haushaltsstrompreis ist minimal

- Monatliche Mehrkosten pro Haushalt!: etwa 1,50 € (2,8% des Strompreises)
- Jährliche Einsparung durch Strom aus EE wegen vermiedener Umweltschäden: ca. 2,8 Mrd. € (ca. 1,90 €/Monat und Haushalt)²

Zum Vergleich

- Netznutzungsentgelte: etwa 17,50 € monatlich
- Messkosten: etwa 2,90 € monatlich
- Mehrkosten durch Heizöl- und Gaspreisanstieg (seit Jahr 2000): etwa 16 € monatlich

EE-Strom wird nicht staatlich subventioniert

- Finanzierung ohne Steuermittel, sondern direkt über den Stromverbrauch. Verursachergerecht: Wer weniger verbraucht, zahlt auch weniger!

Energieversorger rechnen zu viel für EE ab

- Durch Berechnung einer zu hohen EEG-Umlage rechnen Energieversorger jährlich einen dreistelligen Millionenbeitrag zu viel für Erneuerbare Energien ab.

erneuerbare energien steigern umsatz und beschäftigung

Die Erneuerbare-Energien-Branche ist eine der wenigen Wachstumsbranchen in Deutschland. Investitionen, Erträge und die Zahl der Arbeitsplätze sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen.

Investitionen in die Errichtung von Anlagen zur EE-Nutzung in Deutschland 2005

Windenergie	2.100 Mio. €
Sonnenenergie	3.750 Mio. €
Bioenergie	2.550 Mio. €
Erdwärme	250 Mio. €
Wasserkraft	70 Mio. €
Gesamtinvestitionen 2005	8,7 Mrd. €
Branchenziel 2005 bis 2020:	200 Mrd. €

Umsätze aus dem Anlagenbetrieb 2005

Windenergie	2.400 Mio. €
Wasserkraft	1.100 Mio. €
Photovoltaik	500 Mio. €
Bioenergie (Strom)	1.100 Mio. €
Biokraftstoffe	1.700 Mio. €
Bioenergie (Wärme)	500 Mio. €
Erdwärme	30 Mio. €
Arbeitsplätze 2004:	157.000
Arbeitsplätze 2005:	ca. 170.000
Branchenziel 2020:	500.000

fakten statt vorurteile

Falsch: Die Energiebilanz von Erneuerbaren-Energien-Anlagen ist negativ. **Richtig: Nach kurzer Zeit haben die Anlagen die Energie für ihre Produktion, Installation und Entsorgung zurückgeliefert. Windenergie: 3-7 Monate, Solarwärme: 5-15 Monate, Solarstrom: ca. 36 Monate (Lebensdauer der Anlagen: mehr als 20 Jahre)**

Falsch: Die Förderung Erneuerbarer Energien schafft keine Arbeitsplätze. **Richtig: Erneuerbare Energien beschäftigen heute rund 170.000 Menschen. Tendenz steigend. Ein großer Anteil der Arbeitsplätze wird dabei durch den Export gesichert. Voraussetzung für den Ausbau der Beschäftigung in der deutschen Exportindustrie sind stabile Rahmenbedingungen am Heimatmarkt.**

Falsch: Erneuerbare Energien zerstören die Landschaft und Umwelt. **Richtig: Die Nutzung Erneuerbarer Energien vermeidet schwere Umweltschäden. Sie schützt Luft, Wasser, Boden, Pflanzen- und Tierwelt vor Emissionen, schont Ressourcen und verringert den Flächenverbrauch.**

Falsch: Erneuerbare Energien tragen nicht wesentlich zum Klimaschutz bei. **Richtig: Rund 83 Mio. t CO₂ haben Erneuerbare Energien 2005 vermieden. Im Jahr 2020 will die EE-Branche jährlich 300 Mio. t CO₂ einsparen.**

erneuerbare energien sichern die energieverorgung

Die meisten herkömmlichen Energiereserven reichen nur noch wenige Jahrzehnte, und sie auszubeuten wird immer teurer. Erneuerbare Energien stehen unendlich zur Verfügung, ihre Nutzung wird immer günstiger.

Deutschland ist von Energieimporten abhängig

Uran:	100%
Erdöl:	97%
Erdgas:	83%
Steinkohle:	61%

Importkosten 2005: 53,5 Mrd. €
Tendenz steigend

Einsparung an Importkosten
durch EE

Heute: 3 Mrd. €
Branchenziel 2020: 20 Mrd. €

Kosten für EE sinken

seit 1990 um etwa 50%;
Branchenziel bis 2020: weitere
Kostensenkung um 40%

Rohstoffkosten steigen rasant

- Preis für Rohöl hat sich seit 2000 mehr als verdoppelt (aktuell über 70 US\$/Barrel)
- Prognose mittelfristig: 100-120 US\$/Barrel

EE können Energieversorgung sichern

Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung“:
mehr als 50% der deutschen
Energieversorgung können bis
2050 durch EE gesichert werden

erneuerbare energien die branche im überblick

Die Erneuerbare-Energien-Branche boomt. Sie ist eine der wenigen Wachstumsbranchen in Deutschland. Basierend auf der bisherigen erfolgreichen Entwicklung hat sich die Branche ehrgeizige Ziele gesetzt.

	2005	Ziel 2020
Investitionen ¹	8,7 Mrd. €	200 Mrd. € bis 2020
Anteil am Endenergieverbrauch	6,4% ²	20%
CO ₂ -Einsparung	83 Mio. t ³	300 Mio. t
Arbeitsplätze	170.000	500.000
Einsparung von Energieimporten	3 Mrd. € ⁴	20 Mrd. €
Exportvolumen	4,6 Mrd. €	80 Mrd. €

¹ ca. 30 Mrd. € geplante Investitionen der konventionellen Energiebranche in neue Kraftwerke und Netze bis 2012 im Vergleich zu 40 Mrd. € für EE-Strom im gleichen Zeitraum

² Strom aus Erneuerbaren Energien reicht heute für knapp 18 Mio. Haushalte

³ das entspricht etwa der Hälfte des CO₂-Ausstoßes des Straßenverkehrs

⁴ Wert aller Energieimporte: 53,5 Mrd. €

erneuerbare energien mit hohem ausbaupotenzial

Die Erneuerbare-Energien-Branche hat sich zum Ziel gesetzt, im Jahr 2020 20% des Bedarfs an Strom, Wärme und Kraftstoffen zu decken. Auch führende Forschungsinstitute sind sich einig, dass Erneuerbare Energien enorme Potenziale haben.

Branchenziel 2020¹

20% des deutschen Bedarfs an Strom, Wärme und Kraftstoffen aus Wind-, Bio-, Sonnenenergie, Wasserkraft und Erdwärme

Ausbau-Szenario 2030:

- EE können bis zu 24% des deutschen Endenergieverbrauchs decken²

Ausbau-Szenarien 2050:

- in Deutschland können über 50% des Primärverbrauchs aus EE gedeckt werden werden³
- EE können bis zu 64% des deutschen Endenergieverbrauchs decken⁴
- weltweit können über 50% Primärenergie aus EE gedeckt werden⁵

Bleiben die energiepolitischen Rahmenbedingungen weitgehend unverändert, wird für die EE im Jahr 2030 ein Anteil von 38% an der Kraftwerkskapazität und 26% an der Bruttostromerzeugung prognostiziert⁶.

¹ Essener Deklaration 2005

² Wuppertal-Institut/DLR 2002

³ Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung“ 2002

⁴ Wuppertal-Institut/DLR 2002

⁵ WBGU 2003

⁶ EWI/prognos 2005

erneuerbare energien sind gut ins stromnetz zu integrieren

Als wesentliche Ursache für gestiegene Netznutzungsentgelte nennen Netzbetreiber wachsenden Bedarf an Regelenergie für die Einspeisung von Windstrom. Belege dafür gibt es nicht. (Bundeskartellamt 2003, Bundesverband Neuer Energieanbieter 2005)

- Regelenergiebedarf geringer als oft angenommen: 2002 bis 2004 sogar um 12% gesunken trotz 6.000 MW mehr Windleistung
- Stabilere Windstromerzeugung durch großflächige Verteilung und optimierte Technologie
- Windenergie in Einsatzplanung für Kraftwerke integrierbar, genauso wie schwankender Strombedarf
- 48-Stunden-Wind-Prognose nur mit Fehlerquote von 7-8%

Kein Bau von „Schattenkraftwerken“ erforderlich (Ergebnis der dena-Netzstudie)

- Selbst 2015 müssen nur 8-9% der Windleistung als regelbare

Reserve vorgehalten werden/
dafür keine zusätzlichen Kraftwerke notwendig

- rund 10.000 MW Speicherkraftwerke für Energieausgleich vorhanden

Bis 2015 nur moderater Netzausbau nötig

- 400 km Verstärkung und 850 km Neubau (5% des bestehenden Netzes) für Integration von ca. 37.000 MW installierter Windenergieanlagen
- Kosten für Netzausbau und Regelenergie bis 2015 insgesamt max. 0,1 ct/kWh bzw. 30 ct im Monat für den Durchschnittshaushalt

erneuerbare energien sind exportschlager

Erneuerbare Energietechnologien aus Deutschland sind Exportschlager. Weltweit werden sie eingesetzt, um Strom, Wärme und Kraftstoffe herzustellen.

Exportquoten	2005	Branchenziel 2020
Wasserkraft	80%	durchschnittlich 70%
Windenergie	64%	
Solarzellen	34%	

Exportvolumen	2005	Branchenziel 2020
Gesamt:	4.600 Mio. €	80.000 Mio. €/Jahr
Spitzenreiter ist die Windenergie	2.900 Mio. €	

Weltweite Ausbauziele für den Anteil Erneuerbarer Energien an der Energieversorgung – Märkte für eine starke deutsche Industrie

EU-25:	heute: 13%	2010: 21% (Strom)
Kalifornien:	heute: 11%	2020: 33% (Strom)
China:	heute: 3%	2020: 17% (Energiebedarf)

Das globale Marktvolumen wächst

- Der Weltwindenergieverband rechnet mit einer Verdoppelung der installierten Leistung auf 120.000 MW bis 2010
- Solarthermie: größter Zuwachs an Solarkollektoren in China, rund 60% der weltweit installierten Kapazität

erneuerbare-energien-gesetz ist effizient und kostengünstig

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist der billigste und schnellste Weg, um das EU-Ziel von 12,5% EE-Strom in Deutschland zu erreichen (DIW).

EEG ist hocheffizient

- Anteil EE am Strommix hat sich seit 1990 mehr als verdoppelt und betrug 2005 10,2%
- EEG verursacht nur 3% der Haushaltsstromkosten
- keine staatliche Subvention/ belastet nicht den Bundeshaushalt

Mindestvergütung gewährleistet:

- starken Ausbau der EE
- Investitionssicherheit für Hersteller, Zulieferer und Betreiber
- Aufbau einer mittelständisch geprägten Industrie
- Heimatmarkt für den Aufbau einer Exportwirtschaft
- mehr Wettbewerb im Energiemarkt durch neue Akteure
- Förderung aller Technologien
- kalkulierbare Kosten

Sinkende Vergütung macht...

- Strom aus EE immer günstiger
- Hersteller und Zulieferer von EE-Anlagen zu Innovations-/ Exportführern

Quoten-/Zertifikatsysteme sind ineffizienter

- Großbritannien und Italien verfehlen ihre Ausbauziele
- Windstrom in GB/I bis zu 80% teurer als in D
- keine mittelständischen Marktteilnehmer

EEG deshalb Vorbild für Gesetze in über 40 Ländern
(u.a. China, Thailand, Frankreich, Irland, Tschechien)

erneuerbare energien stehen bei den deutschen hoch im kurs

87 Prozent der Bürger fordern, Erneuerbare Energien künftig mindestens so stark zu fördern wie heute. Welche Partei jemand wählt, spielt dabei so gut wie keine Rolle.

Bevölkerung will Energieversorgung in 20-30 Jahren sichern durch¹:

1. Sonnenenergie	85%
2. Windenergie	71%
3. Wasserkraft	68%
4. Erdwärme	63%
5. Bioenergie	56%

Parteiübergreifender Konsens für Förderung Erneuerbarer Energien

CDU-Anhänger:	84%
SPD-Anhänger:	90%
FDP-Anhänger:	80%
Anhänger von B90/Grüne:	99%

Unterstützung für Erneuerbare Energien auch von Umwelt- und Naturschutz- und Mieterschutzverbänden, Deutschem Bauernverband, Mittelstandsvereinigung, Automobilindustrie, Gewerkschaften, Kirchen.

Kosten Erneuerbarer Energien werden akzeptiert²

- 88% halten Beitrag für Erneuerbare Energien für angemessen oder gering
- Stärkste Argumente für Erneuerbare Energien sind Umweltschutz und Unabhängigkeit von konventionellen, endlichen Energiequellen.

¹ Grad der Zustimmung; Quelle: repräsentative Forsa-Umfrage im April 2005

² Quelle: repräsentative Europressedienst-Umfrage, April 2005