



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009

Stand: 18. März 2010

Daten des Bundesumweltministeriums
zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009
(vorläufige Zahlen) auf der Grundlage der Angaben der
Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)



IMPRESSUM

- Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Referat KI III 1 (Allgemeine und grundsätzliche Angelegenheiten der Erneuerbaren Energien)
- Internet: www.erneuerbare-energien.de • www.bmu.de
- Redaktion: Dipl.-Ing. (FH) Dieter Böhme, Dr. Michael van Mark
BMU - KI III 1 (Allgemeine und grundsätzliche Angelegenheiten der Erneuerbaren Energien)
- Fachliche Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Marion Ottmüller, Dr. Frank Musiol, Dipl.-Ing. Thomas Nieder,
Dipl.-Kffr. Ulrike Zimmer
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart

Dipl.-Forstwirt Michael Memmler, Dipl.-Biol. Elke Mohrbach,
Dipl.-Biol. Sarah Moritz, Dipl.-Ing. / Lic. rer. reg. Sven Schneider
Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet I 2.5

Dr. Bernd Wenzel, Ingenieurbüro für neue Energien (IfnE), Teltow

Dipl.-Ing. Marlene O'Sullivan, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Stuttgart; Dr. Dietmar Edler, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin; Dr. Ulrike Lehr, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH (gws), Osnabrück
- Stand: 18. März 2010; teilweise vorläufige Angaben

1 Anteile erneuerbarer Energien an der Endenergiebereitstellung; Bedeutung für den Klimaschutz

Im Jahr der Wirtschaftskrise 2009 haben sich die erneuerbaren Energien (EE) als stabiler Faktor erwiesen. Trotz eines ungewöhnlich windschwachen Jahres stellten die erneuerbaren Energiequellen 2009 mit insgesamt rd. 238 Mrd. kWh sogar etwas mehr Energie als im Vorjahr (236 Mrd. kWh) bereit. Bemerkenswert ist hierbei, dass die Energiebereitstellung aus allen anderen Quellen im Vergleich zu 2008 konjunkturbedingt deutlich rückläufig war, so dass der Anteil der Erneuerbaren am gesamten Endenergieverbrauch auf 10,1 % gestiegen ist (2008: 9,3 %).

Tab. 1: Eckdaten Erneuerbare Energien in Deutschland 2009/2008

	2008	2009	Veränderungen 2008 / 2009
Endenergie aus erneuerbaren Energien ¹⁾	236 Mrd. kWh	238 Mrd. kWh	+ 0,8 %
Anteile EE am gesamten Endenergieverbrauch ²⁾	9,3 %	10,1 %	+ 8,6 %
Anteil EE-Strom am gesamten Stromverbrauch	15,2 %	16,1 %	+ 5,9 %
Anteil EE-Wärme am gesamten Endenergieverbrauch für Wärme ³⁾	7,4 %	8,4 %	+ 13,5 %
Anteil EE am gesamten Kraftstoffverbrauch ⁴⁾	5,9 %	5,5 %	- 6,8 %
Anteil EE am gesamten Primärenergieverbrauch ⁵⁾	8,1 %	8,9 %	+ 9,9 %
durch EE vermiedene			
- Treibhausgas-Emissionen	109 Mio. t	109 Mio. t	- 0,3 %
- CO ₂ -Emissionen	108 Mio. t	107 Mio. t	- 0,4 %
Gesamtumsatz aus EE	30,7 Mrd. €	33,4 Mrd. €	+ 8,9 %
davon: Investitionen in EE-Anlagen	14,8 Mrd. €	17,7 Mrd. €	+ 19,6 %
Beschäftigte im EE-Bereich	278.000	300.500	+ 8,1 %

Daten gerundet und vorläufig, Stand: März 2010, Daten können sich im Laufe des Jahres noch ändern

1) Trotz fast gleichbleibender Energiebereitstellung durch EE 2008/2009 kommt es auf Grund des konjunkturbedingt rückläufigen Gesamtenergieverbrauchs zu einem Anstieg der EE-Anteile.

2) Endenergieverbrauch 2009 lag noch nicht vor, hier Schätzung ZSW

3) Endenergieverbrauch für die Wärme 2009 lag noch nicht vor, hier Schätzung ZSW

4) Kraftstoffverbrauch und Biokraftstoffdaten 2009 nach BAFA

5) Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB)

Bei genauerer Betrachtung insbesondere der Zubauraten in den verschiedenen Sparten zeigt die Entwicklung des Jahres 2009 einmal mehr, dass Deutschland auf gutem Wege ist, seine anspruchsvollen Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu erreichen.

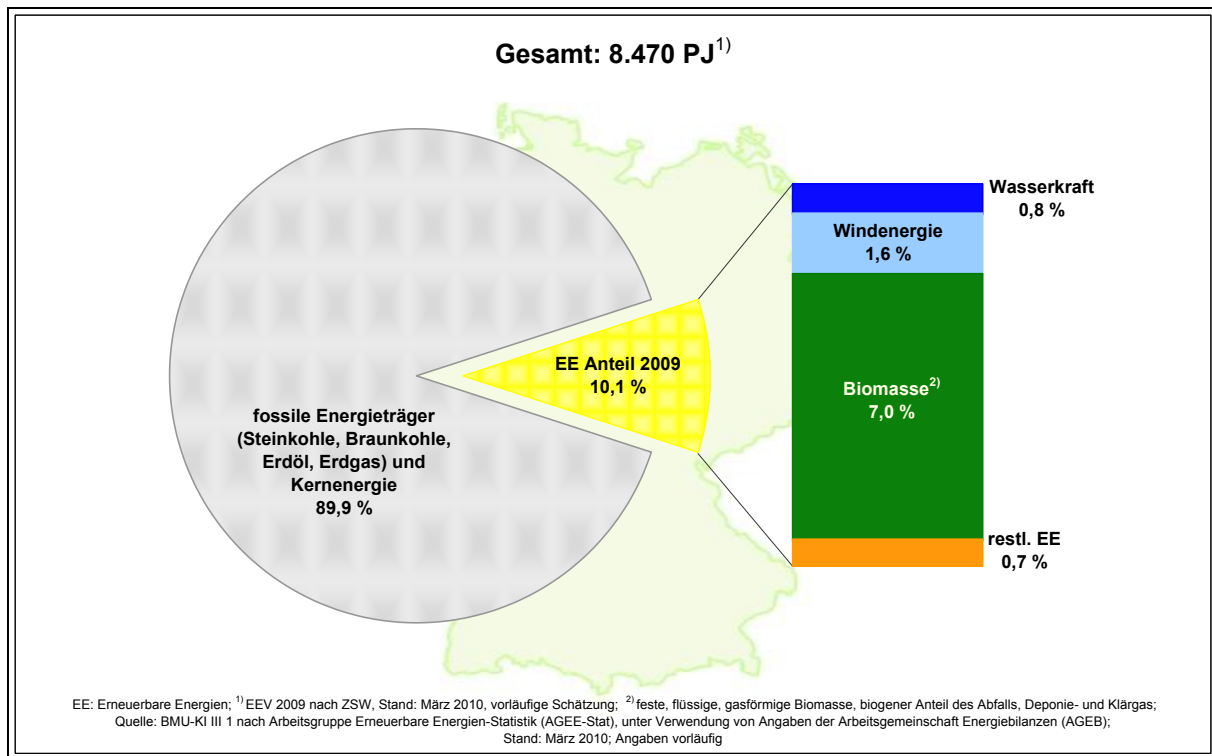


Abb. 1: Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2009

Die **Stromerzeugung** aus Sonne, Wind, Wasser, der gesamten Biomasse und Geothermie war 2009 etwa genauso groß wie im Vorjahr und betrug 93,5 Mrd. kWh. Dabei ist zu beachten, dass Windenergie und Wasserkraft witterungsbedingt deutlich hinter ihren eigentlichen Erzeugungspotenzialen zurückblieben. Die aus erneuerbaren Energien erzeugte Strommenge entspricht rechnerisch mehr als zwei Dritteln des im gleichen Zeitraum in den deutschen Kernkraftwerken erzeugten Stroms¹. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten deutschen Stromverbrauch betrug 2009 16,1 % (2008: 15,2 %).

Maßgeblich für die Entwicklung im Strombereich ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), nach dem Strom aus erneuerbaren Energien vorrangig in das öffentliche Stromnetz eingespeist und zum größten Teil fest vergütet wird. Im Jahr 2009 traf dies auf rund 72 Mrd. kWh bzw. 77 % des Stroms aus erneuerbaren Energien zu. Mit dem EEG 2009 wurden die Voraussetzungen geschaffen, den Anteil der erneuerbaren Energien im Strombereich weiter auszubauen. Die Entwicklung des Zubaus von Stromerzeugungskapazitäten im Jahr 2009 zeigt, dass dies trotz wirtschaftlich schwieriger Zeiten insbesondere in den Bereichen Wind, Biogas und Photovoltaik gelungen ist.

Im **Wärmemarkt** hat sich im Jahr 2009 die Nutzung erneuerbarer Energien von knapp 106 Mrd. kWh in 2008 auf mehr als 110 Mrd. kWh erhöht. Erhebliche Steigerungen waren erneut bei Solarthermie und infolge der EEG-Novelle beim Biogas (KWK-Prozess) zu verzeichnen. Auf Grund des konjunkturbedingt deutlich gesunkenen Gesamtwärmeverbrauchs der Industrie ist der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch für Wärme gegenüber dem Vorjahr deutlich von 7,4 auf 8,4 Prozent angestiegen.

1 Stromerzeugung aller deutschen Kernkraftwerke im Jahr 2009: 134,9 TWh; Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB)

Der Anteil der **Biokraftstoffe** am gesamten Kraftstoffverbrauch ging 2009 nochmals leicht zurück auf 5,5 % (2008: 5,9 %). Durch die seit 2009 gesetzlich vorgegebene Quote für den Anteil der Biokraftstoffe am Kraftstoffabsatz, die 2010 ansteigt, wird der Abwärtstrend in diesem Jahr gestoppt werden. Zudem wurde im Wachstumsbeschleunigungsgesetz auf die eigentlich vorgesehene Reduzierung der Steuerentlastung für reinen Biokraftstoff verzichtet und der 2009 geltende Satz bis 2012 fortgeschrieben.

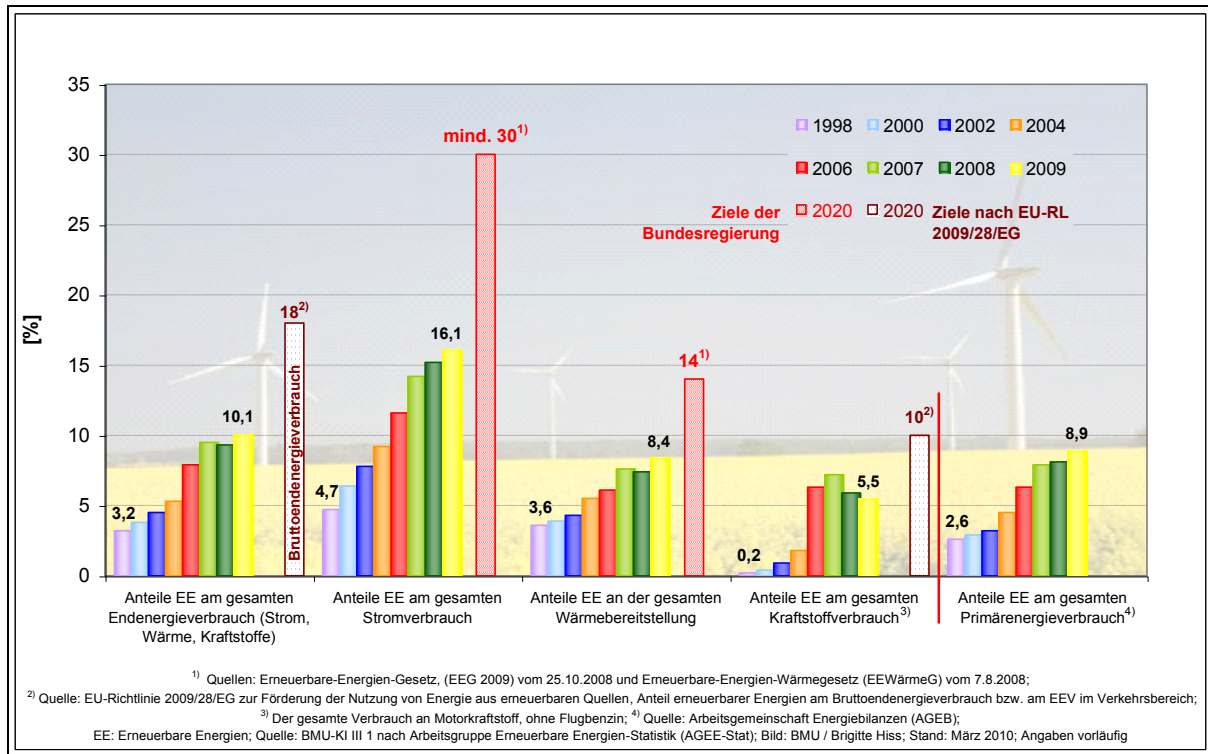


Abb. 2: Anteile erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland

1.1 Erneuerbare Energien sichern Klimaschutzziel

Der zunehmende Anteil an erneuerbaren Energien verringert die Emissionen aus dem Energiesektor und trägt wesentlich zur Erreichung der Minderungsziele bei. In sämtlichen Energieanwendungsbereichen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) werden fossile Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt. Insgesamt resultierte daraus im Jahr 2009 eine Vermeidung von rund 109 Mio. t Treibhausgasen (THG), womit ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des Klimaschutzzieles geleistet wird. Deutschland hat sich verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber 1990 um 40 % zu senken.

Auf den Stromsektor entfielen 74 Mio. t vermiedene Treibhausgase, wobei davon rund 55 Mio. t der EEG-vergüteten Strommenge zuzuordnen sind. Auf den Wärmebereich entfallen etwa 30 Mio. t und im Kraftstoffbereich betrug die Vermeidung ca. 5 Mio. t. Betrachtet man nur die CO₂-Emissionen, so wurden im Jahr 2009 rund 107 Mio. t CO₂ durch die Nutzung der erneuerbaren Energien vermieden.

Einbezogen in die Berechnung der vermiedenen Emissionen wurden die Emissionen, die durch den Einsatz fossiler Brennstoffe angefallen wären und durch den Ersatz erneuerbarer Energien vermieden wurden. Emissionen, die aus erneuerbarer Energieerzeugung resultieren, wurden davon abgezogen. Bei Strom und Wärme wird das Ergebnis vor allem dadurch beeinflusst, welche fossilen Brennstoffe durch welche erneuerbare Energie ersetzt werden.

Bei den biogenen Kraftstoffen ist vor allem die Art und Herkunft der verwendeten Rohstoffe ausschlaggebend. Darüber hinaus spielen die Landnutzungsänderungen eine gewichtige Rolle. Weil der gegenwärtige Kenntnisstand dazu bisher unzureichend ist und belastbare methodische Ansätze noch in Entwicklung sind, wurden Änderungen der Landnutzung bisher in die Berechnung nicht einbezogen².

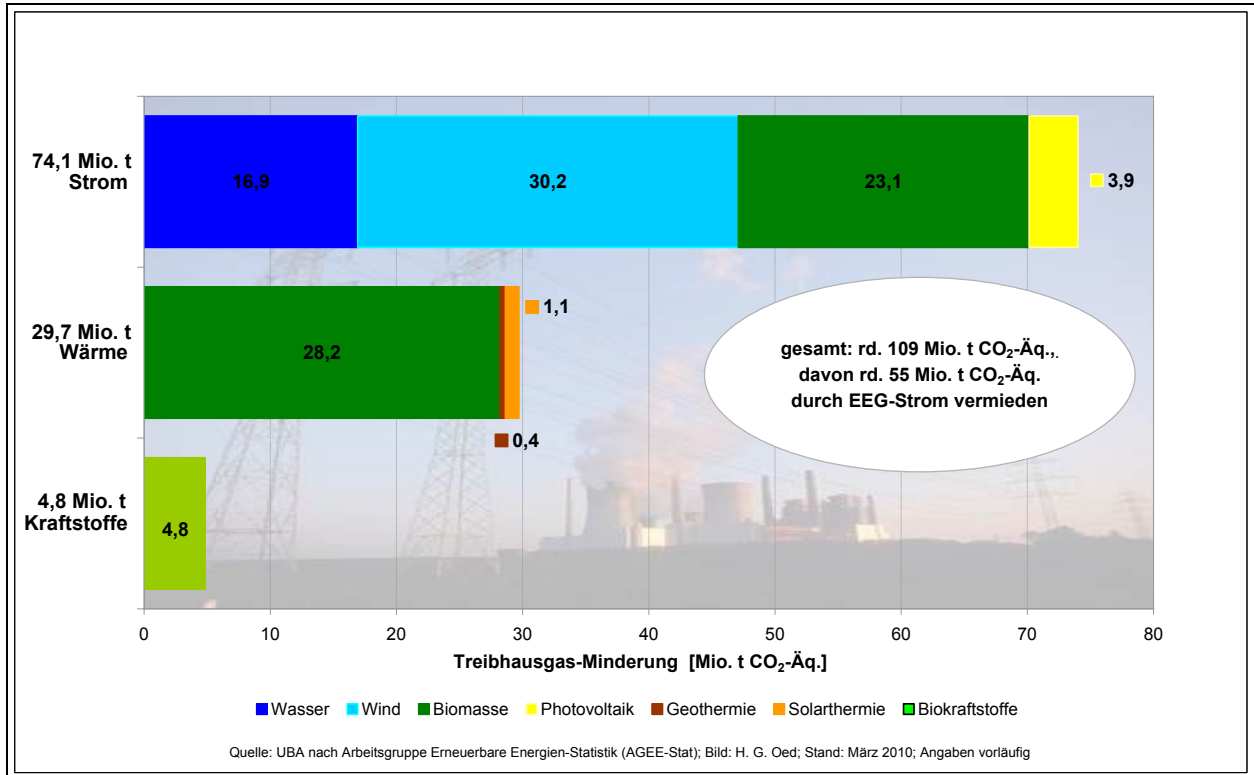


Abb. 3: Vermiedene Treibhausgas (THG)-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland im Jahr 2009

2 Beiträge der einzelnen Sparten der erneuerbaren Energien

2.1 Strommarkt

Am deutschen **Windenergiemarkt** war nach zwei stabilen Jahren im Jahr 2009 in Folge der im novellierten EEG verbesserten Rahmenbedingungen eine Belebung zu verzeichnen. Der Netto-Leistungszubau stieg auf 1.880 MW³ (2008: 1.649 MW). Dieser Zuwachs macht sich jedoch nicht in der Windstromerzeugung bemerkbar, da das Jahr 2009 ungewöhnlich windschwach war. Insgesamt wurden 37,8 Mrd. kWh erzeugt und damit fast 2,8 Mrd. kWh weniger als im Vorjahr. Hätte es sich um ein durchschnittlich windstarkes Jahr gehandelt, wäre die Windstromerzeugung im Jahr 2009 um etwa 10 % (rd. 4 Mrd. kWh) höher gewesen.

² Umweltbundesamt (UBA): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Durch Einsatz erneuerbarer Energien vermiedene Emissionen im Jahr 2007. Climate Change 12/2009, Dessau-Roßlau, 2009.

³ Der Netto-Leistungszubau 2009 von 1.880 MW ergibt sich aus der tatsächlich neu installierten Leistung im Jahr 2009 von 1.917 MW abzüglich des Rückbaus von 76 Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 36,7 MW im selben Jahr. Im Rahmen des Repowering werden ältere kleine Windenergieanlagen mit zumeist geringerer Leistung durch moderne leistungsstärkere Anlagen ersetzt. Zukünftig wird das Repowering zunehmend eine wachsende Bedeutung beim Ausbau der Windenergie an Land spielen. Im Hinblick auf die getätigten Investitionen in EE-Anlagen für das jeweils betrachtete Jahr (siehe Abb. 10) ist jedoch die neu installierte Leistung entscheidend (Deutsches Windenergie Institut (DEWI GmbH)).

Der Anteil der Windstrommenge am gesamten Stromverbrauch in Deutschland betrug 2009 6,5 %. Ihre Spitzenposition unter allen erneuerbaren Energien im Strombereich hat die Windenergie damit behauptet. Mit der produzierten Strommenge konnten rechnerisch mehr als 10 Mio. Durchschnittshaushalte mit Strom versorgt werden. Es wurden 952 Windkraftanlagen zugebaut (2008: 867 Anlagen). Damit waren Ende 2009 in Deutschland insgesamt 21.164 Windkraftanlagen mit einer elektrischen Leistung von 25.777 MW installiert⁴.

Seit 2009 fließt erstmals Offshore-Windstrom von der Nordsee in das deutsche Stromnetz. Insgesamt sind 12 Offshore-Windenergieanlagen im Testfeld alpha ventus, 45 km vor der Insel Borkum errichtet worden. Allein mit diesem Windpark kann der Stromverbrauch von rund 50.000 Haushalten gedeckt werden.

Die Stromerzeugung aus **Wasserkraft** ist im Jahr 2009 auf 19 Mrd. kWh gesunken (2008: rd. 20,4 Mrd. kWh). Auch dieser Rückgang ist witterungsbedingt. Der Zubau neuer Anlagen bzw. die Modernisierung und eine damit einhergehende Leistungserhöhung bestehender Anlagen waren wie schon in den Vorjahren eher gering.

Tab. 2: Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch 2008/2009 in Deutschland

	Strom		Wärme		Kraftstoff		Gesamt		Veränderungen
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008/2009
	[Mrd. kWh]								[%]
Wasserkraft	20,4	19,0	-	-	-	-	20,4	19,0	- 6,9
Windenergie	40,6	37,8	-	-	-	-	40,6	37,8	- 6,9
Biomasse*	27,8	30,5	97,1	100,8	36,7	33,8	161,6	165,1	+ 2,2
Photovoltaik	4,4	6,2	-	-	-	-	4,4	6,2	+ 40,9
Solarthermie	-	-	4,1	4,8	-	-	4,1	4,8	+ 17,1
Geothermie	< 0,1	< 0,1	4,6	5,0	-	-	4,6	5,0	+ 8,7
Gesamt	93,3	93,5	105,9	110,5	36,7	33,8	235,8	237,8	+ 0,8
Angaben gerundet und vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen									
Stand: März 2010									
* feste, flüssige, gasförmige Biomasse, biogener Anteil des Abfalls, Deponie- und Klärgas									

Im Bereich der **Biomasse** war im Jahr 2009 insbesondere ein deutlicher Anstieg der Stromerzeugung aus **Biogas** zu verzeichnen – sie stieg auf rund 10 Mrd. kWh (2008: 8,1 Mrd. kWh). Aus allen biogenen Energieträgern zusammen – fester und flüssiger Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas sowie dem biogenen Anteil des Abfalls - wurden 2009 mit 30,5 Mrd. kWh rund 9 % mehr Strom als im Vorjahr (27,8 Mrd. kWh) erzeugt. Ihr Anteil am Stromverbrauch kletterte auf 5,2 % (2008: 4,5 %). Damit sind die biogenen Energieträger nach der Windenergie die inzwischen deutlich zweitwichtigste erneuerbare Quelle im Strombereich vor der Wasserkraft.

4 Deutsches Windenergie Institut (DEWI GmbH)

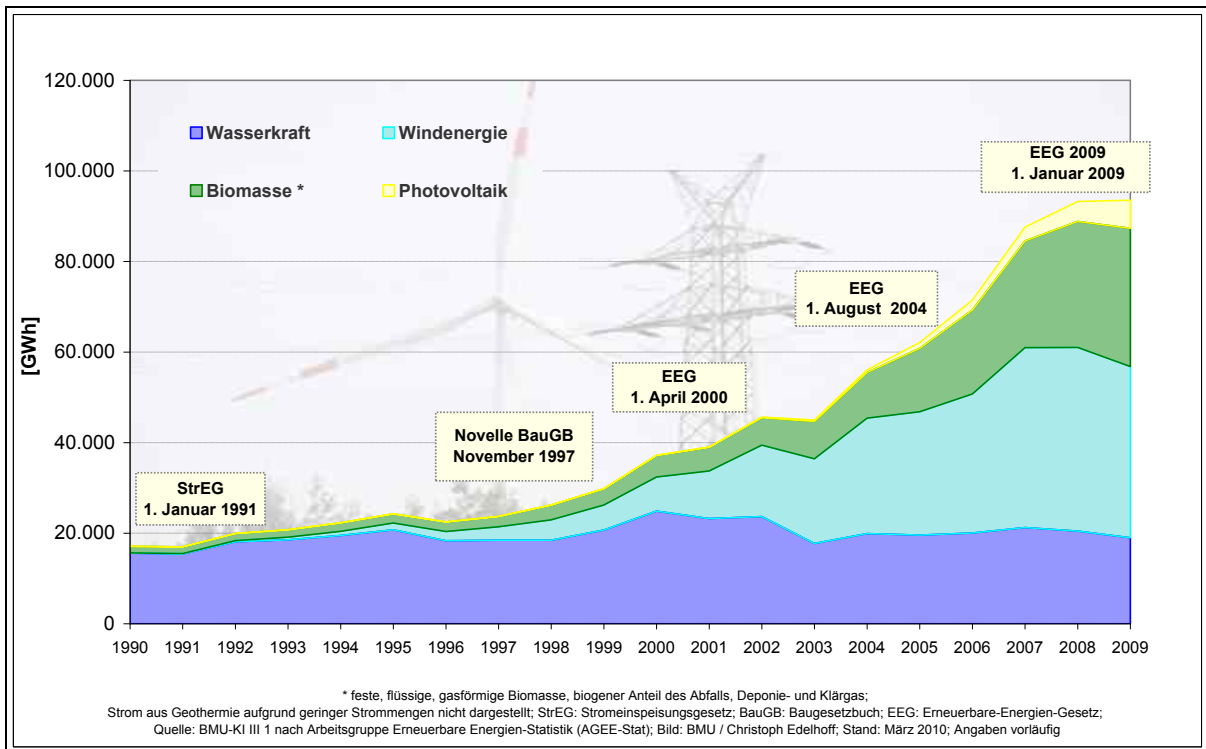


Abb. 4: Beitrag der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung in Deutschland 1990 - 2009

Bei der **Stromerzeugung aus Photovoltaik** war im Zuge des rasanten Ausbaus auch 2009 ein besonders deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Mit 6,2 Mrd. kWh (2007: 4,4 Mrd. kWh) hatte Solarstrom erstmals einen Anteil von mehr als 1 % am deutschen Stromverbrauch.

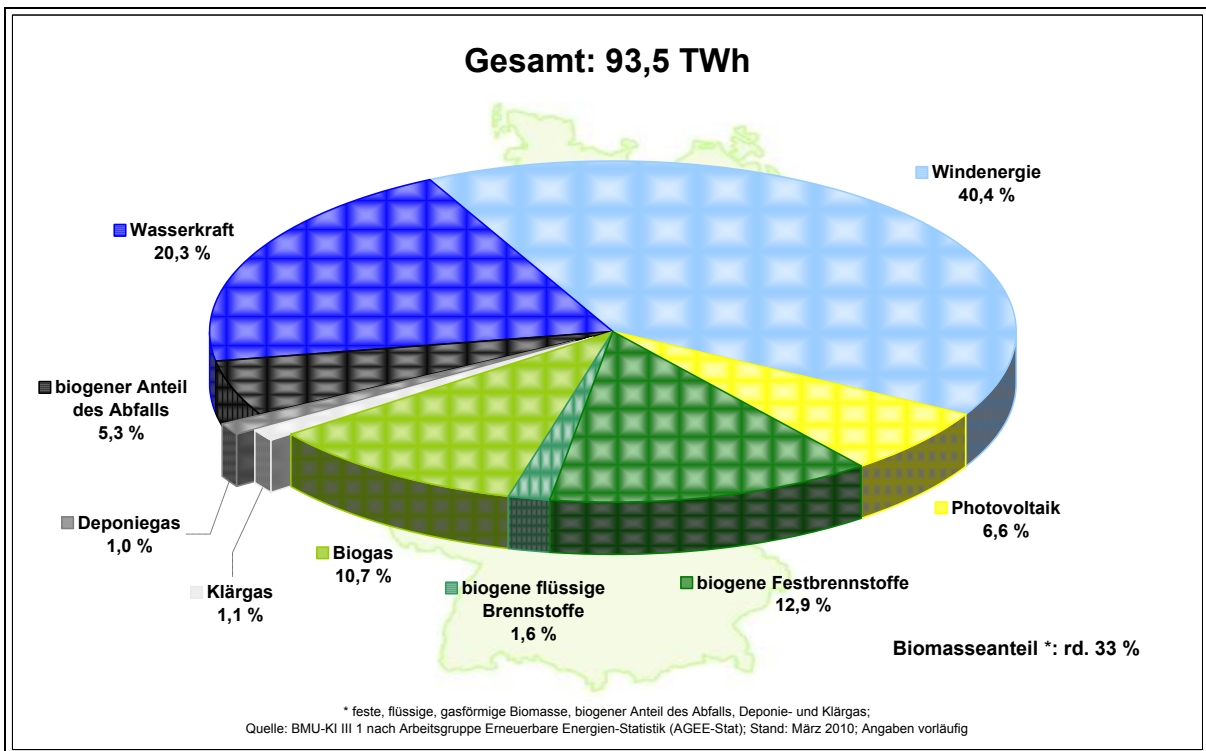


Abb. 5: Struktur der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009

2.2 Wärmemarkt

Im Wärmemarkt ist nach wie vor die **Biomasse**⁵ mit einem Beitrag von 91 % die absolut dominierende Größe unter den Erneuerbaren. Insgesamt wurden aus Biomasse im Jahr 2009 knapp 101 Mrd. kWh Wärme bereitgestellt (2008: 97 Mrd. kWh). Diese Steigerung ist auf einen höheren Holzverbrauch und eine gestiegene Wärmebereitstellung aus Biogas zurückzuführen.

Obwohl bei der Wärmeerzeugung aus Biomasse das klassische Brennholz noch immer den überwiegenden Anteil ausmacht, hat sich in den vergangenen Jahren der Verbrauch an Holzpellets stetig erhöht und erreichte 2009 1,1 Mio. t (2008: 0,9 Mio. t). 2009 wurden rund 20.000 Pelletheizungen zugebaut, so dass sich der Bestand auf rund 125.000 erhöht hat⁶.

Nach dem Rekordjahr 2008 (1,9 Mio. m²) wurde im Jahr 2009 eine Kollektorfläche von rund 1,7 Mio. m² zugebaut. Damit sind nunmehr in Deutschland rund 13 Mio. Quadratmeter Solarkollektoren installiert – das entspricht einer Fläche von 1.770 Fußballfeldern. Damit einhergehend ist auch die Bereitstellung von Solarwärme deutlich auf 4,75 Mrd. kWh (2008: 4,13 Mrd. kWh) angestiegen. Sie macht nunmehr einen Anteil von 4,3 % an der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien bzw. 0,4 % am gesamten deutschen Wärmeverbrauch aus.

Weiter im Aufwärtstrend ist auch die Wärmebereitstellung aus **Wärmepumpen**. 2009 wurden 54.800 neue Wärmepumpensysteme installiert, so dass der Bestand auf über 400.000 kletterte⁷. Die Wärmebereitstellung lag mit 4,7 Mrd. kWh etwa so hoch wie bei der Solarthermie.

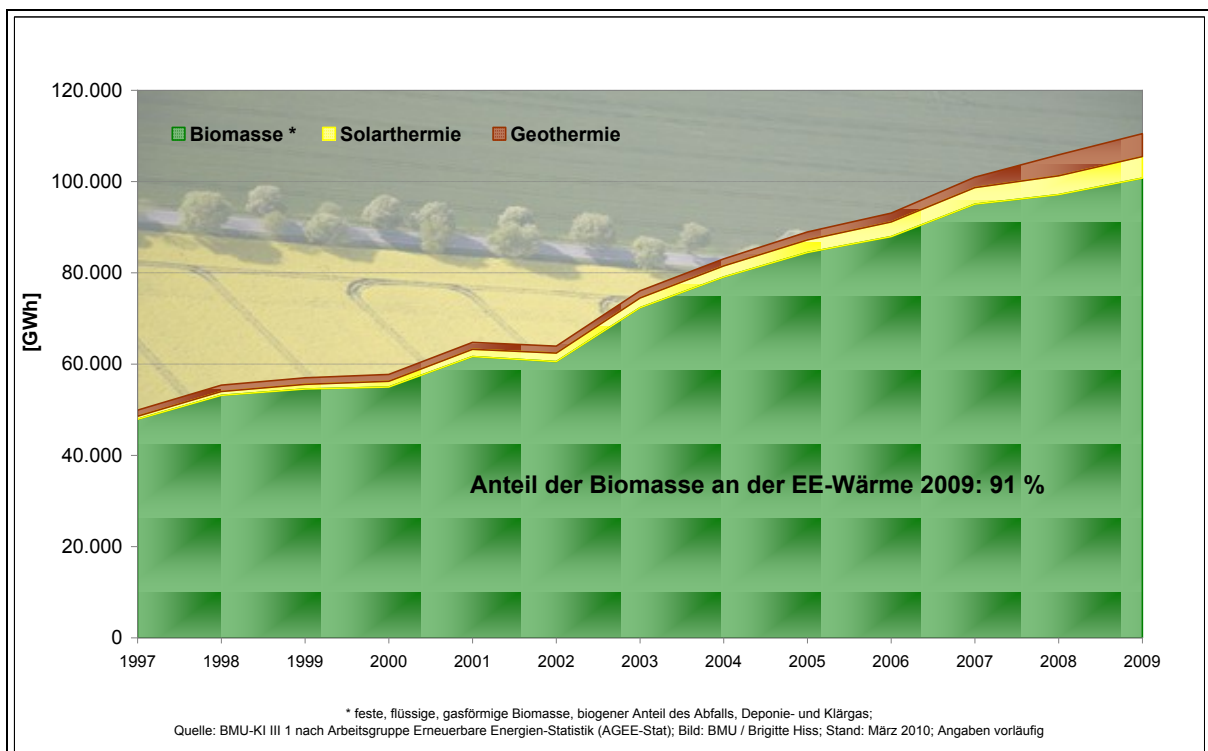


Abb. 6: Beitrag der erneuerbaren Energien zur Wärmebereitstellung in Deutschland 1997 – 2009

5 feste, flüssige und gasförmige Biomasse, Klär- und Deponiegas, biogener Anteil des Abfall

6 Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV)

7 Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP)

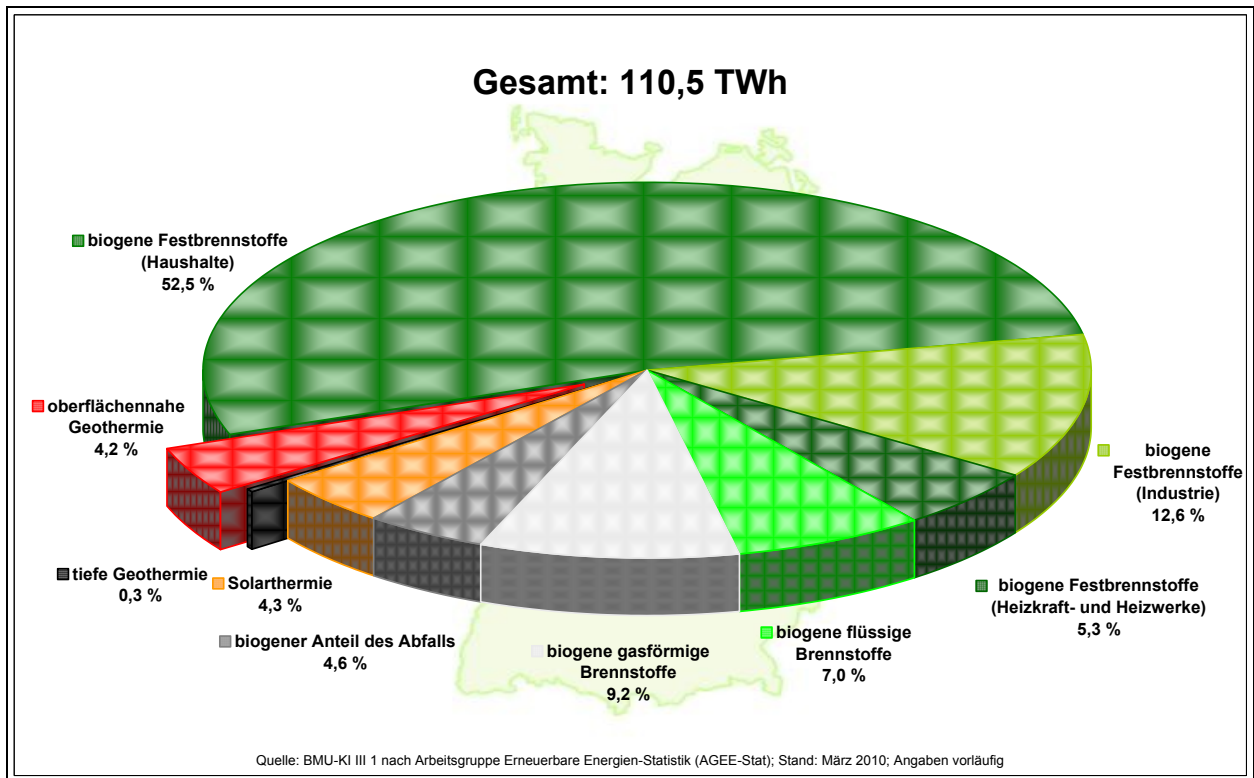


Abb. 7: Struktur der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009

2.3 Biokraftstoffe

Nach einem sprunghaften Anstieg in den Vorjahren war bereits 2008 eine Veränderung des Biokraftstoffmarktes mit einem spürbaren Absatzrückgang zu beobachten. Dieser Trend hat sich 2009 deutlich abgeschwächt. Der gesamte Biokraftstoffabsatz fiel jedoch noch einmal leicht auf gut 3,52 Mio. t. (2008: 3,72 Mio. t). Dabei war wiederum der Absatz von Biodiesel und insbesondere von Pflanzenöl stark rückläufig, während der Absatz von Bioethanol um fast 45 % auf gut 900.000 t angestiegen ist. Mit dem Biokraftstoffquotengesetz, das einen bestimmten Anteil Biokraftstoffe am Gesamtkraftstoffverbrauch sicherstellen soll und ab 2010 eine Gesamtquote von 6,25 % vorschreibt, wird für dieses Jahr ein Anstieg der Biokraftstoffverwendung erwartet.

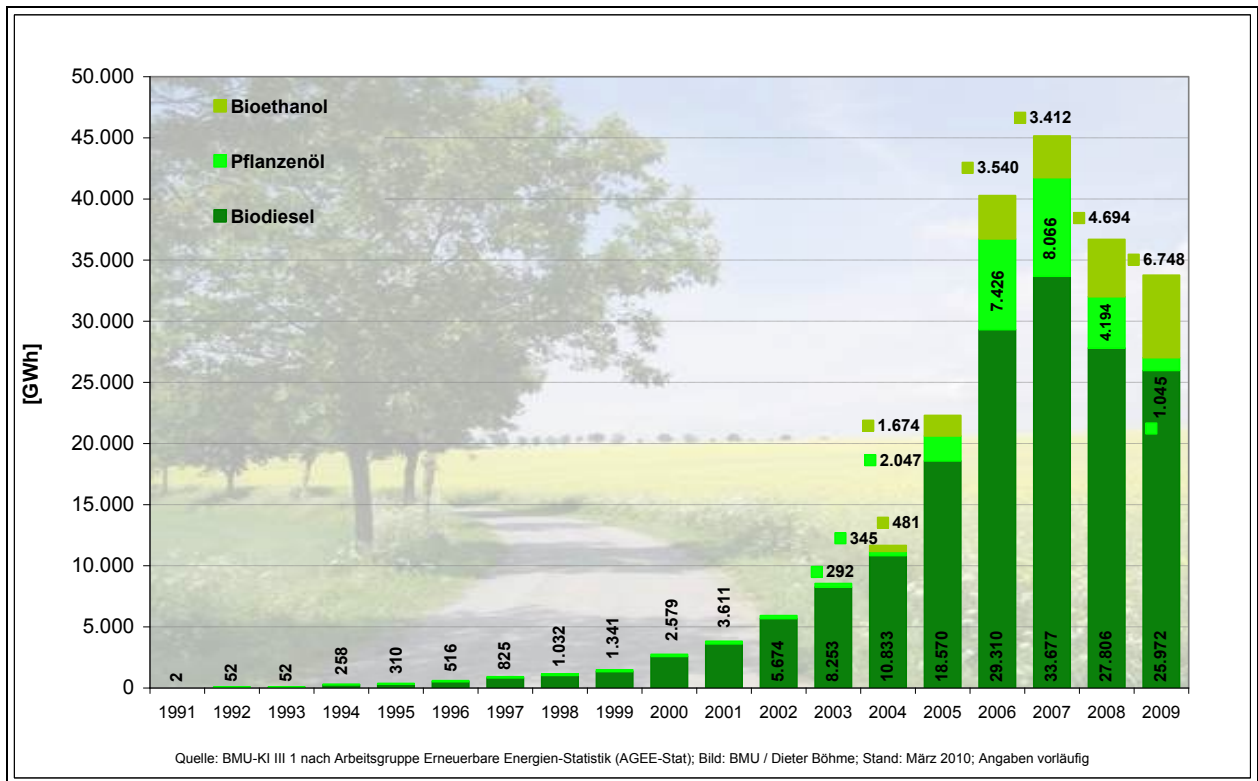


Abb. 8: Beitrag erneuerbarer Energien zum Kraftstoffverbrauch in Deutschland 1991 - 2009

3 Ökonomische Aspekte des EE-Ausbaus im Jahre 2009

3.1 Vergütungszahlungen, Differenzkosten und EEG-Umlage

Parallel zum erneuten Zuwachs der unter das EEG fallenden Strommengen stiegen im letzten Jahr auch die hiermit verbundenen Vergütungszahlungen. 2009 dürften sie nach ersten Abschätzungen etwa 9,5 Mrd. Euro betragen haben. Gegenüber dem Jahr 2008 (8,7 Mrd. Euro) ist das ein Anstieg von rund 9 %, weitgehend durch den starken Zubau der Photovoltaik bedingt⁸. Maßgeblich für die Stromverbraucherinnen und -verbraucher sind allerdings die hieraus resultierenden Differenzkosten und die sog. EEG-Umlage.

Da der Wert des durch EEG-Strom ersetzten, konventionell erzeugten Stroms für 2009 nochmals deutlich ggü. dem Vorjahr gestiegen ist⁹, haben sich die den Stromlieferanten durch das EEG entstandenen Beschaffungsmehrkosten (**Differenzkosten**) 2009 nicht verändert und lagen mit voraussichtlich 4,6 Mrd. Euro auf dem Niveau des Vorjahres¹⁰.

Eine vollständige und gleichmäßige Überwälzung der o. g. Differenzkosten unterstellt, ergibt sich so für 2009 rechnerisch eine EEG-Umlage von etwa 1,1 Cent/kWh. Je nach Kalkulationspraxis und individuellen Beschaffungskosten kann die von den Stromlieferanten in Rechnung gestellte EEG-Umlage hiervon im Einzelfall allerdings abweichen. Besonders stromintensiven Unternehmen sowie Schienenbahnen verschafft außerdem eine Ausgleichsregelung im EEG deutlich niedrigere EEG-Kosten (begrenzt auf

⁸ Jeweils nach Abzug vermiedener Netzentgelte von rd. 300 Mio. Euro. Siehe hierzu genauer: Ingenieurbüro für neue Energien (IfnE, Teltow): Beschaffungsmehrkosten der Stromlieferanten durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz 2009; Hintergrundpapier im Auftrag des BMU, März 2010.

⁹ Dieser lag 2009 bei rd. 6,9 Cent/kWh, nach 5,7 Cent/kWh in 2007. Vgl. hierzu die in Fußnote 8 zitierte Quelle.

¹⁰ 2010 wird sich die EEG-Umlage, auch wegen eines veränderten Mechanismus der Kostenüberwälzung, deutlich erhöhen. Vgl. hierzu ein Hintergrundpapier des BMU unter <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/45415/4590/>.

0,05 Cent/KWh). Ohne diese Begünstigung läge die o. g. Umlage der nicht privilegierten Stromabnehmer um etwa 16 % niedriger.

Nur auf Grundlage der oben genannten Kostengrößen, die in der öffentlichen Diskussion meist im Vordergrund stehen, ist allerdings noch keine fundierte ökonomische Bewertung der erneuerbaren Energien bzw. des EEG möglich. Hierfür sind eine ganze Reihe weiterer Effekte und z. T. komplexe Wirkungsmechanismen zu berücksichtigen, u. a. auch die nachfolgend skizzierten Wirkungen der EE auf Umsatz und Beschäftigung. Maßgeblichen Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Bilanz der Erneuerbaren haben dabei insbesondere die hierdurch vermiedenen Umweltschäden durch fossile Energieträger, die bislang ganz überwiegend noch nicht verursachergerecht angelastet werden (sog. externe Kosten)¹¹.

3.2 Förderung von EE-Markteinführung und Forschung

Im Bereich der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien erwies sich neben dem am 1. Januar 2009 in Kraft getretenen Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) erneut das **Marktanreizprogramm (MAP)** als Zugpferd. Mit über 250.000 ausgeschütteten Investitionszuschüssen für Solarkollektoren, Biomasseheizkessel und Wärmepumpen wurden so viele Investitionen wie nie zuvor gefördert¹². Zusammen mit über 2.100 neuen Darlehenszusagen im KfW-Programm Erneuerbare Energien, Programmteil Premium, hat das MAP so mit Fördermitteln von insgesamt 423 Mio. Euro ein Investitionsvolumen von mehr als 3 Mrd. Euro ausgelöst, erheblich mehr als im Vorjahr 2008 (1,6 Mrd. Euro). Damit hat sich das MAP im schwierigen Umfeld der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise außerordentlich positiv bewährt.

Auch die **Forschungsförderung für erneuerbare Energien** erlebte 2009 einen weiteren Aufwuchs. So übertraf der Mittelabfluss in der Projektförderung des BMU mit rd. 110 Mio. Euro erstmals die 100 Mio.- Marke, das ist ein Plus von mehr als 10 % gegenüber 2008 (rd. 98,5 Mio. Euro). Zusammen mit den – z. T. nicht einfach zu identifizierenden – Forschungsmitteln anderer Ressorts dürfte die Forschungsförderung des Bundes im letzten Jahr auf 277 Mio. Euro¹³ gestiegen sein (2008: rd. 161 Mio. Euro)¹⁴.

11 So ist z.B. dem gerade veröffentlichten Zwischenbericht einer lfd. Studie für das BMU zu entnehmen, dass der Nutzen der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung 2007 und 2008 jeweils deutlich über deren sog. Systemkosten gelegen haben dürfte. Vgl. hierzu: Fraunhofer ISI (Projektleitung/DIW/GWS/IZES): Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse von Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im deutschen Strom- und Wärmemarkt. Zwischenbericht zu Arbeitspaket 1, (Bestandsaufnahme). Untersuchung für das BMU, März 2010; veröffentlicht unter www.erneuerbare-energien.de.

12 Da die Förderung in dem Programmteil des MAP, der über das BAFA abgewickelt wird, z.T. deutlich nach dem Investitionszeitpunkt ausgezahlt wird, ist die Zurechnung der Fördersumme zum Investitionsjahr erschwert. Im Gegensatz hierzu fließt die Förderung in dem von der KfW betreuten Programmteil vor der Investition.

13 Die Ausgaben sind im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen, da einerseits die Forschungsausgaben erhöht und andererseits weitere Forschungsbereiche statistisch erfasst wurden.

14 Nähere Einzelheiten werden mit dem Jahresbericht 2009 des BMU zur Forschungsförderung im Bereich der EE im April 2010 veröffentlicht.

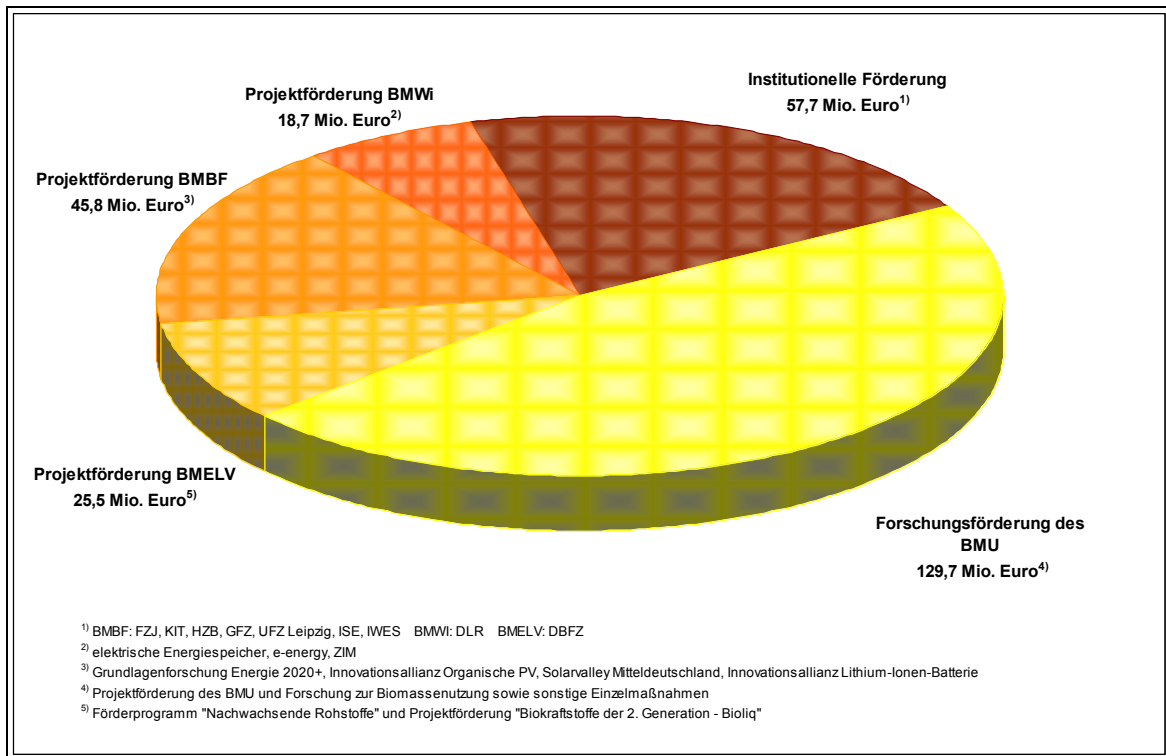


Abb. 9: Forschungsausgaben der Bundesregierung für erneuerbare Energien im Jahr 2009

3.3 Umsatz und Beschäftigung im Bereich erneuerbare Energien

Ihre Entwicklung zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor, die sich bereits in den vergangenen Jahren zeigte, konnten die erneuerbaren Energien im Jahr der Wirtschaftskrise 2009 sehr eindrucksvoll unter Beweis stellen. Sie behaupteten sich sicher gegen den Abwärtstrend, denn trotz des wirtschaftlich äußerst problematischen Umfeldes zeigen erste Abschätzungen für das BMU, dass die Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien gegenüber dem Vorjahr um rund 20 % auf 17,7 Mrd. Euro angestiegen sind. Zusammen mit den Erlösen aus dem Betrieb der Anlagen (EEG-Vergütung und Erlöse am Strom-, Wärme- und Kraftstoffmarkt) erwirtschafteten die erneuerbaren Energien 2009 einen Gesamtumsatz von mehr als 33,4 Mrd. Euro (2008: 30,7 Mrd. Euro).

Die deutlichsten Zuwächse bei den Investitionen liegen im Bereich der Stromerzeugung aus Biomasse (Verdoppelung), Photovoltaik (+22 %) und Windenergie (+15 %). Rechnet man die Betriebserlöse hinzu, so ist die Solarenergie mittlerweile die stärkste Sparte (13,9 Mrd. Euro) gefolgt von der Biomasse (11,5 Mrd. Euro).

Die Beschäftigung der Branche der erneuerbaren Energien spiegelt diese Entwicklung teilweise wider und ist im vergangenen Jahr erneut gestiegen. Ein lfd. Forschungsvorhaben für das BMU weist in einer ersten Abschätzung für 2009 für die Herstellung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien einschließlich Exporten, den Betrieb dieser Anlagen sowie die Bereitstellung von Biomasse und Biokraftstoffen einschließlich der diesen Bereichen vorgelagerten Wertschöpfungsstufen rd. 300.500 Beschäftigte¹⁵ aus.

¹⁵ O'Sullivan/Edler/Ottmüller/Lehr: Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien im Jahr 2009 – eine erste Abschätzung (Stand März 2010). Zwischenbericht des Forschungsvorhabens „Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt“, im Auftrag des BMU. Die ermittelte Bruttobeschäftigung von 300.500 ist dabei eine bewusst konservative Abschätzung, da Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern Umsatzrückgängen deutlich stärker mit Kurzarbeit, Arbeitszeitkonten und anderen beschäftigungssichernden Maßnahmen begegnet ist. Würde der hierdurch bedingte kurzfristige Rückgang der Arbeitsproduktivität (über alle Sektoren durchschnittlich fast 5 %) in den eingesetzten Modellrechnungen berücksichtigt, ergäbe sich ein um einige Tausend Beschäftigte höherer Wert. Dies wird in o. g. Vorhaben noch genauer untersucht und dargestellt.

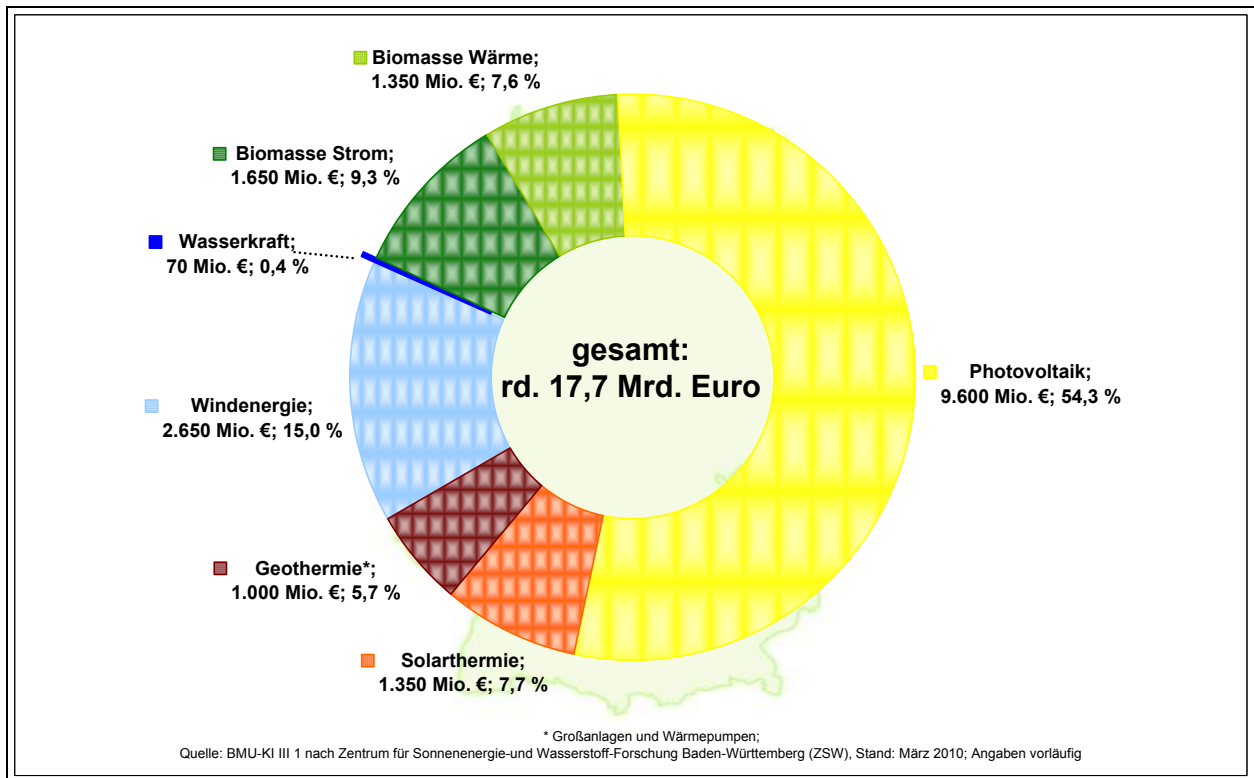


Abb. 10: Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2009

Gegenüber dem Vorjahr (rd. 278.000 Beschäftigte) ist dies ein Plus von knapp 8 %. Seit 2004 (rd. 160.500 Beschäftigte) hat sich die den erneuerbaren Energien zurechenbare Beschäftigung damit in nur fünf Jahren um etwa 140.000 Arbeitsplätze oder rd. 87 % erhöht.

Auf Grund des starken Anstiegs der Neuinstallationen konnte die Photovoltaik erneut ein sehr starkes Wachstum bei der Beschäftigung aufweisen. Ein weiterer Gewinner des vergangenen Jahres ist die Biogasbranche, die nach dem Einbruch des Vorjahres erwartungsgemäß wieder deutliche Zuwächse verzeichnen konnte. Auch die Anlagen zur Nutzung fester Biomasse konnten dieser Entwicklung folgen. Auf dem Wärmemarkt war dagegen nach einem sehr guten Jahr 2008 ein leichter Rückgang zu beobachten.

Insgesamt trägt die Biomasse mit rd. 36 % (109.000 Arbeitsplätze) auch weiterhin den größten Teil zur Bruttobeschäftigung bei, gefolgt von der Windenergie mit 29 % (87.100), der Solarenergie mit knapp 27 % (79.600), der Geothermie mit rd. 3 % (9.300) und der Wasserkraft mit 3 % (9.000).

Die Beschäftigung, die durch die Bereitstellung öffentlicher und privater Mittel in Forschung und Verwaltung hervorgerufen wird, lässt sich für 2009 in einer konservativen Abschätzung auf etwa 6.500 Personen beziffern, was einem Anteil von 2 % an der Bruttobeschäftigung entspricht.

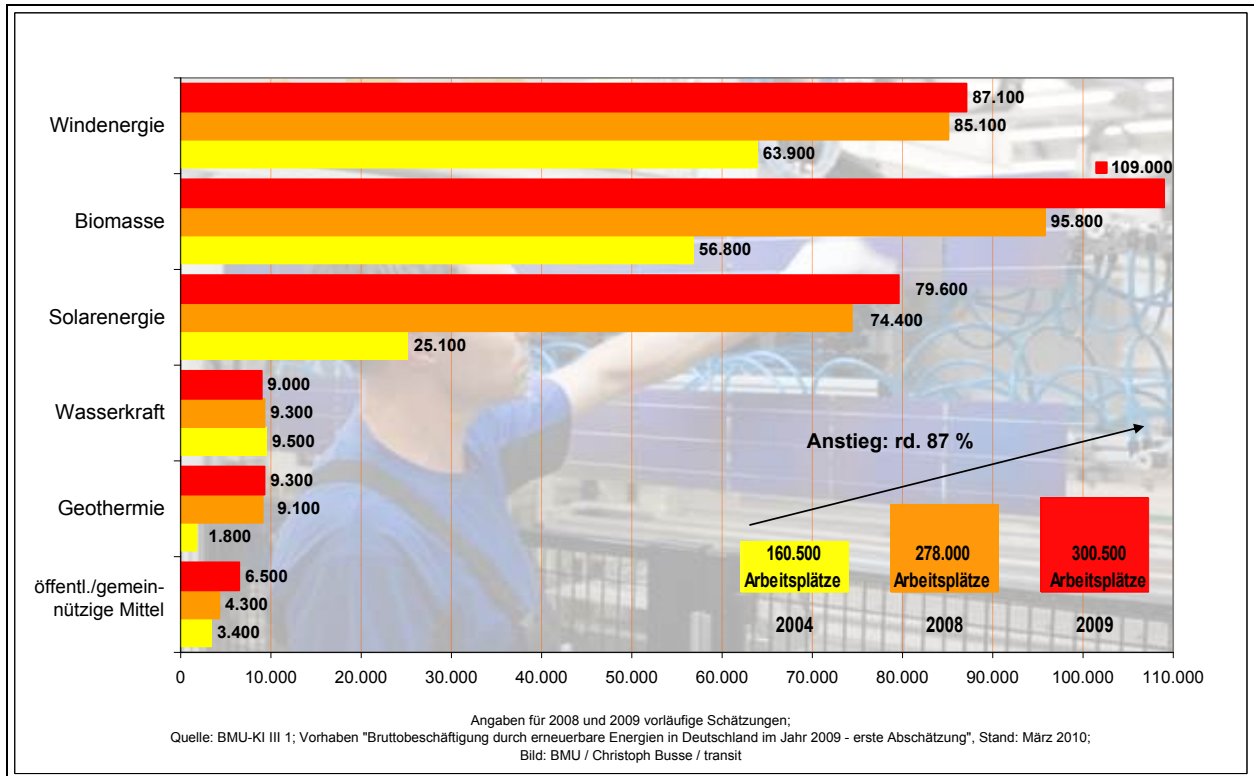


Abb. 11: Beschäftigte im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland 2004, 2008 und 2009

3.4 Branche der Erneuerbaren Energien: stabil in der Krise

Die deutsche Wirtschaft ist im Jahr 2009 zum ersten Mal seit sechs Jahren in erheblichem Umfang (- 5 % preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt) geschrumpft. Durch die globalen Ausmaße dieser Krise waren besonders diejenigen Sektoren betroffen, die in früheren Jahren Treiber des wirtschaftlichen Wachstums waren – die exportorientierten Sektoren. Besonders stark sind die Aufträge aus der Eurozone eingebrochen. Insgesamt gingen in der Krise auch die Investitionen in Deutschland erheblich zurück; der Rückgang der preisbereinigten Bruttoinvestitionen insgesamt lag bei 12,5 % gegenüber 2008.

Vor diesem Hintergrund ist die Steigerung der Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie mit über 20 % und die Umsatzsteigerung der Branche mit 10 % zu sehen, die sich als außerordentlich stabil in der Krise gezeigt haben. Gleiches gilt auch im Hinblick auf den weiteren Zuwachs der den erneuerbaren Energien zuzurechnenden Arbeitsplätze. Die Binnennachfrage wurde im Wärmebereich durch das Marktanzreizprogramm gestärkt. Im Strombereich sicherte das EEG die inländische Nachfrage nach stromerzeugenden Technologien.

Auch die noch 2009 an dieser Stelle erwähnte mögliche negative Beeinflussung von EE-Projektfinanzierungen durch die Finanzkrise trat nicht in größerem Umfang ein. Weltweit nahmen die Installationen von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien an Dynamik zu, unter anderem da sie teilweise Bestandteil der staatlichen Konjunkturpakete waren. Somit haben sich die deutschen Exporte zumindest gleichbleibend entwickelt und in einigen Fällen waren leichte Zunahmen zu verzeichnen.

Insgesamt haben sich die erneuerbaren Energien stabil in der Krise bewährt. Es hat sich gezeigt, dass sowohl die Binnennachfrage als auch die ausländischen Märkte zu dieser stabilen Entwicklung der heimischen Industrie beigetragen haben.

Quellen:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
Umweltbundesamt (UBA)
Statistisches Bundesamt (StBA)
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V. (AGEB)
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW)
Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar)
Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP)
Deutsches BiomasseForschungszentrum gGmbH (DBFZ)
Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e. V. (DEPV)
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V. Berlin (DIW Berlin)
Deutsches Windenergie-Institut (DEWI GmbH)
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturformung mbH (GWS)
Ingenieurbüro für neue Energien (IfnE)

Hinweis:

Die hier veröffentlichten Daten sind vorläufig und können sich im Laufe des Jahres noch etwas ändern. Differenzen zwischen den Werten in den Tabellen und den entsprechenden Spalten- bzw. Zeilensummen ergeben sich durch Rundungen.

**Weitere Informationen zu den erneuerbaren Energien auf der BMU-Themenseite
unter www.erneuerbare-energien.de.**

Anhang

Grafiken und Tabellen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien im Jahr 2009 in Deutschland

Stand: 18. März 2010

Tab. 3: Beitrag der erneuerbaren Energien zur Energiebereitstellung in Deutschland 2009

Beitrag der erneuerbaren Energien zur Energiebereitstellung in Deutschland 2009		
Anteil erneuerbarer Energien		
am gesamten Endenergieverbrauch	[%]	10,1
am gesamten Stromverbrauch		16,1
an der gesamten Wärmebereitstellung		8,4
am gesamten Kraftstoffverbrauch*		5,5
am gesamten Primärenergieverbrauch		8,9
Minderung der THG Emissionen durch erneuerbare Energien		
alle erneuerbaren Energien	[Mio. t]	rd. 109
allein durch die nach EEG vergütete Stromerzeugung		rd. 55

Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien		
Strom		
Wasserkraft	[TWh] = (Mrd. kWh)	19,0
Windkraft		37,8
Biomasse (gesamt)		28,6
davon:		
<i>feste Biomasse, einschl. biogener Abfall</i>		17,1
<i>Biogas</i>		10,0
<i>flüssige Biomasse</i>		1,5
Deponie- und Klärgas		2,0
Photovoltaik		6,2
Geothermie		0,019
Summe Strom	93,5	
Wärme		
Biomasse (gesamt)	[TWh] = (Mrd. kWh)	100,8
davon:		
<i>feste Biomasse, einschl. biogener Abfall</i>		82,9
<i>flüssige Biomasse</i>		7,7
<i>biogene gasförmige Brennstoffe</i>		10,2
Solarthermie		4,8
tiefe Geothermie		0,3
oberflächennahe Geothermie	4,7	
Summe Wärme	110,5	
biogene Kraftstoffe		
Biodiesel (rd. 2,5 Mio. t)	[TWh] = (Mrd. kWh)	26,0
Pflanzenöl (rd. 0,1 Mio. t)		1,0
Bioethanol (rd. 0,9 Mio. t)		6,7
Summe biogene Kraftstoffe		33,8
Summe Endenergie aus erneuerbaren Energien		237,8

* der gesamte Verbrauch an Motorkraftstoff, ohne Flugbenzin

Quelle: BMU-KI III1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2010; Angaben vorläufig

Tab. 4: Anteile der erneuerbaren Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Endenergieverbrauch (EEV)	[%]											
Stromerzeugung (bezogen auf gesamten Stromverbrauch)	4,7	5,4	6,4	6,7	7,8	7,5	9,2	10,1	11,6	14,2	15,2	16,1
Wärmebereitstellung (bezogen auf gesamte Wärmebereitstellung)	3,6	3,8	3,9	4,2	4,3	5,0	5,5	5,9	6,1	7,6	7,4	8,4
Kraftstoffverbrauch ¹⁾ (bezogen auf gesamten Kraftstoffverbrauch)	0,2	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	1,8	3,7	6,3	7,2	5,9	5,5
Anteil EE am gesamten EEV	3,2	3,4	3,8	4,1	4,5	5,0	5,8	6,8	7,9	9,5	9,3	10,1
Primärenergieverbrauch (PEV)	[%]											
Anteil EE am gesamten PEV²⁾	2,6	2,8	2,9	2,9	3,2	3,8	4,5	5,3	6,3	7,9	8,1	8,9

Stand: März 2010, vorläufige Angaben

1) bis 2002 Bezugsgröße Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr; ab 2003 gesamter Verbrauch an Motorkraftstoff, ohne Flugbenzin

2) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB)

Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2010; Angaben vorläufig

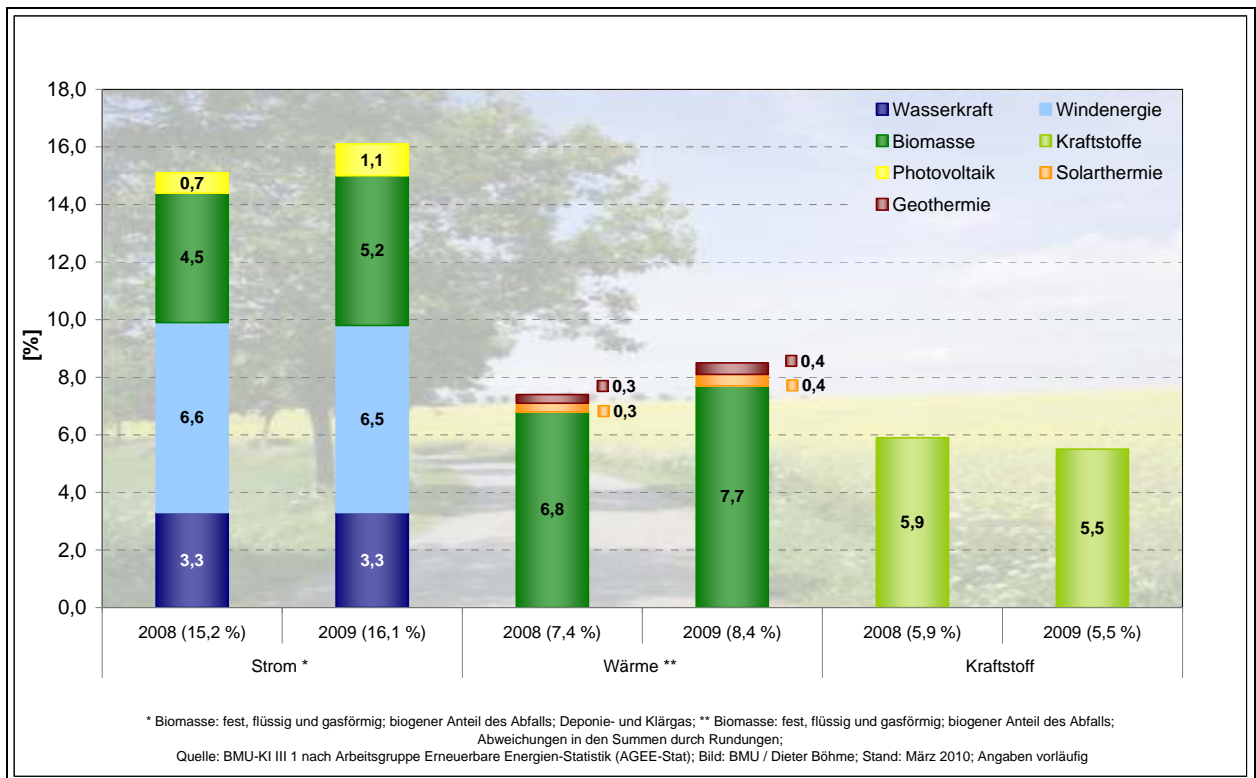


Abb. 12: Anteile erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch 2008/2009

Tab. 5: Beitrag der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung in Deutschland 1990 - 2009

	Wasserkraft ¹⁾	Windenergie	Biomasse ²⁾	biogener Anteil des Abfalls ³⁾	Photovoltaik	Geothermie	Summe Stromerzeugung	Anteil am Bruttostromverbrauch
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]
1990	15.580	71	222	1.213	1	0	17.087	3,1
1991	15.402	100	259	1.211	2	0	16.973	3,1
1992	18.091	275	297	1.262	3	0	19.928	3,7
1993	18.526	600	433	1.203	6	0	20.768	3,9
1994	19.501	909	570	1.306	8	0	22.294	4,2
1995	20.747	1.500	665	1.348	11	0	24.271	4,5
1996	18.340	2.032	759	1.343	16	0	22.490	4,1
1997	18.453	2.966	879	1.397	26	0	23.721	4,3
1998	18.452	4.489	1.642	1.618	32	0	26.233	4,7
1999	20.686	5.528	1.847	1.740	42	0	29.843	5,4
2000	24.867	7.550	2.893	1.844	64	0	37.217	6,4
2001	23.241	10.509	3.348	1.859	76	0	39.033	6,7
2002	23.662	15.786	4.089	1.949	162	0	45.647	7,8
2003	17.722	18.713	6.085	2.161	313	0	44.993	7,5
2004	19.910	25.509	7.960	2.117	556	0,2	56.052	9,2
2005	19.576	27.229	10.979	3.047	1.282	0,2	62.112	10,1
2006	20.042	30.710	14.840	3.675	2.220	0,4	71.487	11,6
2007	21.249	39.713	19.430	4.130	3.075	0,4	87.597	14,2
2008	20.446	40.574	22.872	4.940	4.420	17,6	93.269	15,2
2009	19.000	37.809	25.515	5.000	6.200	19,0	93.543	16,1

1) bei Pumpspeicherkraftwerken nur Stromerzeugung aus natürlichem Zufluss

2) feste, flüssige, gasförmige Biomasse, Deponie- und Klärgas; bis 1998 nur Einspeisung in das Netz der allgemeinen Versorger

3) Anteil des biogenen Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen zu 50 % angesetzt

Quelle: BMU-KI III1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2010; Angaben vorläufig

Tab. 6: Installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 1990 – 2009

	Wasserkraft	Windenergie	Biomasse ^{*)}	biogener Anteil des Abfalls	Photovoltaik	Geothermie	gesamte Leistung
	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW _p]	[MW]	[MW]
1990	4.403	55	85	499	1	0	5.042
1991	4.446	106	97	499	2	0	5.150
1992	4.489	174	105	499	3	0	5.270
1993	4.509	326	143	499	5	0	5.482
1994	4.529	618	178	499	6	0	5.830
1995	4.546	1.121	215	525	8	0	6.415
1996	4.563	1.546	253	551	11	0	6.924
1997	4.578	2.080	318	527	18	0	7.521
1998	4.600	2.871	432	540	23	0	8.467
1999	4.547	4.439	467	555	32	0	10.040
2000	4.600	6.104	579	585	76	0	11.944
2001	4.600	8.754	696	585	186	0	14.821
2002	4.620	11.994	826	585	296	0	18.321
2003	4.640	14.609	1.090	847	439	0	21.625
2004	4.660	16.629	1.444	1.016	1.074	0	24.823
2005	4.680	18.415	1.964	1.210	1.980	0	28.249
2006	4.700	20.622	2.619	1.250	2.812	0	32.003
2007	4.720	22.247	3.502	1.330	3.977	3,2	35.779
2008	4.740	23.897	3.973	1.440	5.877	6,6	39.934
2009	4.760	25.777	4.429	1.460	8.877	6,6	45.310

*) feste, flüssige, gasförmige Biomasse, Deponie- und Klärgas

Quelle: BMU-KI III1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2010; Angaben vorläufig

Tab. 7: Beitrag der erneuerbaren Energien zur Wärmebereitstellung in Deutschland 1990 - 2009

	Biomasse ¹⁾	biogener Anteil des Abfalls ²⁾	Solarthermie	Geothermie	Summe Wärmeerzeugung	Anteil am Wärmeverbrauch
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]
1990	28.265	2.308	130	1.664	32.367	2,1
1991	28.360	2.308	166	1.608	32.441	2,1
1992	28.361	2.308	218	1.600	32.487	2,1
1993	28.368	2.308	277	1.531	32.484	2,1
1994	28.375	2.308	351	1.475	32.509	2,1
1995	28.386	2.308	439	1.425	32.558	2,1
1996	28.277	2.538	547	1.383	32.745	2,0
1997	45.591	2.290	688	1.335	49.904	3,2
1998	49.740	3.405	846	1.384	55.375	3,6
1999	50.858	3.674	1.021	1.429	56.981	3,8
2000	51.419	3.548	1.259	1.513	57.739	3,9
2001	58.220	3.421	1.586	1.525	64.753	4,2
2002	57.242	3.295	1.884	1.522	63.943	4,3
2003	69.182	3.169	2.139	1.550	76.040	5,0
2004	75.375	3.690	2.437	1.559	83.061	5,5
2005	79.746	4.692	2.773	1.739	88.950	5,9
2006	83.024	4.911	3.212	1.938	93.085	6,1
2007	90.255	4.783	3.636	2.299	100.973	7,6
2008	92.122	5.020	4.131	4.597	105.870	7,4
2009	95.650	5.100	4.750	4.991	110.491	8,4

1) feste, flüssige, gasförmige Biomasse, Deponie- und Klärgas

2) Anteil des biogenen Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen zu 50 % angesetzt

Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2010, Angaben vorläufig,

Tab. 8: Beitrag erneuerbarer Energien zum Kraftstoffverbrauch in Deutschland 1990 - 2009

	Biodiesel	Pflanzenöl	Bioethanol	Summe Biokraftstoffe	Anteil am Kraftstoffverbrauch
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]
1990	0	k.A.	0	0	0,0
1991	2	k.A.	0	2	0,0
1992	52	21	0	72	0,01
1993	52	31	0	83	0,01
1994	258	42	0	300	0,05
1995	310	63	0	372	0,06
1996	516	84	0	599	0,09
1997	825	94	0	919	0,1
1998	1.032	115	0	1.147	0,2
1999	1.341	146	0	1.487	0,2
2000	2.579	167	0	2.746	0,4
2001	3.611	209	0	3.820	0,6
2002	5.674	251	0	5.925	0,9
2003	8.253	292	0	8.546	1,4
2004	10.833	345	481	11.659	1,8
2005	18.570	2.047	1.674	22.291	3,7
2006	29.310	7.426	3.540	40.276	6,3
2007	33.677	8.066	3.412	45.154	7,2
2008	27.806	4.194	4.694	36.694	5,9
2009	25.972	1.045	6.748	33.765	5,5

Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), BMF, FNR und StBA; Stand: März 2010, Angaben vorläufig

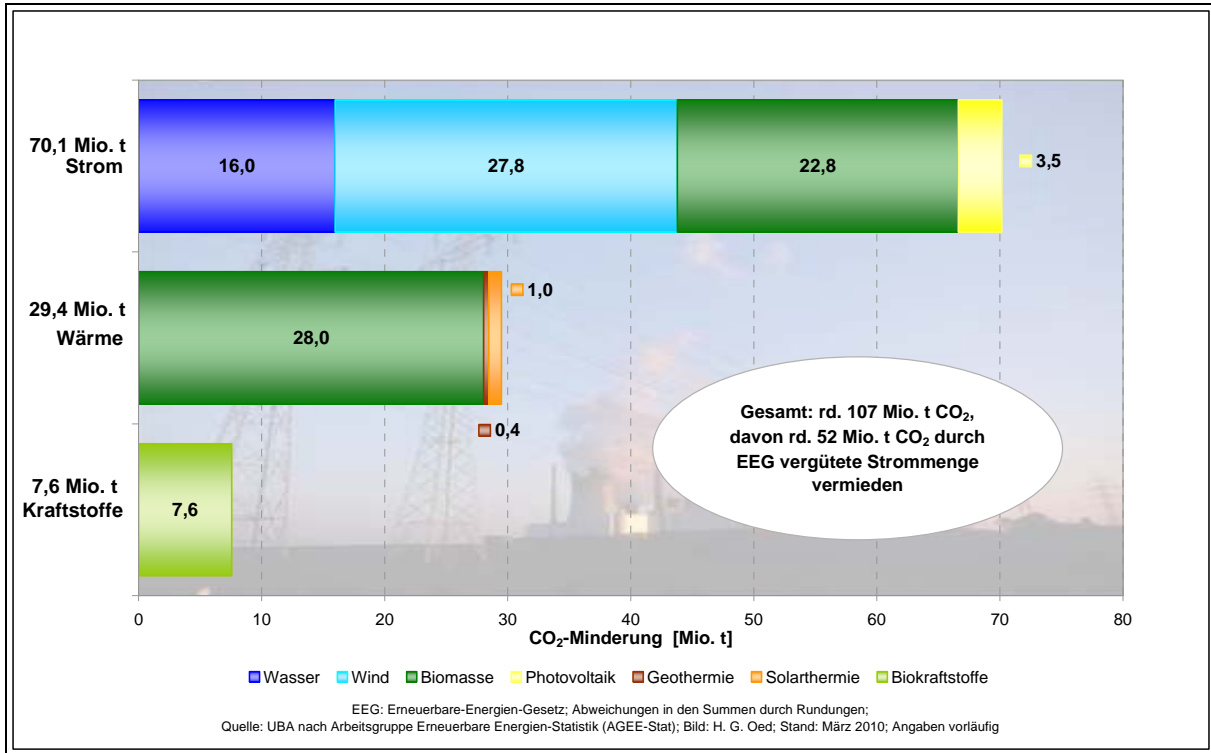


Abb. 13: Vermiedene CO₂-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien

Tab. 9: Struktur der nach dem EEG vergüteten Strommengen seit 2000

		2000 ¹⁾	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Letztverbrauch gesamt	[GWh]	344.663	464.286	465.346	478.101	487.627	491.177	495.203	495.041	493.506	477.000
Privilegierter Letztverbrauch ²⁾	[GWh]	-	-	-	5.847	36.865	63.474	70.161	72.050	77.991	70.000
EEG-Strommenge gesamt ³⁾	[GWh]	10.391,0	18.145,4	24.969,9	28.417,1	38.511,2	43.966,6	51.545,2	67.010,0	71.147,9	71.715,0
Wasserkraft, Gase ⁴⁾	[GWh]	4.114,0	6.088,3	6.579,3	5.907,7	4.616,1	4.952,6	4.923,9	5.546,8	4.981,5	4.766,0
Gase ⁴⁾	[GWh]					2.588,6	3.135,6	2.789,2	2.751,1	2.208,2	2.397,0
Biomasse	[GWh]	586,0	1.471,7	2.442,0	3.483,6	5.241,0	7.366,5	10.901,6	15.923,9	18.947,0	20.525,0
Geothermie	[GWh]	-	-	-	-	0,2	0,2	0,4	0,4	17,6	18,0
Windkraft	[GWh]	5.662,0	10.509,2	15.786,2	18.712,5	25.508,8	27.229,4	30.709,9	39.713,1	40.573,7	37.809,0
Solare Strahlungsenergie	[GWh]	29,0	76,2	162,4	313,3	556,5	1.282,3	2.220,3	3.074,7	4.419,8	6.200,0
EEG-Quote ⁵⁾	[%]	3,01	3,91	5,37	6,02	8,48	10,0	12,01	15,68	17,13	17,50
Durchschnittsvergütung	[ct/kWh]	8,50	8,69	8,91	9,161	9,29	9,995	10,875	11,36	12,25	13,30
Gesamtvergütung ⁶⁾	[Mrd. EUR]	0,88	1,58	2,23	2,61	3,61	4,50	5,81	7,88	9,02	9,84

1) Rumpffahr: 01.04. – 31.12.2000

2) durch die besondere Ausgleichsregelung (§ 11 bzw. 16 EEG) privilegierter Letztverbraucher (seit Juli 2003)

3) Nachkorrekturen des VDN (2002 bis 2007) sind hier nicht enthalten, da die zusätzlichen Einspeisungen für die Vorjahre nach Wirtschaftsprüferbescheinigungen nicht Energieträgern zugeordnet werden können.

4) Deponie-, Klär- und Grubengas erstmals 2004 gesondert aufgeführt.

5) EEG-Quote bezeichnet den Pflichtanteil an EEG-Strom, den die nicht durch Sonderregelungen befreiten Letztverbraucher abnehmen müssen

6) Gesamtvergütung ohne Abzug der vermiedenen Netznutzungsentgelte. Die Vergütung unterscheidet sich deutlich von den Differenzkosten

Quellen: 2000 bis 2008: BDEW EEG Jahresabrechnungen; 2009: BMU-KI III1 nach Ingenieurbüro für neue Energien; Stand: März 2010; Angaben vorläufig.

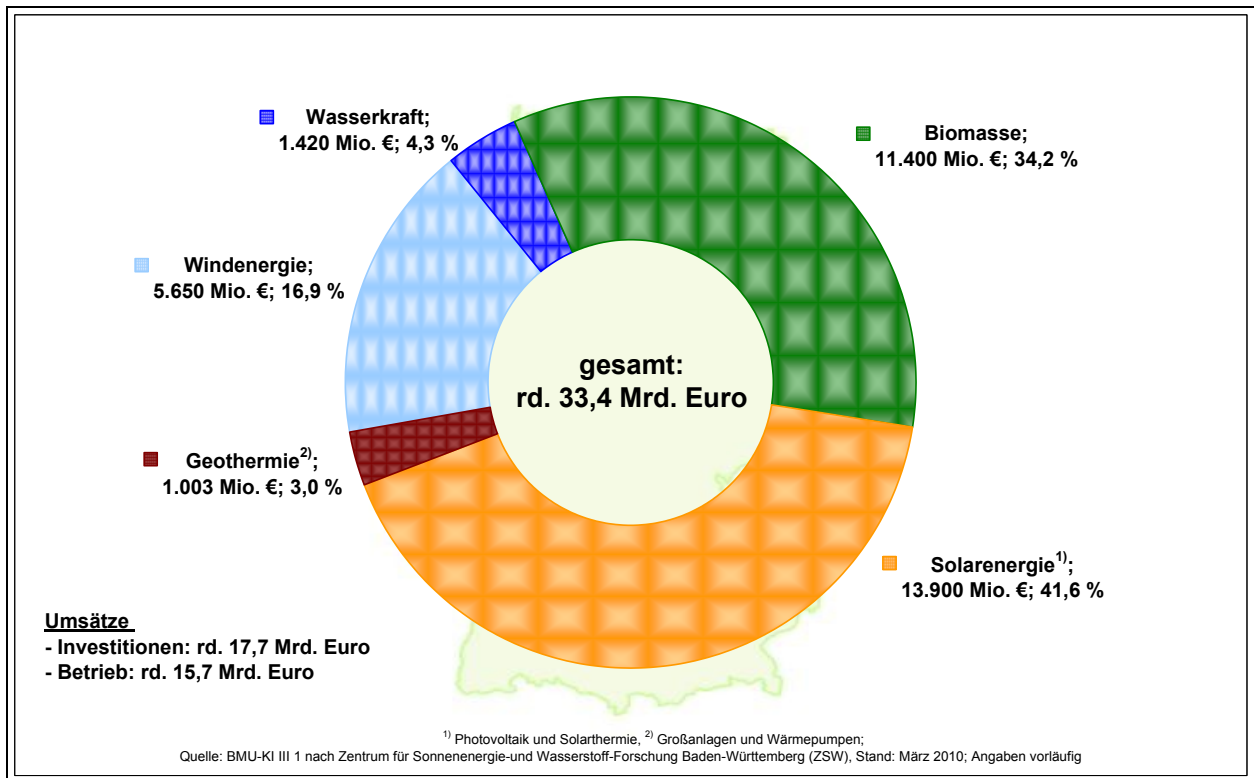


Abb. 14: Gesamtumsatz mit erneuerbaren Energien in Deutschland 2009

Tab. 10: Umsätze mit erneuerbaren Energien in Deutschland 2009

Investitionen 2009		
Windenergie	2.650 Mio. €	15,0 %
Wasserkraft	70 Mio. €	0,4 %
Biomasse Strom	1.650 Mio. €	9,3 %
Biomasse Wärme	1.350 Mio. €	7,6 %
Photovoltaik	9.600 Mio. €	54,3 %
Solarthermie	1.350 Mio. €	7,7 %
Geothermie	1.000 Mio. €	5,7 %
Summe	17.670 Mio. €	100 %

Betriebserlöse 2009		
Windenergie	3.000 Mio. €	19,1 %
Wasserkraft	1.350 Mio. €	8,6 %
Biomasse Strom	3.700 Mio. €	23,5 %
biogene Festbrennstoffe, Wärme ¹⁾	1.550 Mio. €	9,9 %
Biokraftstoffe	3.150 Mio. €	20,1 %
Photovoltaik	2.950 Mio. €	18,8 %
Geothermie	3 Mio. €	0,0 %
Summe	15.703 Mio. €	100 %

Gesamtumsatz gesamt 2009		
Windenergie	5.650 Mio. €	16,9 %
Wasserkraft	1.420 Mio. €	4,3 %
Biomasse	11.400 Mio. €	34,2 %
Solarenergie ²⁾	13.900 Mio. €	41,6 %
Geothermie ³⁾	1.003 Mio. €	3,0 %
Summe	33.373 Mio. €	100 %

¹⁾ nur Brennstoffe, die ausschließlich zur Wärmebereitstellung eingesetzt werden

²⁾ Photovoltaik und Solarthermie;

³⁾ Großanlagen und Wärmepumpen (incl. Umweltwärmepumpen)

Quelle: BMU-KI III 1 nach Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: März 2010; Angaben vorläufig

Tab. 11: Beschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland 2009

	Beschäftigung durch Investitionen (einschl. Export)	Beschäftigung durch Wartung & Betrieb	Beschäftigung durch Brenn-/ Kraftstoffbereitstellung	Beschäftigung gesamt 2009	Beschäftigung gesamt 2008
Wind	70.000	17.100		87.100	85.100
Photovoltaik	61.800	2.800		64.600	57.000
Solarthermie	12.900	2.100		15.000	17.400
Wasserkraft	4.700	4.300		9.000	9.300
Geothermie	8.500	800		9.300	9.100
Biomasse	16.600	19.900		36.500	34.700
Biogas & fl. Biomasse	9.300	6.200		15.500	7.400
Biomassebrennstoffe			28.500	28.500	28.500
Biokraftstoff			28.500	28.500	25.200
Summe	183.800	53.200	57.000	294.000	273.700
Beschäftigung durch öffentliche/gemeinnützige Mittel				6.500	4.300
Summe				300.500	278.000

Quelle: Marlene O'Sullivan (DLR), Dietmar Edler (DIW), Marion Ottmüller (ZSW), Ulrike Lehr (GWS): "Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2009 - eine erste Abschätzung"; Stand: März 2010

Weitere Informationen zu den erneuerbaren Energien auf der BMU-Themenseite unter www.erneuerbare-energien.de.