



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

WAS STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN WIRKLICH KOSTET



Impressum

- Herausgeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Referat Öffentlichkeitsarbeit · 11055 Berlin
- E-Mail:** service@bmu.bund.de
- Internet:** www.bmu.de und www.erneuerbare-energien.de
- Redaktion:** Dr. Michael van Mark, Referat Allgemeine und grundsätzliche Angelegenheiten der Erneuerbaren Energien
Jürgen Schulz, Referat Öffentlichkeitsarbeit
- Fachliche Bearbeitung:** Dr. Bernd Wenzel, Ingenieurbüro für neue Energien (IfnE)
- Gestaltung:** design_idee, büro_für_gestaltung, Erfurt
- Druck:** Klüsener Druck, Wuppertal
- Fotos:** J. Eckel (5), D. Gust/gustfoto (13), K.-B. Karwasz/teamwork (19), R. Kleinhempel (22), Langrock/Zenit (Titel), Bernd Müller/BMU (36), H.-G. Oed (34), W. Otto (21, 24), Ridder/f1 online (6)
- Stand:** Februar 2006
- 4. Auflage:** 20.000 Stück

INHALT

Vorwort	4
Strom aus erneuerbaren Energien - zu teuer?	6
Was kostet der Strom? Informationen zur Stromwirtschaft	8
Kostenblöcke für Haushaltsstrom	11
1. Stromerzeugung	11
2. Stromtransport	11
3. Vertrieb und Messung	14
4. Konzessionsabgabe	15
5. Stromsteuer	15
6. Umlage für Kraft-Wärme-Kopplung	16
7. Umlage für erneuerbare Energien	17
8. Umsatzsteuer	27
Warum steigen die Strompreise trotz Wettbewerb?	28
Erneuerbare Energien - hoher Nutzen, verlässliche Preise	34
Tipps zum Weiterlesen	38
Informationen im Internet	39

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

sind die erneuerbaren Energien der Grund für den Anstieg der Stromkosten, wie oft behauptet wird? Diese Broschüre gibt Ihnen darauf Antwort und erläutert die Zusammenhänge auf dem Strommarkt.



Die wesentliche Rolle bei dieser Frage spielt das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Es ist das bei weitem erfolgreichste Instrument, um neue Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien in den Markt einzuführen und die Kohlendioxid-Emissionen in Deutschland zu reduzieren. 2005 wurden bereits 10,2 % des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt. Das ist mehr als doppelt so viel wie im Jahr 1998 mit 4,7 %. Biomasse, Erdwärme, Sonne, Wind und Wasser erbrachten damit im letzten Jahr allein im Strombereich eine Minderung des Kohlendioxid-Ausstoßes von etwa 58 Millionen Tonnen, davon rund 38 Millionen Tonnen nur durch das EEG.

Die durch das EEG bedingten Mehrkosten haben derzeit nur einen Anteil von etwa 3 % am Haushaltsstrompreis – trotz der in den letzten Jahren erheblich gestiegenen Einspeisemengen von Strom aus erneuerbaren Energien. Dieser Anteil wird sich auch in den nächsten Jahren kaum verändern, obwohl immer mehr Strom aus Erneuerbaren erzeugt wird. Eine aktuelle Studie zeigt, dass die monatlichen EEG-Kosten eines Durchschnittshaushalts, die 2005 bei rund 1,60 Euro lagen, nur noch bis Mitte des nächsten Jahrzehnts auf maximal 2,80 Euro pro Monat ansteigen und danach dauerhaft sinken werden.

Diesen moderaten Beitrag muss uns das EEG wert sein: Zum einen spielen die erneuerbaren Energien bei der Bekämpfung des Klimawandels und der Sicherung einer umweltgerechten, möglichst unabhängigen Energieversorgung eine zentrale Rolle. Zum anderen aber haben sie auch großen wirtschaftlichen Nutzen. So führen die erneuerbaren Energien unter anderem zu mehr Anbietern und mehr Wettbewerb auf dem Strommarkt. Sie vermindern die wirtschaftlichen Risiken, die durch steigende Brennstoffpreise entstehen, und sie



fördern Innovation, Investitionen und Beschäftigung. So dürfte der Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland allein im Strombereich in den kommenden 15 Jahren Investitionen in Anlagen von insgesamt rund 75 Milliarden Euro auslösen.

Investitionen in erneuerbare Energien sind der Einstieg in die energiewirtschaftliche Zukunft Deutschlands und schaffen die Grundlage für eine langfristig umweltverträgliche, sichere und auch bezahlbare Energieversorgung.

Sigmar Gabriel
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN – ZU TEUER?

Haben Sie in der letzten Zeit einen Blick auf Ihre Stromrechnung geworfen? Dann wird Ihnen sicher nicht entgangen sein, dass der dort angegebene Arbeitspreis pro Kilowattstunde (kWh) in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist. Woran liegt das? War nicht Ende der neunziger Jahre angekündigt worden, Strom würde nach Einführung des Wettbewerbs auf den Strommärkten billiger werden?

Die Preiserhöhungen der vergangenen Jahre wurden von den Stromversorgern regelmäßig auch mit gestiegenen Belastungen durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) begründet. Staatlich hoch subventioniert, zu teuer und unwirtschaftlich – so wird die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien immer wieder kritisiert. Gleichzeitig wird insgesamt auf einen zu hohen Anteil staatlicher Lasten am Strompreis hingewiesen, der für die hohen Strompreise in Deutschland verantwortlich sei. Strom könne deutlich billiger sein, heißt es, wenn nicht durch den Staat erhebliche Zusatzkosten von rund 40 % verursacht würden, gerade auch für ökologisch motivierte Anliegen.



Aber: Stimmen diese Behauptungen und Vorwürfe wirklich? Wie setzt sich der Strompreis zusammen? Und vor allem: Sind die erneuerbaren Energien schuld am steigenden Strompreis? Diese Broschüre will aufklären und Licht in die schwierigen Zusammenhänge zwischen physikalischen Gesetzmäßigkeiten, energiewirtschaftlichen Bedingungen und Umweltfragen bringen. Und sie zeigt auf, was uns die erneuerbaren Energien wirklich kosten. Dabei wird deutlich, dass der Anteil der Erneuerbaren am Haushaltsstrompreis mit nur etwa 3 % äußerst gering ist. Ab Mitte des nächsten Jahrzehnts werden sinkende Einspeisevergütungen sowie steigende Preise für konventionell erzeugten Strom dafür sorgen, dass der finanzielle Beitrag der Haushalte zum Ausbau der erneuerbaren Energien sogar wieder sinkt.

Den entstehenden (Investitions-)Kosten in erneuerbare Energien stehen die Vorteile einer wachsenden Stromerzeugung aus Wind, Wasser, Sonne, Biomasse und Erdwärme gegenüber: Schutz von Klima, Natur und Umwelt, geringere Abhängigkeit von den stetig teurer werdenden Energielieferungen aus dem Ausland. Insbesondere stärken die Investitionen aber auch eine schon jetzt international erfolgreiche, zukunftsfähige Branche und schaffen neue Arbeitsplätze.

WAS KOSTET DER STROM?

INFORMATIONEN ZUR STROMWIRTSCHAFT

Ihre Strompreis-Rechnung setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Die zentralen Kostenblöcke sind hier zunächst im Überblick dargestellt. Sie werden später noch genauer erläutert.

Strom <ul style="list-style-type: none">- Erzeugung- Transport- Vertrieb und Messung
Konzessionsabgabe
Stromsteuer
Umlage Kraft-Wärme-Kopplung-Gesetz
Umlage Erneuerbare-Energien-Gesetz
Umsatzsteuer

Darüber hinaus wird zwischen zwei Arten von Stromkunden – den Sondervertragskunden und den Tarifkunden – unterschieden.

Sondervertragskunden (SVK) sind in der Regel Stromabnehmer, deren Stromverbrauch für berufliche, landwirtschaftliche oder gewerbliche Zwecke über 10.000 Kilowattstunden (kWh) im Jahr liegt (laut Energiewirtschaftsgesetz § 3 Abs. 22). Sie vereinbaren mit dem Versorger einen individuellen Strompreis, der Besonderheiten wie die Höhe des jährlichen Stromverbrauchs oder den Leistungsbedarf im Tagesverlauf berücksichtigt. Vertragsstrukturen, Laufzeiten und auch Preise sind sehr unterschiedlich und werden – auch deshalb – in der Regel vertraulich behandelt.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag der durchschnittliche Strompreis aller Sondervertragskunden im Jahr 2004 – inklusive Stromsteuer, den Umlagen des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und des Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetzes (KWKG) – bei 6,72 Cent je Kilowattstunde ohne Umsatzsteuer¹. Dieser Wert ist aufgrund der großen Bandbreite² zwischen einzelnen Sondervertragskunden (SVK) nur sehr eingeschränkt auf den Einzelfall übertragbar.

¹ Der vergleichbare Preis für Tarifabnehmer lag bei 14,01 Cent je Kilowattstunde; Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 9. Februar 2006.

² SVK mit einer Abnahmemenge von 125.000 Kilowattstunden/Jahr (kWh/a), Anschlussleistung 100 Kilowatt (kW) zahlen ohne Umsatzsteuer im Mittel 12 Cent je Kilowattstunde, wohingegen SVK mit 25 Millionen kWh/a, Anschlussleistung 4.000 kW etwa 7 Cent je Kilowattstunde zahlen.

In erheblichem Maße profitieren einzelne SVK auch davon, dass alle drei umweltpolitisch motivierten Instrumente im Strombereich – Erneuerbare-Energien-, Kraft-Wärme-Kopplungs- und Stromsteuergesetz – sowie die Konzessionsabgabe die Wirtschaft entlasten.

Entlastungsregelungen für Sondervertragskunden

Allgemeine Erläuterungen zu den einzelnen Gesetzen finden sich ab Seite 15.

Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz** enthält in § 16 eine spezielle Ausgleichsregelung für besonders energieintensive Unternehmen des produzierenden Gewerbes und für Schienenbahnen. Diese brauchen auf Antrag nur eine deutlich verminderte EEG-Strommenge abzunehmen. Ihre durch das EEG bedingten Mehrkosten (EEG-Umlage oder Differenzkosten) sinken entsprechend. 2005 betrug die EEG-Umlage der durch § 16 EEG bevorzugten Stromabnehmer mit gut 0,1 Cent pro Kilowattstunde lediglich etwa ein Fünftel der regulären Umlage.

Auch das **Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz** sieht als „Belastungsausgleich“ für energieintensive Unternehmen einen deutlich reduzierten Zuschlag vor. Er beträgt für Letztverbraucher mit einem jährlichen Stromverbrauch von mehr als 100.000 kWh pro Abnahmestelle höchstens 0,05 Cent je Kilowattstunde – für die Strommenge, die die 100.000-kWh-Schwelle übersteigt. Beträgt der zusätzliche Anteil der Stromkosten am Umsatz im letzten Kalenderjahr mehr als 4 %, reduziert sich der Zuschlag für die Strommenge, die 100.000 kWh übersteigt, sogar auf 0,025 Cent je Kilowattstunde.

Die Einnahmen aus dem **Stromsteuergesetz** werden zum größten Teil der Rentenversicherung zugeführt und stabilisieren so deren Beiträge. Unternehmen werden dadurch beim Arbeitgeberanteil für die Rentenversicherung entlastet. Ohne Stromsteuer würde der heutige Beitragsatz von 19,5 % um 1,7 Prozentpunkte höher liegen, also bei 21,2 %. Stromintensive Unternehmen des produzierenden Gewerbes profitieren von einer Entlastung beim Arbeitgeberanteil aber nur in geringerem Umfang, da der Anteil der Personalkosten dort eine geringere Rolle spielt. Übersteigt die Stromsteuer nach Abzug eines Mindestbetrags von 512,50 Euro die bei der Rentenversicherung eingesparten Kosten, müssen von diesen Mehrkosten nur noch 5 % getragen werden.

Bei der **Konzessionsabgabe** gilt für Sondervertragskunden grundsätzlich ein reduzierter Satz von 0,11 Cent je Kilowattstunde. Diese Abgabe entfällt sogar ganz, wenn der Strompreis des SVK im Jahresmittel unter dem so genannten Grenzpreis und damit dem durchschnittlichen Strompreis aller SVK in Deutschland liegt. Der Grenzpreis wird durch das Statistische Bundesamt veröffentlicht. Er lag 2004 inklusive aller Umlagen, aber ohne Umsatzsteuer, bei 6,72 Cent je Kilowattstunde. Dieser Wert gilt dann für 2006, also jeweils in dem Jahr, das folgt, nachdem das Statistische Bundesamt den Grenzpreis ermittelt hat. Allerdings kann die zuständige Gemeinde auch höhere Grenzpreise festlegen und damit mehr Unternehmen von der Konzessionsabgabe befreien. Somit sind sehr stromintensive Unternehmen mit entsprechend günstigen Strombezugskosten überwiegend von der Konzessionsabgabe befreit.

In dieser Broschüre werden die Stromkosten für Sondervertragskunden nicht näher betrachtet, weil es sehr viele Varianten gibt. Die Ausführungen und Zahlenangaben beziehen sich im Wesentlichen auf die privaten Haushalte als typische Tarifkunden.

Tarifkunden verwenden Strom überwiegend für den Eigenverbrauch im Haushalt oder benötigen weniger als 10.000 Kilowattstunden im Jahr (kWh/a) für berufliche, landwirtschaftliche oder gewerbliche Zwecke. Sie haben rund 25 % Anteil am gesamten deutschen Stromverbrauch. Die Stromtarife werden noch bis zum 31. Dezember 2006 – mit Ausnahme von Baden-Württemberg – durch die zuständigen Ländergenehmigungsbehörden genehmigt. Das regelt die Bundestarifordnung Elektrizität (BTOElt). Ab dem 1. Januar 2007 tritt die BTOElt außer Kraft, und es gibt nur noch eine allgemeine Preisaufsicht nach den Bestimmungen des allgemeinen Kartellrechts. Die im Preis enthaltenen Netznutzungsentgelte werden seit dem 13. Juli 2005 von der Bundesnetzagentur kontrolliert und genehmigt. Allgemein können Haushaltsstromtarife nicht wie Sondertarife vom Kunden frei ausgehandelt werden. Dennoch: Der Wechsel zu einem anderen Stromlieferanten ist jederzeit möglich.

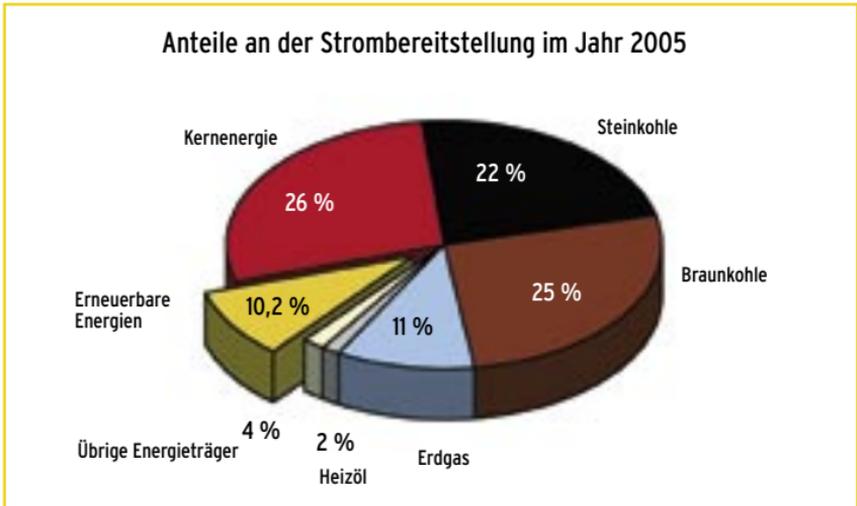
In der Regel setzt sich der Strompreis aus einem festen Grundpreis pro Anschluss und einem verbrauchsabhängigen Arbeitspreis pro Kilowattstunde zusammen. Tarifvergleiche sind im Internet über diverse Anbieter möglich (siehe: Informationen im Internet, Seite 39).

Im Jahr 2005 lag der durchschnittliche Strompreis für Haushaltskunden inklusive aller Abgaben und Steuern bei etwa 18,6 Cent je Kilowattstunde (Details siehe Grafik und Erläuterungen auf Seite 30).

KOSTENBLÖCKE FÜR HAUSHALTSSTROM

1. Stromerzeugung

In Deutschland wird Strom überwiegend in zentralen Kraftwerken unter Einsatz endlicher Energieträger wie Stein- und Braunkohle, Uranerz sowie Gas und Heizöl produziert. Die erneuerbaren Energien hatten im Jahr 2005 bereits einen Anteil von 10,2 % (siehe Grafik).



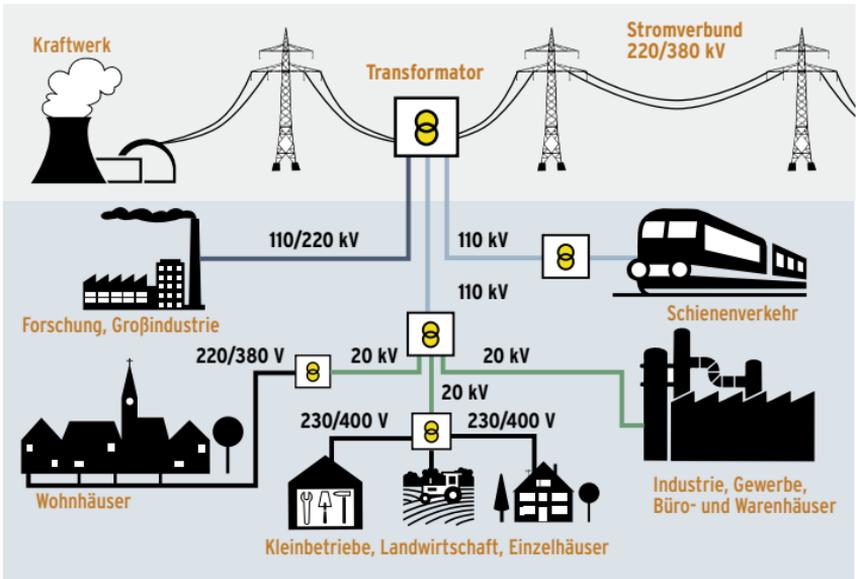
Quelle: StBA, BMWi, VDEW, Statistik der Kohlenwirtschaft, AGE, BMU

Beim konventionellen Kraftwerksmix in Deutschland liegen die Erzeugungskosten für Strom derzeit bei etwa 3 bis 3,5 Cent je Kilowattstunde.

2. Stromtransport

Der erzeugte Strom muss von seinem Produktionsort zu den Verbrauchsstellen geleitet werden. Das geschieht mit Hilfe eines weit verzweigten Stromnetzes, welches von den so genannten Verteil- und Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) betrieben wird. Der Aufbau und die Unterhaltung dieser Netze verursacht Kosten.

Die Gesamtlänge dieses Netzes beträgt in Deutschland nach Angaben des Verbandes der Netzbetreiber (VDN) derzeit rund 1,6 Millionen Kilometer. Es gliedert sich in verschiedene Teilnetze. Im Höchstspannungsnetz (220.000 und 380.000 Volt) findet der Langstreckentransport statt. Die Versorgung größerer Gebiete und Ballungszentren erfolgt über das Hochspannungsnetz (110.000 Volt). Die regionale Verteilung geschieht dann über Mittel- (6.000 bis 60.000 Volt) und Niederspannungsnetze (in der Regel 400 Volt).



Grafik: in Anlehnung an Verband der Netzbetreiber (VDN)

Das überregionale Übertragungsnetz – der Höchst- und Hochspannung – wird von vier Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) betrieben: E.ON Netz, RWE Transport-Netze Strom, Vattenfall Europe Transmission und EnBW Transportnetze. Diese sind jeweils über den Konzern mit Kraftwerksgesellschaften verbunden. Diese vier „Verbundunternehmen“ stellen auch über 80 % der inländischen Stromerzeugungskapazitäten bereit und halten zahlreiche Beteiligungen an regionalen Stadtwerken.

Die Netzkosten für Haushaltsstrom (Niederspannungsnetz) lagen 2005 nach Angaben des VDN im Mittel bei 5,47 Cent je Kilowattstunde, können aber im Einzelfall je nach Netzbetreiber deutlich nach oben oder unten abweichen – in der Regel betragen sie zwischen 5 und 8 Cent je Kilowattstunde. Sie machen damit fast ein Drittel des Gesamtpreises einer Kilowattstunde Haushaltsstrom aus.

In den Netzentgelten sind auch die Kosten für die erforderliche permanente Anpassung der Strombereitstellung an die aktuelle Nachfrage enthalten, die so genannte Regelenenergie. Sie sorgt dafür, dass im gesamten Stromnetz in jedem Augenblick ebenso viel Strom erzeugt wie verbraucht wird und die Frequenz des Wechselstroms mit 50 Hertz konstant bleibt. Die Regelenenergie wird mit Kraftwerken erbracht, die speziell für diesen Zweck bereitgehalten werden. Sie gleichen in definierten Zeitbereichen (Sekunden-, Minuten-, Stundenreserve) die ständig auftretenden Schwankungen in den Stromnetzen aus.

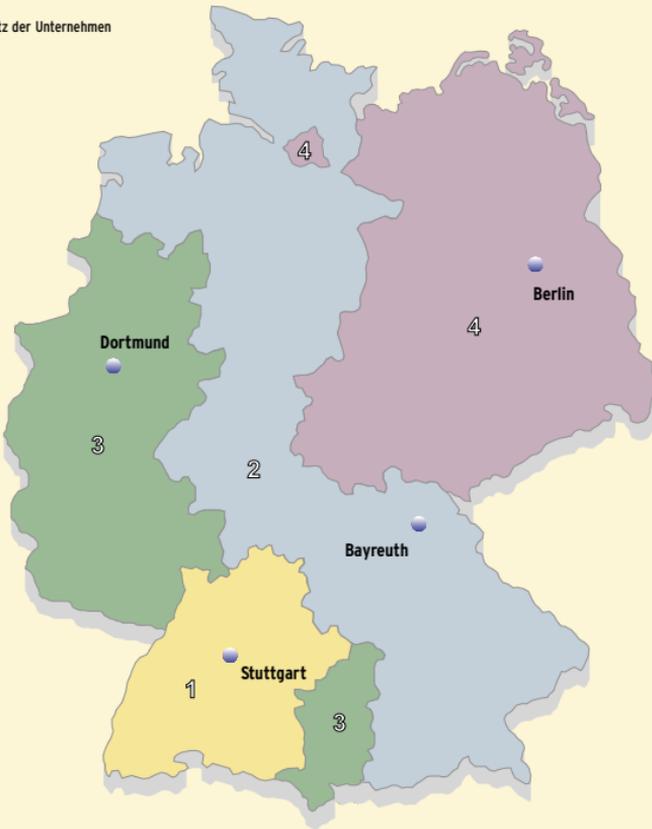
Insbesondere die Stromerzeugung aus Wind – mit 4,3 % Anteil am Stromverbrauch zunehmend bedeutsam – unterliegt größeren naturgegebenen Schwankungen. Die Einspeisung hängt direkt von der Windintensität ab. Bei den üblichen 48-Stunden-Vorhersagen liegt der Prognosefehler derzeit bei etwa 8 %. Eine Stunde im Voraus lässt sich die Windleistung derzeit bereits mit einer Genauigkeit von etwa 97,5 % prognostizieren. Das lässt noch genügend Zeit, um den Einsatzplan der anderen Kraftwerke auf das Angebot von Windkraftstrom abzustimmen. Laut dena-Netzstudie sind hierfür zusätzlich – neben der ohnehin nötigen Regelenergie – weitere Aufwendungen nötig. Im Jahr 2003 waren das bei zu viel Windstrom 450 Megawatt, bei zu wenig Windstrom 1.300 Megawatt. Der in diesem Zusammenhang immer wieder von den Netzbetreibern behauptete Regelenergie-Mehraufwand wurde bislang allerdings nicht nachvollziehbar belegt. Ein anderes Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass aus öffentlich zugänglichen Daten der Netzbetreiber kein erhöhter Regelenergieaufwand für erneuerbare Energien erkennbar ist.³



³ Angemessenheit der Netznutzungsentgelte der Übertragungsnetzbetreiber. Gutachten im Auftrag des Bundesverbandes neuer Energieanbieter (BNE) und Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft (VIK) durch LDB-Beratungsgesellschaft mbH, Berlin 2005.

Regelzonen der deutschen Übertragungsnetzbetreiber 2004

● Sitz der Unternehmen



1 EnBW Transportnetze AG
2 E.ON Netz GmbH

3 RWE Transport-Netze Strom GmbH
4 Vattenfall Europe Transmission GmbH

Grafik: Verband der Netzbetreiber (VDN)

3. Vertrieb und Messung

Nicht nur die Erzeugung und der Transport von Strom verursachen Kosten. Hinzu kommen – wie bei anderen Unternehmen – weitere Aufwendungen für den Verkauf des Stroms am Markt (Vertriebskosten). Am Ende des Verbrauchszyklus stehen dann die Messkosten, welche die Kosten für die Erfassung und Übermittlung des Stromverbrauchs abdecken. Beide Kostenkomponenten liegen in einer Größenordnung von jeweils etwa einem Cent je Kilowattstunde.

Seit das neue Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) im Juli 2005 in Kraft getreten ist, müssen Stromkunden ihren Energieverbrauch nicht mehr durch ihren örtlichen Netzbetreiber messen lassen, sondern können andere Unternehmen damit beauftragen. Allerdings sind die

Anforderungen an solche Messungen noch in einer entsprechenden Rechtsverordnung einheitlich zu regeln.

4. Konzessionsabgabe

Konzessionsabgaben sind privatwirtschaftliche Entgelte, die die Stromversorger – ähnlich wie Wasser- oder Gasversorger – an die Kommunen zahlen müssen, damit sie ihre Stromleitungen größtenteils auf oder unter öffentlichen Verkehrswegen bauen und betreiben können. Grundlage hierfür ist die Konzessionsabgabenverordnung, die den örtlichen Gemeinden gewisse Spielräume bei der Anwendung lässt. In Abhängigkeit von ihrer Einwohnerzahl können die Kommunen zwischen 1,32 und 2,39 Cent je Kilowattstunde als „Wegemiete“ erheben. Ein Verzicht auf die Konzessionsabgabe ist möglich und wird in einzelnen Fällen praktiziert. Sondervertragskunden zahlen ohnehin reduzierte Sätze oder gar keine Abgaben (siehe Kasten „Entlastungsregelungen für Sondervertragskunden“ auf Seite 9).

5. Stromsteuer

Die Stromsteuer ist Teil der Ökologischen Steuerreform, die seit 1999 gilt. Sie gibt Anreize zum Energiesparen, zur rationelleren Energieverwendung und zur Nutzung erneuerbarer Energien. Durch Steuerzuschläge auf den Einsatz von Heizöl, Benzin und Diesel, Erdgas, Flüssiggas sowie Strom steigen deren Preise. So werden externe Kosten internalisiert⁴, die bisher nicht in ökonomische Entscheidungen bei der Energieverwendung eingeflossen sind. Da die Einnahmen der Ökologischen Steuerreform überwiegend dazu verwendet werden, die Beitragssätze zur Rentenversicherung zu senken und zu stabilisieren, wird der Produktionsfaktor Arbeit entlastet und stattdessen der Produktionsfaktor Energieverwendung belastet. Hiervon profitieren die Umwelt, Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber durch sinkende Personalkosten sowie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durch mehr Nettogehalt.

Im Rahmen der Stromsteuer wird selbst verbrauchter Strom aus Anlagen bis zu einer Nennleistung von 2.000 Kilowatt von der Stromsteuer ausgenommen, da sie meist als effiziente Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen betrieben werden und die dezentrale Stromerzeugung stärken⁵.

4 Erläuterungen zu den Begriffen siehe Kasten „Externe Kosten in der Stromerzeugung“ auf Seite 26.

5 Strom aus Stromnetzen oder -leitungen, die ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Energien gespeist werden, ist unbegrenzt steuerfrei. Ausgenommen ist Strom aus Wasserkraftanlagen über 10.000 Kilowatt Leistung.

Seit der fünften und derzeit letzten Stufe der Reform ist seit 2003 bei Tarifstrom eine Stromsteuer von 2,05 Cent je Kilowattstunde gültig (siehe Tabelle). Die Einnahmen gehen zu 90 % direkt in die Rentenversicherung und führen dort zu einer Entlastung der Beiträge. Da auch der Strom aus erneuerbaren Energien besteuert wird, werden im Gegenzug Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien aus dem Bundeshaushalt gefördert.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Stromsteuer (Ct/kWh)	-	1,02	1,28	1,54	1,8	2,05	2,05	2,05	2,05

6. Umlage für Kraft-Wärme-Kopplung

60 bis 70 Prozent der Energie, die zur Stromerzeugung eingesetzt wird, geht in konventionellen Kraftwerken derzeit noch als ungenutzte Abwärme verloren. Anders dagegen bei der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Durch die gleichzeitige Nutzung von Strom und Wärme erhöht sich die Brennstoffausnutzung der Energieerzeugung auf bis zu 90 %, wobei die Wärme zum Beispiel in industriellen Prozessen oder Fern- und Nahwärmenetzen genutzt wird. Durch die Kraft-Wärme-Kopplung werden Energieverbrauch und klimaschädliche CO₂-Emissionen deutlich reduziert. Entsprechend hat sich die Bundesregierung – in Ergänzung zur Klimavereinbarung von 2000 – mit der deutschen Wirtschaft auf das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) geeinigt. Dies soll den weiteren Ausbau der KWK dadurch unterstützen, dass bei der Einspeisung von KWK-Strom ins öffentliche Netz eine Vergütung gezahlt wird, die dann auf alle Stromabnehmer umgelegt wird.

Die letzte verfügbare Jahresabrechnung ergab für 2004 eine KWKG-Vergütungssumme von insgesamt etwa 770 Millionen Euro. Nach der Berücksichtigung stark ermäßigter Sätze bei besonders hoher Stromabnahme oder stromintensiven industriellen Abnehmern (feste Umlage von 0,05 oder 0,025 Cent je Kilowattstunde) wird der verbleibende Betrag auf alle nicht begünstigten Abnehmer – wie etwa die Tarifkunden – umgelegt. Nach Angaben des Verbandes der Netzbetreiber (VDN) betrug die Umlage 2005 für alle nicht begünstigten Abnehmer 0,336 Cent je Kilowattstunde⁶.

⁶ www.vdn-berlin.de/kwk_aufschlag2005.asp

7. Umlage für erneuerbare Energien

Das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) hat im Jahr 2000 das Stromeinspeisungsgesetz von 1991 abgelöst und inhaltlich deutlich erweitert. 2004 wurde das EEG überarbeitet. Die Bundesregierung verfolgt mit dem EEG das Ziel, die enormen Potenziale von Wind, Wasser, Biomasse, Sonne und Erdwärme für die Stromerzeugung besser zu erschließen und den Aufbau einer nachhaltigen Stromerzeugung in Deutschland zu forcieren.

Mit dem EEG verfolgt die Bundesregierung verschiedene – miteinander verbundene – Ziele, die insbesondere in § 1 EEG beschrieben sind:

- ▶ Nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung, Klima-, Natur- und Umweltschutz,
- ▶ Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bis 2010 auf mindestens 12,5 % und mindestens 20 % bis 2020,
- ▶ verringerte externe Kosten der Energieversorgung,
- ▶ erhöhte Versorgungssicherheit durch verringerte Abhängigkeit von Energieimporten bei gleichzeitigem Beitrag zu weniger Konflikten um fossile Energieressourcen,
- ▶ Technologieentwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien.

Bis Mitte des Jahrhunderts soll sogar die Hälfte des gesamten deutschen Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Dass dies keine Utopie ist, zeigen das deutliche Wachstum bei der Nutzung der erneuerbaren Energien in den vergangenen Jahren sowie wissenschaftliche Studien.⁷

Das EEG leistet hierzu im Strombereich einen wichtigen Beitrag. Es verpflichtet die Netzbetreiber, derzeit noch nicht wirtschaftlich konkurrenzfähigen Strom aus erneuerbaren Energien vorrangig in das Stromnetz einzuspeisen und den Anlagenbetreibern hierfür gesetzlich festgelegte Mindestvergütungen zu zahlen. Diese Mindestvergütungen orientieren sich an den derzeitigen Kosten und sind degressiv ausgestaltet, berücksichtigen also Produktivitätsfortschritte und dadurch erzielbare Kostensenkungen im Zeitablauf (siehe Beispiele im Kasten). Die nach EEG gezahlten Vergütungen werden auf die Stromverbraucher umgelegt.

⁷ Siehe zum Beispiel: BMU-Broschüre „Erneuerbare Energie in Zahlen“ vom Juni 2005, S. 11, und BMU-Studie „Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft“, S. 104 ff.

Beim EEG handelt es sich damit um eine verursachergerechte Umlage: Wer viel Strom verbraucht, zahlt mehr Umlage als derjenige, der weniger Strom verbraucht⁸. Die mit der Stromerzeugung verbundenen Lasten werden so deutlich gerechter verteilt als bei einer Finanzierung aus dem allgemeinen Stromaufkommen.

Strom aus	Vergütungszeitraum [Jahre]	Degression des Vergütungssatzes pro Jahr [%]	Vergütung für 2006 neu in Betrieb gehende Anlagen ¹ [Ct/kWh]	Vergütung für 2020 neu in Betrieb gehende Anlagen ² [Ct/kWh]
Deponiegas (6 MW)	20	1,5	6,43	4,15
Biomasse	20	1,5	15,27	10,03
Wind an Land - Anfangsvergütung - Endvergütung	20	2,0	8,36 5,28	5,02 3,17
Sonne (Dach bis 30 kW)	20	5,0	51,80	20,14
Wasser (bis 5 MW)	30	keine	6,65-9,67	5,30-7,71

1 je nach Anlagengröße inklusive Boni

2 je nach Anlagengröße inklusive Boni (in Preisen von 2006, jährliche Inflation 1,5 %)

Kosten der erneuerbaren Energien

2005 wurden nach vorläufigen Angaben der AG Erneuerbare Energien Statistik (AGEE Stat) insgesamt etwa 43.000 Gigawattstunden (GWh = 1 Million kWh) Strom aus erneuerbaren Energien nach EEG vergütet und ins deutsche Stromnetz eingespeist⁹. Die vorläufige durchschnittliche Vergütung¹⁰ des „EEG-Stroms“ in diesem Zeitraum wird vom Verband der Netzbetreiber mit vorläufig 9,53 Cent je Kilowattstunde angegeben. Das gesamte an die Anlagenbetreiber gezahlte EEG-Vergütungsvolumen liegt damit bei rund 4,1 Milliarden Euro¹¹.

8 Ausnahme: Nach § 16 EEG ist für bestimmte Unternehmen (hoher Stromverbrauch und Stromintensität) die Abnahmeverpflichtung für EEG-Strom deutlich begrenzt. Diese Strommenge muss durch die anderen Stromkunden übernommen werden, wodurch sich deren Kosten derzeit um rund 10 % erhöhen.

9 Die insgesamt aus erneuerbaren Energien eingespeiste Strommenge lag 2005 nach vorläufigen Angaben der AGEE Stat mit 62.100 GWh deutlich höher, da ein großer Teil der Wasserkraft schon lange wirtschaftlich betriebenen und nicht nach dem EEG vergütet wird.

10 Dieser Wert ergibt sich aus den unterschiedlichen Erzeugungsmengen und Vergütungssätzen für die einzelnen Sparten der erneuerbaren Energien (vgl. Tabelle oben).

11 Es handelt sich um vorläufige Berechnungen. Eine Jahresabrechnung zum EEG 2005 ist vom Verband der Netzbetreiber bis zum 31. Oktober 2006 vorzulegen.

Welche Mehrkosten – auch als EEG-Umlage oder Differenzkosten bezeichnet – entstehen dadurch nun dem Stromverbraucher? Hierzu gibt es zum Teil deutlich voneinander abweichende Angaben, was auf den ersten Blick überrascht. Läge es denn nicht näher, die oben genannte EEG-Vergütungssumme einfach durch den gesamten Stromverbrauch zu dividieren, um so die EEG-Umlage pro Kilowattstunden zu ermitteln?

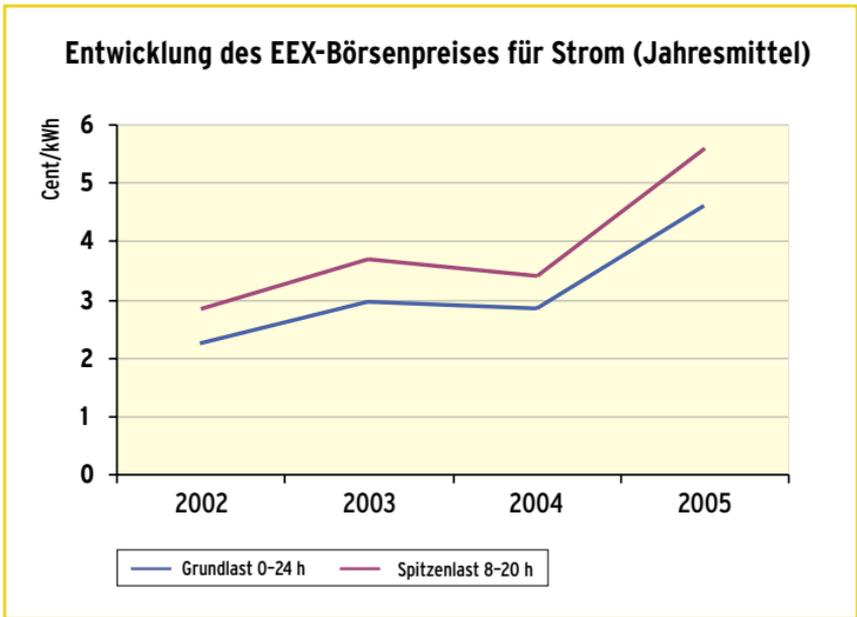
Ein solches Vorgehen würde vernachlässigen, dass der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom konventionell erzeugten Strom ersetzt. Mit anderen Worten: Der EEG-Strom hat einen Wert, der von der genannten EEG-Durchschnittsvergütung abzuziehen ist, wenn die tatsächlichen Mehrkosten der erneuerbaren Energien ermittelt werden sollen. Abweichende Angaben zur Höhe der EEG-Umlage sind meist damit zu erklären, dass unterschiedliche Annahmen zu diesem „anlegbaren Wert“ des EEG-Stroms getroffen wurden. Abschätzungen zur künftigen Höhe der EEG-Umlage werden darüber hinaus natürlich auch davon beeinflusst, welche Annahmen zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien jeweils getroffen werden (künftige Strommengen und Vergütungen).



Welchen Marktwert hat Strom aus erneuerbaren Energien?

Als Wert des EEG-Stroms werden in der Regel die Kosten des hierdurch ersetzten konventionell erzeugten Stroms angesetzt. Hierbei sind allerdings einige Besonderheiten zu beachten.

So schwankt der Strombedarf im Zeitverlauf erheblich. Unterschieden werden Grundlast, Mittellast und Spitzenlast. Bei der Grundlast besteht ein gleichmäßiger Stromleistungsbedarf, der konstant nachgefragt wird. Die Spitzenlast wird an Wochentagen tagsüber, insbesondere mittags sowie am frühen Abend nachgefragt. Um Grund-, Mittel- und Spitzenlast decken zu können, werden verschiedene Kraftwerkstypen mit jeweils unterschiedlichen spezifischen Kosten eingesetzt. Die Grundlast übernehmen überwiegend Laufwasser-, Kern- und Braunkohlekraftwerke. Die Mittellast wird überwiegend durch Steinkohle erzeugt – und die Spitzenlast durch im Betrieb teurere Gas- und Ölkraftwerke sowie zum Teil Wasserkraft (Pumpspeicher). Kraftwerke für den Spitzenlastbedarf müssen sehr schnell einsatzbereit sein.



Die Grafik zeigt die Strompreise am Spotmarkt (Lieferung am nächsten Tag) der Leipziger Strombörse, an der ein Teil des deutschen Stromangebots gehandelt wird. Gut erkennbar ist der im Mittel deutlich höhere Preis für Spitzenlaststrom. Außerdem ist auch der starke Anstieg der Börsenpreise offensichtlich. Sowohl der Spotmarkt-Preis



für Grundlaststrom (Phelix Base) als auch für Spitzenlaststrom (Phelix Peak) verdoppelte sich zwischen 2002 und 2005. Der Preis ist auch deshalb gestiegen, weil die Energieerzeuger die kostenlos vergebenen CO₂-Zertifikate in ihre Strompreise eingerechnet haben (siehe Kasten Emissionshandel). Zusätzlich orientiert sich der Strompreis nicht mehr an den tatsächlichen Erzeugungskosten – wie in der Vergangenheit die Regel – sondern an den am Markt (Börse) erzielbaren Preisen, wie das bei anderen Produkten und Dienstleistungen auch der Fall ist. Die Strompreise bestimmen sich somit aus Angebot und Nachfrage, wobei allerdings der Wettbewerb derzeit noch als sehr eingeschränkt bezeichnet werden muss.¹²

¹² Siehe dazu ab Seite 32 unter „Gründe für die Entwicklung der Stromkosten“.



Emissionshandel

Mit Beginn des Jahres 2005 wurde in Deutschland und den übrigen Ländern der Europäischen Union (EU) ein neues Instrument zum Schutz des Klimas eingeführt: der Emissionshandel für das Treibhausgas Kohlendioxid (CO_2). Der Ausstoß des klimaschädlichen Gases CO_2 durch Kraftwerke und andere Industrieanlagen soll hierdurch weiter vermindert werden. Teilnehmer des Emissionshandelssystems in Deutschland sind derzeit etwa 1.200 Betreiber von großen Energieanlagen mit einer Feuerungs-wärmeleistung über 20 Megawatt sowie energieintensive Industrieanlagen. Für die gesamte Handelsperiode 2005 bis 2007 wurden rund 1,2 Milliarden Emissionsberechtigungen kostenlos zugeteilt.

Stehen dem Verursacher von CO_2 -Emissionen nicht genügend Berechtigungen zur Verfügung, kann er seinen CO_2 -Ausstoß beispielsweise durch den Einbau klimafreundlicher Technologien verringern oder zusätzliche Berechtigungen erwerben. Insges-



samt gibt es nur eine begrenzte Menge von Berechtigungen. Berechtigungen können daher nur zugekauft werden, wenn an anderer Stelle CO₂-Emissionen vermindert wurden. Dieser Mechanismus führt dazu, dass CO₂-Minderungen dort vorgenommen werden, wo sie am kostengünstigsten sind.

Gehandelt werden die Emissionszertifikate dabei über die Leipziger Strombörse EEX. Der Preis lag Ende 2005 bei ± 22 Euro pro Tonne CO₂. Durch den Emissionshandel haben CO₂-Emissionen jetzt einen Marktpreis, der von den Unternehmen betriebswirtschaftlich berücksichtigt wird. Die Stromerzeuger haben darum – trotz kostenloser Zuteilung – den Preis der Emissionszertifikate in die Erzeugungskosten eingerechnet. Denn sie könnten die Zertifikate auch verkaufen, wenn sie diese etwa durch neuere Technologien nicht mehr benötigen. Wie viel sich der Strompreis durch diese Einpreisung erhöht hat, lässt sich derzeit noch nicht abschließend sagen. Erste Abschätzungen gehen aber von etwa 0,5 bis 1 Cent pro Kilowattstunde aus. Vergleichbare Effekte gibt es auch in anderen EU-Ländern.



Bei der Bewertung des Stroms aus erneuerbaren Energien wäre denkbar, die Stromerzeugung aus Photovoltaik, die mittags am höchsten ist, anteilig mit den dann zu zahlenden hohen Strompreisen zu bewerten. Auch die Winderzeugung nimmt aus thermischen Gründen mittags zu. Ihren Wert mindert dagegen die unstete Erzeugung aufgrund wechselnder Windstärken und Sonneneinstrahlung. Erdwärme und Biomasse haben dagegen den Vorteil, dass sie – anders als Wind und Photovoltaik – kontinuierlich zur Verfügung stehen, das heißt auch „grundlastfähig“ und damit gleichwertig zu konventionellen Kraftwerken sind.

Der anlegbare Wert für den EEG-Strom wird sehr unterschiedlich abgeschätzt, je nach gewähltem Ansatz. So gibt es Abschätzungen, die sich ausschließlich auf die durchschnittlichen Preise für Grundlaststrom (Futures) in den Vorjahren vor dem Betrachtungsjahr stützen. In anderen Fällen werden die durchschnittlichen Spotmarktpreise für Grundlaststrom im Betrachtungsjahr als Orientierung gewählt. Daneben sind auch Kombinationen aus beiden Ansätzen möglich. Außerdem wird mitunter versucht, den Spitzenlastcharakter eines Teils des EEG-Stroms zu berücksichtigen.

Um den anlegbaren Wert des EEG-Stroms bei einzelnen Stromversorgern zu bestimmen, wäre es nahe liegend, auf die jeweils tatsächlich vermiedenen Strombezugskosten zurückzugreifen. Dies fordert beispielsweise § 15 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes auf einzelwirtschaftlicher Ebene, und zwar für den Fall, dass einzelne Stromversorger ihre EEG-Kosten detailliert ausweisen. Um den gesamtdeutschen Durchschnitt zu ermitteln, müssten alle rund 1.000 Stromlieferanten in Deutschland Angaben dazu machen. Hierbei handelt es sich allerdings um Geschäftsgeheimnisse, für deren generelle Herausgabe es bislang keine gesetzliche Grundlage gibt. Für gesamtwirtschaftliche Betrachtungen muss der anlegbare Wert des EEG-Stroms daher grundsätzlich mit Hilfe eines Näherungsverfahrens bestimmt werden.

Unabhängig davon, wie der betriebswirtschaftliche Wert des Stroms bestimmt wird: Unberücksichtigt bleibt, dass EEG-Strom volkswirtschaftlich betrachtet deutlich geringere externe Kosten verursacht als konventionell erzeugter Strom. Würden diese den Verursachern gemäß ihrem jeweiligen Beitrag angelastet, läge der Wert des EEG-Stroms deutlich höher¹³.

Folgende Tabelle zeigt exemplarisch, wie sich unterschiedliche Annahmen zum anlegbaren Wert des nach EEG vergüteten Stroms auf die Höhe der EEG-Differenzkosten auswirken.

Annahme zum anlegbaren Wert des EEG-Stroms [Cent/kWh]		2005		
		EEG-Mehrkosten* (Mrd. Euro)	rechnerische EEG-Umlage für Privathaushalte Ct/kWh	rechnerische EEG-Kosten Haushalt (3500 kWh/a) Euro/Monat
3,2	Grundlage der VDEW Abschätzungen	2,9	0,66	1,90
4,2	Studie für das BMU zum Ausbau EE bis 2020	2,4	0,56	1,63
4,6	Mittl. EEX-Börsenpreis Spotmarkt (Phelix Base) 2005	2,2	0,52	1,50
10,0	Mit Berücksichtigung externer Kosten ¹³	0	0	0

* Datenbasis VDN: EEG-Strommenge 45.447 GWh, mittlere EEG-Vergütung: 9,53 Cent/kWh

13 Siehe Kasten „Externe Kosten der Stromerzeugung“ Seite 26.

Externe Kosten der Stromerzeugung

Das Konzept der externen Kosten ist in der ökonomischen Theorie fest verankert. Externe Kosten entstehen zum Beispiel dann, wenn Schäden durch die Stromerzeugung verursacht werden, welche der Stromproduzent nicht als Kosten in seinen Strompreisen berücksichtigen braucht. Hierzu gehören insbesondere Schäden eines globalen Klimawandels, Gesundheitsschäden und Belastungen durch Lärm, Materialschäden durch Säure und Ruß an Gebäuden sowie die Verminderung land- und forstwirtschaftlicher Erträge durch Schwefeldioxid-, Stickstoff- und Schwefeleintrag. Weiter gefasst entstehen auch dann externe Kosten, wenn die Zugänge zu Energierohstoffen politisch und militärisch gesichert werden.

Externe Kosten können Bestandteil der Strompreise werden, wenn der Verursacher durch die „Internalisierung“ aufgrund entsprechender Vorschriften – etwa über Steuern, Grenzwerte, Zertifikate, Auflagen – technische oder organisatorische Maßnahmen ergreifen muss, welche zusätzliche (betriebswirtschaftliche) Kosten verursachen. Zum Beispiel: verschärfte Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickoxide oder Staub bei Kraftwerken in den achtziger und neunziger Jahren, Stromsteuer, Emissionszertifikate für Kohlendioxid (siehe Kasten Emissionshandel S. 22).

Externe Kosten zu berechnen ist sehr komplex und bedarf vieler Annahmen, etwa bei der Bewertung von Risiken oder dem Wert eines Menschenlebens. Die in Studien vorliegenden konkreten Zahlenangaben schwanken daher erheblich. Besonders schwierig ist die Berechnung externer Kosten beim Klimawandel, da dieser global, langfristig und regional unterschiedlich wirksam ist.

Aktuelle Studien kommen zu dem Ergebnis, dass insbesondere die erwarteten Schadenskosten des Klimawandels den größten Anteil an den externen Kosten haben. Die Kosten der Schäden liegen mit hoher Wahrscheinlichkeit über 15 Euro pro Tonne CO_2 . Bei plausiblen Annahmen könnten sie auch bis zu 300 Euro pro Tonne CO_2 betragen. Eine Untersuchung von DLR/FhG-ISI empfiehlt auf Basis ausgewerteter Studien, einen Wert von 70 Euro pro Tonne CO_2 für Berechnungen zu verwenden. Damit liegen die externen Kosten von modernen Braun- und Steinkohlekraftwerken zwischen 6 und 8 Cent je Kilowattstunde und damit deutlich über den Stromgestehungskosten von 3,5 bis 5 Cent pro Kilowattstunde. Auch eine mehrjährige Untersuchung im Auftrag der EU hat bei Stein- und Braunkohlekraftwerken in ver-

schiedenen EU-Staaten zwischen 2 und 15 Cent je Kilowattstunde ermittelt (www.ExternE.info).

Noch weitaus größere Unterschiede gibt es bei den vorliegenden Schätzungen zu den externen Kosten der nuklearen Stromerzeugung: Die Angaben reichen hier von weniger als 1 Cent je Kilowattstunde bis über 2 Euro je Kilowattstunde. Die immens hohen Schäden eines atomaren Super-GAU sind nicht über Versicherungen abdeckbar und müssten durch die Gesellschaft getragen werden.

8. Umsatzsteuer

Im Gegensatz zu allen bislang aufgeführten Bestandteilen des Strompreises dient die Umsatzsteuer (USt) – früher Mehrwertsteuer – ganz wesentlich zur Finanzierung allgemeiner Staatsaufgaben. Sie wird von den Energieversorgungsunternehmen in Höhe von 16 % auf den Nettostrompreis erhoben und an das Finanzamt abgeführt. Als „Konsumsteuer“ soll die Umsatzsteuer dabei nur die jeweiligen Strom-Endverbraucher belasten. Da Unternehmen in der Regel zum Vorsteuerabzug berechtigt sind, stellt die Umsatzsteuer für sie nur einen durchlaufenden Posten dar.

Die Umsatzsteuer auf Strom ist allen oben genannten Kostenbestandteilen anteilig zuzurechnen. Sie wird folgendermaßen verteilt:

	Anteil [%]
Rentenversicherung	5,6
Kommunen	2,1
Bund	46,4
Länder	45,9

Wer erhält was vom Strompreis?

In der Aufzählung oben klang bereits an, dass die einzelnen Kostenblöcke beim Strompreis unterschiedliche Verursacher haben. Das wird in der folgenden Tabelle noch einmal vereinfacht zusammengefasst. Sie zeigt unter anderem, dass die durch das EEG bedingten Mehraufwendungen keine öffentlich-rechtlichen Steuern oder Ab-

gaben sind: Sie fließen nicht dem Staat zu. Denn mit der Festlegung von Mindest-Abnahmepreisen für Strom aus erneuerbaren Energien wird kein Finanzierungsaufkommen für die öffentliche Hand erzielt, sondern lediglich ein Rahmen für die privatwirtschaftlichen Beziehungen zwischen Stromerzeugern und Energieversorgungsunternehmen gesetzt.

gehen an	Energieversorger	Anlagenbetreiber nach EEG/KWKG	Bund	Länder	Städte und Kommunen	Rentenversicherung
Einnahmen aus:						
Stromerzeugung	■					
Transport	■					
Vertrieb	■					
Messung	■					
Umlage EEG		■				
Umlage KWKG		■				
Konzessionsabgabe					■	
Stromsteuer			■			■
Umsatzsteuer			■	■	■	■

WARUM STEIGEN DIE STROMPREISE TROTZ WETTBEWERB?

Um bei Tarifkunden die Kostenbelastung durch Strom über mehrere Jahre vergleichen zu können, wird ein Durchschnittshaushalt mit 3 Personen herangezogen, der im Mittel pro Jahr 3.500 kWh Strom verbraucht. Der individuelle Stromverbrauch ist natürlich von sehr vielen Faktoren – Personenzahl, Nutzungsverhalten, Alter und Zahl der Geräte, Anwendungsbereiche – abhängig und wird daher vom Durchschnittshaushalt mehr oder weniger nach oben oder unten abweichen. Nebenbei gefragt: Kennen Sie Ihren jährlichen Stromverbrauch?

Die Kostenentwicklung

Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die monatlichen Stromkosten für den besagten Durchschnittshaushalt nach Angaben des Verbandes der deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW) bis 2005 entwickelt ha-

ben. Für 2005 weicht die Höhe der EEG-Umlage dabei von den Angaben des VDEW (1,90 Euro/Monat) ab. Während der VDEW bei seinen Berechnungen von einem Wert des EEG-Stroms von lediglich 3,2 Cent je Kilowattstunde ausgeht, wird in der Tabelle – auf Basis der Studie „Ausbau Erneuerbarer Energien im Stromsektor bis 2020“ – ein Wert von 4,2 Cent je Kilowattstunde zugrunde gelegt.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
Stromrechnung EUR/Monat	49,95	48,2	40,66	41,76	46,99	50,14	52,44	54,11
EEG**	0,23	0,28	0,58	0,7	1,02	1,23	1,58	1,63
KWK-G***	0	0	0,38	0,58	0,76	0,90	0,85	0,93
Stromsteuer (Ökosteuern)	0	2,25	3,73	4,46	5,22	5,97	5,97	5,97
Konzessionsabgabe****	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22
Stromerzeugung, -transport und -vertrieb	37,60	33,80	25,15	25,05	28,29	29,9	31,52	32,90
Umsatzsteuer	6,90	6,65	5,60	5,75	6,48	6,92	7,24	7,46
pro kWh	0,171	0,165	0,139	0,143	0,161	0,172	0,180	0,186
In Preisen von 2000	50,97	48,88	40,66	40,94	45,44	47,98	49,32	49,97

* Vermiedene Strombezugskosten EEG-Strom: 4,2 Cent je Kilowattstunde (Quelle: Studie „Ausbau Erneuerbarer Energien im Stromsektor bis zum Jahr 2020“)

** Löste im April 2000 das Stromspeisungsgesetz ab

*** Ab 2002 nach dem neuen KWK-Gesetz, das seit 1. April 2002 in Kraft ist. Anstieg durch Minderbelastung des produzierenden Gewerbes

**** Regional sehr unterschiedlich: ab 2002 je nach Gemeindegröße 1,32 bis 2,39 Cent je Kilowattstunde; einige Gemeinden verzichten auf diese Einnahme

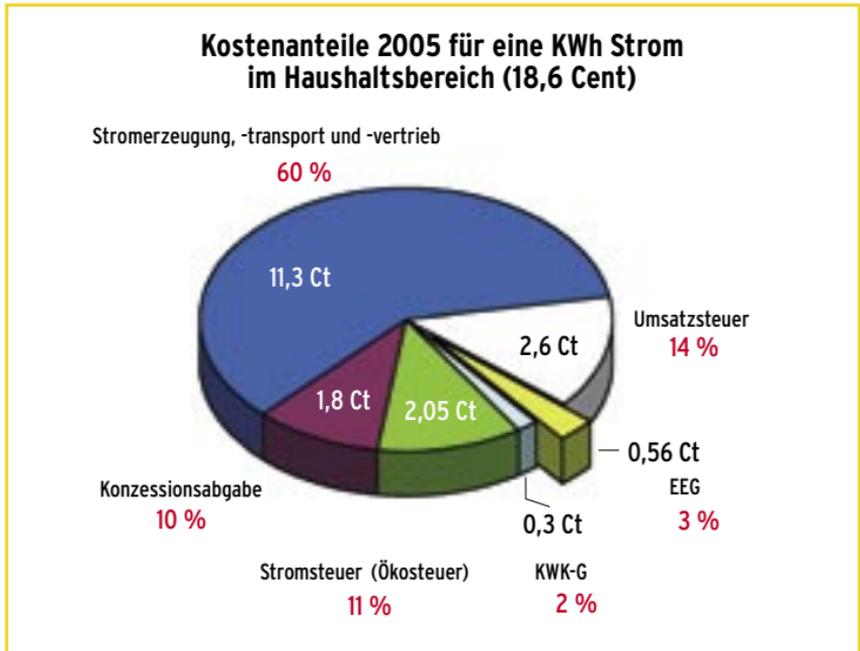
Quellen: Verband der Elektrizitätswirtschaft, für 2005 zusätzlich: BMU-Studie „Ausbau Erneuerbarer Energien im Stromsektor bis zum Jahr 2020“

Die monatliche Stromrechnung eines Durchschnittshaushalts ist demnach zwischen 1998 und 2005 um 4,16 Euro (gut 8 %) gestiegen. Preisbereinigt, wenn also eine durchschnittlichen Preissteigerung von 10,3 % zwischen 1998 und 2005 berücksichtigt wird, liegen die monatlichen Kosten für Haushaltsstrom 2005 noch rund ein Euro unter dem Wert von 1998.

Beachtenswert ist der zunächst starke Rückgang der monatlichen Stromrechnung zwischen 1998 und 2000 von 9,29 Euro durch den einsetzenden Wettbewerb im Zuge der Marktliberalisierung. Anschließend folgt ein erneut deutlicher Anstieg um 13,45 Euro ab 2001. Beide Preisbewegungen werden zum überwiegenden Teil durch den Bereich „Stromerzeugung, -transport und -vertrieb“ bestimmt.

Alle anderen Kostenbestandteile trugen nur in deutlich geringerem Umfang zu den Kostensteigerungen beim Haushaltsstrom bei. Die 1999 eingeführte Stromsteuer hatte durch das Ansteigen der Steuersätze bis 2003 zwar einen deutlichen Anstieg zur Folge, ist seitdem aber konstant. Die Anteile von KWKG sowie EEG sind in der Zeit auch gestiegen, bewegen sich aber nach wie vor auf vergleichsweise niedrigem Niveau. Der Anstieg der monatlichen Stromrechnung durch das EEG betrug demnach zwischen 1998 und 2005 lediglich etwa 1,40 Euro (nach VDEW-Angaben rund 1,70 Euro).

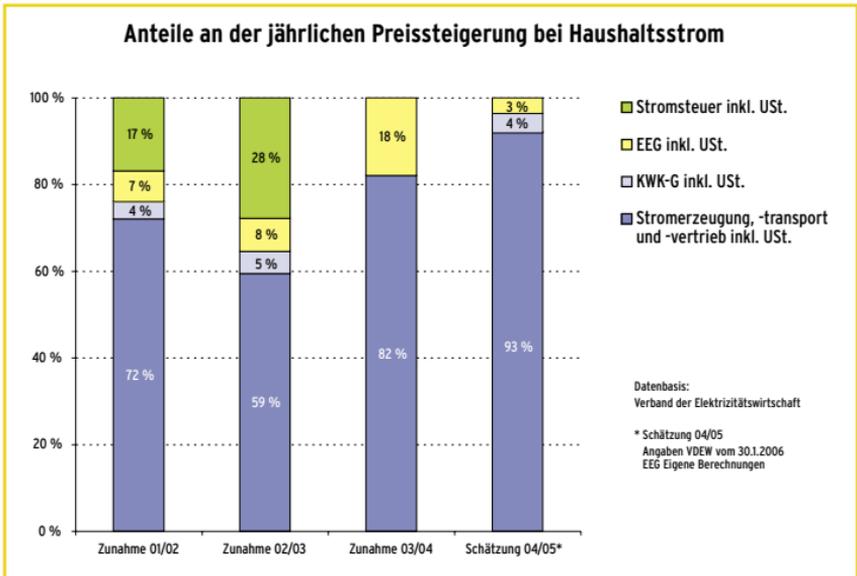
Der Anteil erneuerbarer Energien am Haushaltsstrompreis liegt bei nur 3 % (siehe Grafik).



Quelle: Verband der Elektrizitätswirtschaft, BMU (EEG-Umlage)

Der Strompreisanstieg der letzten Jahre wurde im Wesentlichen vom Bereich der Erzeugungs-, Transport- und Vertriebskosten verursacht. Einschließlich der hierauf entfallenden Umsatzsteuer betrug ihr Anteil an den jährlichen Preissteigerungen seit 2001 zwischen 59 und 93 %. Der durch das EEG verursachte Anstieg hat dagegen nur einen Anteil zwischen 4 und 18 %.

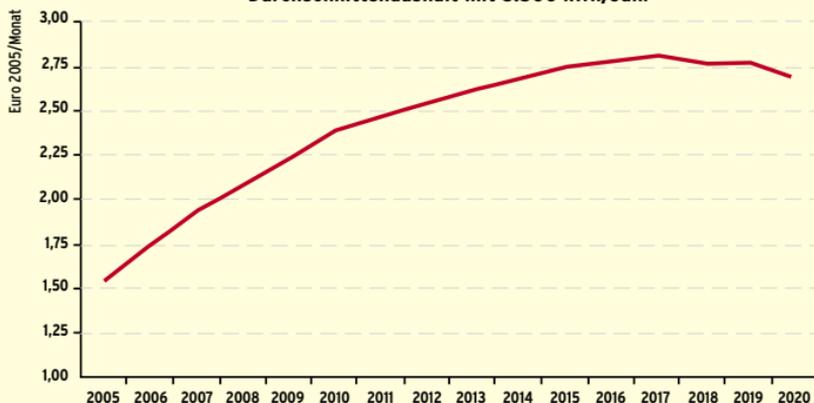
Damit wird die Entwicklung der letzten Jahre bestätigt und deutlich gezeigt: **Das EEG ist kein Preistreiber** (siehe Grafik).



Erwartete weitere Entwicklung der EEG-Kosten

Eine im Januar 2006 vorgelegte Studie für das BMU „Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stromsektor bis 2020“ hat auf Basis von Szenarien zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie – tendenziell konservativer – Annahmen zur Strompreisentwicklung auch abgeschätzt, wie sich die EEG-Umlage des oben genannten Durchschnittshaushalts bis zum Jahr 2020 entwickeln könnte. Das Ergebnis der Hauptvariante ist in folgender Tabelle abgebildet. Demnach bleibt die EEG-Umlage deutlich unter einem Wert von 3 Euro pro Monat und wird ab Mitte des nächsten Jahrzehnts wieder dauerhaft zurückgehen. Das ist der Fall, obwohl der Ausbau der erneuerbaren Energien kontinuierlich zunimmt und ihr Anteil an der deutschen Stromversorgung im Jahr 2020 mit gut 25 % deutlich über dem im EEG genannten Mindestziel von 20 % liegen dürfte. Für 2006 sind laut dieser Studie monatliche EEG-Kosten von etwa 1,75 Euro pro Durchschnittshaushalt zu erwarten.

Erwartete Entwicklung der monatlichen EEG-Umlage
Durchschnittshaushalt mit 3.500 kWh/Jahr



Gründe für die Entwicklung der Stromkosten

Der Strom und seine Preisbildung hat gegenüber anderen Waren und Dienstleistungen eine besondere Geschichte. Bis 1998 wurde die elektrische Energieversorgung durch ein Energiewirtschaftsgesetz geregelt, das in seinen Grundzügen über 60 Jahre alt war. Deutschland war in Versorgungsgebiete mit Versorgungspflicht (Demarkationsverträge) eingeteilt, in denen der jeweilige Versorger ein Monopol hatte. Damit dieser nicht überhöhte Monopolpreise von den Kunden forderte, waren die Stromtarife genehmigungspflichtig. Außerdem enthielt der Strompreis neben der Umsatzsteuer zusätzliche Bestandteile (aktuell: Konzessionsabgabe, Stromsteuer, EEG und KWKG). Dieser jahrzehntelang eingespielte Zustand änderte sich, als eine EU-Richtlinie vom 19. Juli 1997 die Mitgliedsstaaten dazu verpflichtete, die Strommärkte schrittweise zu öffnen. Diese Richtlinie wurde in Deutschland in der Energiewirtschaftsgesetz-Novelle vom 29. April 1998 umgesetzt. Mit dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) von 1998 wurden die Gebietsmonopole aufgehoben und grundsätzlich ein freier Wettbewerb zugelassen, was zunächst wettbewerbsbedingt auch zu sinkenden Preisen im Erzeugungsbereich führte.

Bemerkenswert sind aber die nach 1998 zu beobachtenden Konzentrationsbestrebungen bei den großen Energieversorgern sowie deren Beteiligung an vielen Stadtwerken, die sich bisher ausschließlich in kommunaler Hand befanden. Dieser Trend setzt sich fort. Außerdem blieben die zum Stromhandel benötigten Übertragungsnetze im Besitz der bisherigen Energieversorger. Daher müssen für die Durchleitung von Strom in fremde Netze Nutzungsgebühren an die jeweiligen Netzbetreiber gezahlt werden. Durchleitungsgebühren stellen damit inzwischen einen zentralen Wettbewerbsfaktor dar.

Die von der Bundesregierung eingesetzte Monopolkommission hat sich 2004 auch mit der Preisbildung auf den Strommärkten befasst: In ihrem 15. Hauptgutachten weist sie unter anderem sehr deutlich auf die Gefahren hin, die durch die zunehmende Marktmacht der vier beherrschenden Verbundunternehmen entstünden:

„Der Markt wird dominiert von den vier Verbundunternehmen E.ON, RWE, Vattenfall Europe und EnBW, die über 80 % der inländischen Erzeugungskapazitäten und zahlreiche Beteiligungen an regionalen Weiterverteilern und Stadtwerken verfügen. Die Monopolkommission betrachtet die Entwicklung der Marktstrukturen in der Elektrizitätswirtschaft mit großer Sorge. Auf der Großhandelsebene haben die horizontalen Konzentrationsprozesse zu einem wettbewerbslosen Oligopol geführt“

„Der Anstieg der Endverbraucherpreise ist neben zusätzlichen Belastungen aus dem Erneuerbaren-Energien- und dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz vor allem auf die deutlich angestiegenen Großhandelspreise zurückzuführen.“

„Der annähernd gleichzeitig zu beobachtende Anstieg der Strompreise in Verbindung mit der Stilllegung von Erzeugungskapazitäten seit dem Jahr 2001 lässt ... darauf schließen, dass die Phase kurzfristigen Preiswettbewerbs beendet und einem abgestimmten Verhalten zwischen den Oligopolmitgliedern gewichen ist. Für diese Einschätzung spricht auch, dass sich die Verbundunternehmen darauf beschränken, ihre traditionellen Absatzgebiete zu beliefern, und auf Wettbewerbsvorstöße in das Liefergebiet der jeweils anderen Verbundunternehmen verzichten.“

(Bericht der Monopolkommission 2004, 15. Hauptgutachten, S. 75 ff.)

Es kann also mit gutem Grund davon ausgegangen werden, dass insbesondere die oligopolistischen Strukturen beim Stromleitungsnetz und den Erzeugungskapazitäten einen wirkungsvollen Wettbewerb auf dem Strommarkt verhindert haben und eine wesentliche Ursache für die zuletzt deutlichen Strompreisteigerungen sind.

Seit dem 13. Juli 2005 ist die Bundesnetzagentur damit beauftragt, die Netznutzungsentgelte zu prüfen und zu genehmigen. Damit ist ein entscheidender Schritt zu mehr Transparenz und Wettbewerb auf dem deutschen Strommarkt getan. Er soll zu einer Senkung der im europäischen Vergleich deutlich überhöhten Netznutzungsentgelte führen und den zum Erliegen gekommenen Wettbewerb im Strommarkt wieder beleben¹⁴.

¹⁴ Die Bundesnetzagentur hat bereits in der Vergangenheit unter ihrem alten Namen „Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post“ erfolgreich sichergestellt, dass sich auf dem Telekommunikationsmarkt ein Wettbewerb entwickeln konnte.



Ein weiterer wesentlicher Faktor für die Strompreissteigerungen im Jahr 2005 ist die Einpreisung der – kostenlos zugeteilten – CO₂-Zertifikate durch die Stromversorger (siehe Kasten „Emissionshandel“, S. 22). Daneben sind, in deutlich geringerem Maße, auch gestiegene Brennstoffkosten bei Steinkohle und Erdgas für die Erhöhung der Erzeugungskosten mitverantwortlich.

ERNEUERBARE ENERGIEN – HOHER NUTZEN, VERLÄSSLICHE PREISE

Die erneuerbaren Energien haben in den letzten Jahren ihr von vielen belächeltes Nischendasein beendet und einen festen Platz im Energiemix erobert. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist dabei neben der Ökosteuer das bei weitem erfolgreichste Instrument,



um klimaschädliche Kohlendioxid-Emissionen zu mindern. So konnten 2005 allein in der Stromversorgung durch erneuerbare Energien etwa 58 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO₂) eingespart werden. Für 2020 wird eine CO₂-Vermeidung durch erneuerbare Energien im Strombereich von insgesamt etwa 110 Millionen Tonnen (EEG: rund 90 Millionen Tonnen) erwartet.

Gleichzeitig hat das EEG eine Technologieentwicklung angestoßen, die Deutschland inzwischen in verschiedenen Sparten der erneuerbaren Energien eine führende Position auf dem Weltmarkt verschafft hat. Windkraftanlagen oder Biomasse-Kraftwerke „Made in Germany“ sind schon heute Exportschlager und haben noch erhebliches Wachstumspotenzial, da die Märkte für erneuerbare Energien weltweit boomen. Ausdruck hierfür und gleichzeitig auch ein wesentlicher Auslöser ist, dass sich auch das EEG selbst zunehmend als Exportschlager erweist.



Das Instrument EEG mit fester, langfristig kalkulierbarer Einspeisevergütung ist gegenüber Quoten und Bonusmodellen die wesentlich effizientere und preisgünstigere Form, erneuerbare Energien zu fördern und wirtschaftlich zu gestalten. Das wurde zuletzt auch von der EU-Kommission bestätigt. Darüber hinaus schafft es dezentrale Erzeugungsstrukturen mit deutlich mehr Akteuren aus der Bevölkerung als bisher und baut damit einseitig verteilte Marktmacht ab.

2004 boten die erneuerbaren Energien im Strom-, Wärme und Kraftstoffmarkt bereits 157.000 Menschen Arbeit – mit weiter steigender Tendenz. Zwischen 2005 und 2020 dürfte das EEG Anlagen-Investitionen in Höhe von rund 75 Milliarden Euro anstoßen, überwiegend in deutscher Wertschöpfung.

Das EEG trägt heute dazu bei, die erneuerbaren Energien in den Markt einzuführen und Kostendegressionen auszuschöpfen. Hierfür sind Vorleistungen im Sinne der EEG-Umlage notwendig. Sie tragen aber dazu bei, sich langfristig gegenüber steigenden Preisrisiken der fossilen Stromerzeugung abzusichern.

Während die Kosten in der konventionellen Stromerzeugung durch erforderliche Kraftwerkneubauten und wachsende Brennstoffpreise weiter steigen, gehen die meisten der Einspeisevergütungen, die im EEG festgeschrieben sind, jährlich zurück. Damit verbessert sich die Wirtschaftlichkeit der erneuerbaren Energien stetig. Die Haushalts-Mehrkosten werden trotz der erheblich steigenden Strommengen aus erneuerbaren Energien bis Mitte des nächsten Jahrzehnts auf maximal 2,80 Euro ansteigen. Ab Mitte des nächsten Jahrzehnts geht die EEG-Umlage wieder zurück.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien schafft Grundlagen und Voraussetzungen für eine nachhaltige und langfristig preiswerte, technologisch zukunftsfähige Energieversorgung. Die Lebensgrundlagen der künftigen Generationen werden geschützt und neue, ausgesprochen umweltverträgliche Technologien auf dem Weltmarkt in Stellung gebracht.

Gute Aussichten für die Zukunft!

TIPPS ZUM WEITERLESEN

- ▶ **Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat):** Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung. BMU 2005.
- ▶ **Deutsche Energieagentur GmbH (dena) (2005):** dena-Netzstudie – Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020, Endbericht.
- ▶ **DLR/ZSW/WI (2006):** Ausbau Erneuerbarer Energien im Stromsektor bis zum Jahr 2020. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: BMU 2006.
- ▶ **DLR/ifeu/Wuppertal Institut (2004):** Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. BMU 2004.
- ▶ **Monopolkommission (2004):** 15. Hauptgutachten – Wettbewerb im Schatten „Nationaler Champions“.
- ▶ **Prognos AG / IER (2004):** Analyse der Wirksamkeit von CO₂-Minderungsmaßnahmen im Energiebereich und ihre Weiterentwicklung, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.
- ▶ **EWI/Prognos AG (2005):** „Energierport IV – Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030“. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.
- ▶ **LDB-Beratungsgesellschaft mbH (2005):** Angemessenheit der Netznutzungsentgelte der Übertragungsnetzbetreiber. Gutachten im Auftrag des Bundesverbandes Neuer Energieanbieter e.V. und des Verbandes der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.
- ▶ **Umweltbundesamt / Deutsche Emissionshandelsstelle (2005):** Emissionshandel in Deutschland: Verteilung der Emissionsberechtigungen für die erste Handelsperiode 2005-2007.
- ▶ **Ziesing, Hans-Joachim [Hrsg.] (2003):** Externe Kosten in der Stromerzeugung. VWEW Energieverlag GmbH.

INFORMATIONEN IM INTERNET

- ▶ www.bine.info (Informationsdienst Energieeinsparung, Nutzung erneuerbarer Energien)
- ▶ www.bee-ev.de (Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.)
- ▶ www.bmu.de (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
- ▶ www.bundesnetzagentur.de (unter anderem Genehmigung von Netzentgelten)
- ▶ bundesrecht.juris.de/bundesrecht (Gesetze im Internet)
- ▶ www.dena.de (Deutsche Energieagentur – dena)
- ▶ www.energiefoerderung.info (Förderprogramm-Datenbank)
- ▶ www.erneuerbare-energien.de (Informationsportal des Bundesumweltministerium zu den erneuerbaren Energien)
- ▶ www.eex.de (Energiebörse European Energy Exchange)
- ▶ www.externe.info (Forschungsergebnisse aus ExterneE zu externen Kosten)
- ▶ www.klima-sucht-schutz.de/oekostromrechner02.0.html (Vergleichsrechner für Ökostromtarife)
- ▶ www.strom.de (Verband der Elektrizitätswirtschaft)
- ▶ www.vdn-berlin.de (Verband der Netzbetreiber)
- ▶ www.unendlich-viel-energie.de (Informationskampagne zu erneuerbaren Energien)

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für
die künftigen Generationen die natürlichen
Lebensgrundlagen ...“

Grundgesetz, Artikel 20 A

Kontakt:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Referat Öffentlichkeitsarbeit

D - 11055 Berlin

Fax: (01888) 3 05 - 20 44

Internet: www.bmu.de

E-Mail: service@bmu.bund.de

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung.

Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Der Druck erfolgt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier.