



## Hintergrundinformationen

### Zusammenhang zwischen Energie und Klima

Die weltweite Nachfrage nach Energie ist und bleibt auch in Zukunft ein zentrales Thema im Klimaschutz, denn der Energiebedarf wächst ständig. Deutschland hat beim Ausbau der Erneuerbaren Energien eine Vorreiterrolle eingenommen. Die herkömmliche Energieerzeugung ist grundsätzlich mit Emissionen von Treibhausgasen verbunden. Durch die Verbrennung von fossilen, also endlichen Rohstoffen, gelangen Treibhausgase in die Atmosphäre und tragen so zu einer Klimaerwärmung bei. Da wir für nahezu jeden Lebensbereich Energie benötigen, spielt die nachhaltige Energieerzeugung eine zentrale Rolle, wenn wir unsere Kohlendioxidemissionen dauerhaft senken wollen. Nachhaltige Energieerzeugung bedeutet also, nur so viele Treibhausgase in die Atmosphäre zu bringen, wie von unserer Umwelt und den Pflanzen aufgenommen werden kann.

Im Sinne der Nachhaltigkeit bedeutet das, sowohl im ökonomischen, ökologischen und sozialen Sinn so zu leben, zu wirtschaften und Ressourcen zu verbrauchen, dass zukünftige Generationen noch die gleichen Lebensbedingungen vorfinden wie wir heute.

Die Erneuerbaren oder Regenerativen Energien, also Energie (Strom, Wärme, Kraftstoff) aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und aus der Erde (Geothermie) können durch den weltweiten Ausbau massiv zur Einsparung von Treibhausgasen beitragen. Bis zum Jahr 2050 können die Einsparungen im Energiebereich die Hälfte der Treibhausgasemissionen ausmachen.<sup>1</sup> Kennzeichen der Regenerativen Energien ist die Unendlichkeit ihrer Verfügbarkeit.

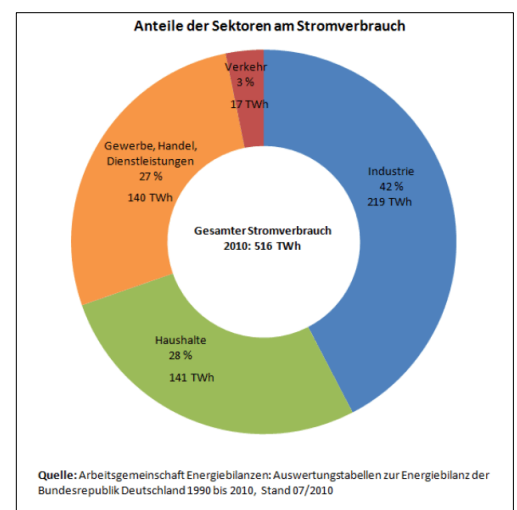
### Internationale Bemühungen im Bereich Energie und Klima

Das Kyoto-Protokoll aus dem Jahr 1997 war die erste verbindliche Festlegung zwischen Staaten auf eine Reduktion von Treibhausgasen. Der Ausstoß von insgesamt 6 verschiedenen Treibhausgasen sollten weltweit im Zeitraum 2008 bis 2012 um mindestens 5 Prozent reduziert werden. Auch Deutschland hat sich dazu verpflichtet, seine Emissionen gegenüber dem Referenzjahr 1990 stetig zu verringern. Im Zeitraum 2008 bis 2012 war dieser Wert von der EU auf 21 Prozent festgelegt, die Bundesrepublik hat sogar eine Reduktion um 22,4 Prozent erreicht. Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen um 40 Prozent gesunken sein, bis 2050 sogar um 80 bis 95 Prozent im Vergleich zu 1990<sup>2</sup>. Auf internationaler Ebene fehlt es weiterhin an einem verbindlichen Folgeabkommen, welches die Reduktion klimawirksamer Treibhausgase für den Zeitraum nach 2012 regelt. Auf dem letzten Klima-Gipfel in Katar im Dezember 2012 wurde ein neuer Rechtsrahmen für Klimaschutzziele vereinbart, welcher die gesamte Erdengemeinschaft umfasst und ab 2020 in Kraft treten soll.

Um das international festgelegte Ziel, die Erderwärmung auf maximal 2 Grad Temperaturanstieg zu begrenzen, wirklich forcieren zu können, bedarf es einer enormen Anstrengung der Weltgemeinschaft. Die größten Emittenten, USA und China, haben das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert und auch noch keine verbindlichen nationalen Emissionsreduzierungen festgelegt.<sup>3</sup>

### Anteil der Verbraucher am Energieverbrauch

Die nebenstehende Grafik<sup>4</sup> verdeutlicht, welche Bereiche in Deutschland Strom verbrauchen und welchen Anteil sie am Stromverbrauch haben. Deutlich ist hier auch der Anteil der privaten Haushalte zu erkennen, der bei 28 Prozent liegt.



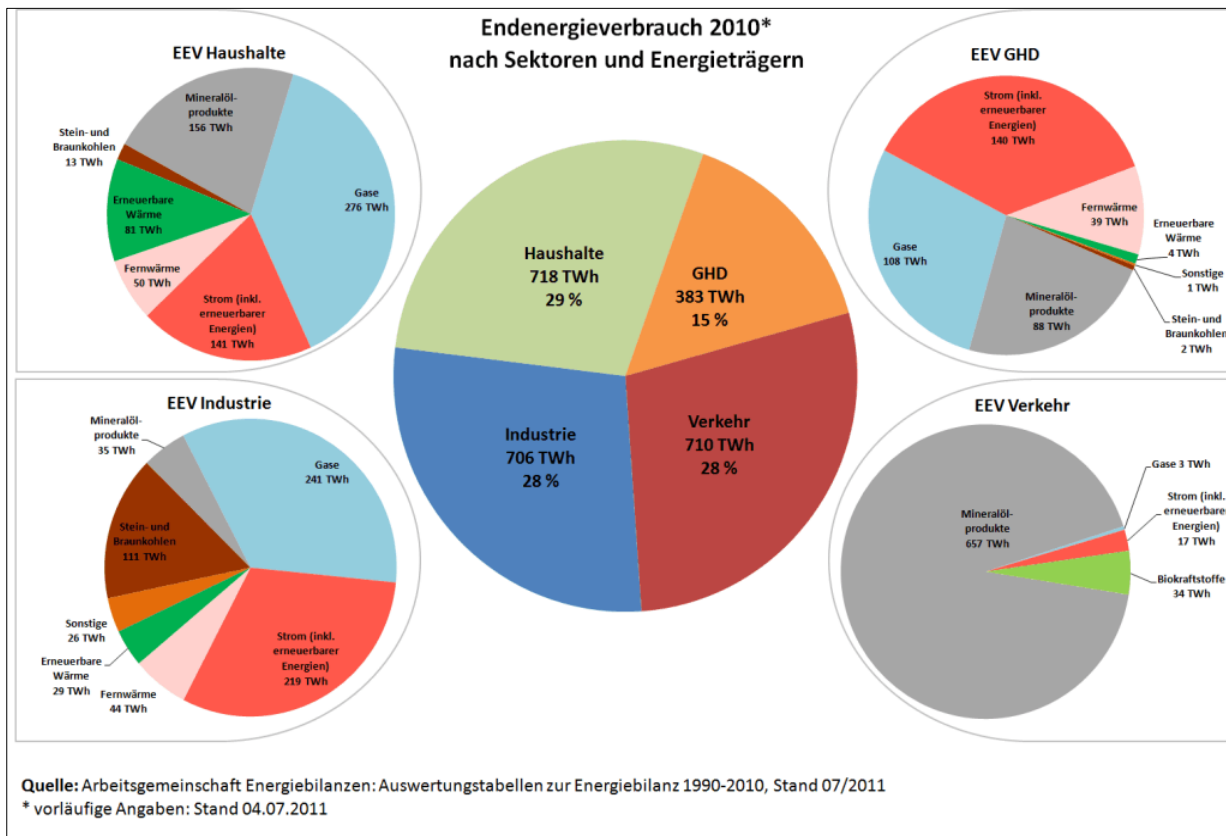
<sup>1</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012): Erneuerbare Energien. Fragen und Antworten. S. 21 ff. Abrufbar unter [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee\\_fragen\\_u\\_antworten\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_fragen_u_antworten_bf.pdf) (Zugriff am 21.02.2013)

<sup>2</sup> Klima sucht Schutz: Klimabilanz von Deutschland. Abrufbar unter: <http://www.klima-sucht-schutz.de/klimaschutz/klimabilanz/klimabilanz-von-deutschland.html> (Zugriff am 21.02.2013)

<sup>3</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012): Weiterentwicklung des internationalen Klimaschutzes – auf dem Weg zu einem Klimaabkommen für das 21. Jahrhundert. Abrufbar unter: [www.bmu.de/P202/](http://www.bmu.de/P202/) (Zugriff am 05.03.2013)

<sup>4</sup> Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (2010): Anteile der Sektoren am Stromverbrauch. Grafik abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=22854> (Zugriff am 27.02.2013)





Allgemein lässt sich der Energieverbrauch verschiedenen Bereichen zuordnen. So steht nicht nur der Stromverbrauch für den Ausstoß von Treibhausgasemissionen. Die oben stehende Grafik<sup>5</sup> verdeutlicht eindrücklich, in welchen Lebensbereichen Energie nötig ist und verbraucht wird.

### Energiewende<sup>6</sup>

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011)<sup>7</sup> definiert die Energiewende für Deutschland folgendermaßen:

„Der Begriff ‚Energiewende‘ steht für den Aufbruch in das Zeitalter der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz. Die Bundesregierung hat beschlossen, dass die Energieversorgung Deutschlands bis zum Jahr 2050 überwiegend durch erneuerbare Energien gewährleistet werden soll. Dies erfordert einen grundlegenden Umbau der Energiesysteme, der Deutschland vor ökonomische und technologische Herausforderungen stellt.“

Bis 2022 bereits will Deutschland aus der Kernenergie aussteigen. Atomkraftwerke mit einer Gesamtleistung von rund 21 Gigawatt sollen ersetzt werden. Schon im Frühjahr 2011 wurden die sieben ältesten Kernkraftwerke bereits abgeschaltet. Auslöser dafür war das Reaktorunglück in der japanischen Stadt Fukushima. Die ausgefallenen Kapazitäten der Kraftwerke werden derzeit bei Bedarf durch Stromimport ausgeglichen. In Zukunft sollen Erneuerbare Energien und zusätzlich fossile Kraftwerke (v. a. Gas und Kohle) den Ausfall kompensieren. Dabei stieg der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung von 6,4 im Jahr 2000 auf rund 16,8 Prozent im Jahr 2010 und überstieg im ersten Halbjahr 2011 erstmals die 20 Prozent-Marke. Trotz dieses Anstiegs bedeutet das im Mittel nur eine Erhöhung von rund einem Prozent jährlich. Auch ein Blick auf den Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch macht deutlich, dass noch viel getan werden muss: 2010 wurden noch rund 90 Prozent des Endenergieverbrauchs aus fossilen Energieträgern bereitgestellt. Bis zum Jahr 2020 will die Bundesrepublik ein Fünftel weniger Energie im Vergleich zu

<sup>5</sup> Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (2011): Anteile der Sektoren am Stromverbrauch. Grafik abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=22853> (Zugriff am 27.02.2013)

<sup>6</sup> Soweit nicht anders gekennzeichnet Text sinngemäß übernommen aus: Verbraucherzentrale Bundesverband (2012): Energie 2050 – sicher, sauber, bezahlbar. Die Energiewende verbrauchergerecht gestalten, S. 6. Abzurufen unter: <http://www.vzbv.de/cps/rde/xbcr/vzbv/Energiewende-broschuere-vzbv-2012.pdf> (Zugriff am 21.02.2013)

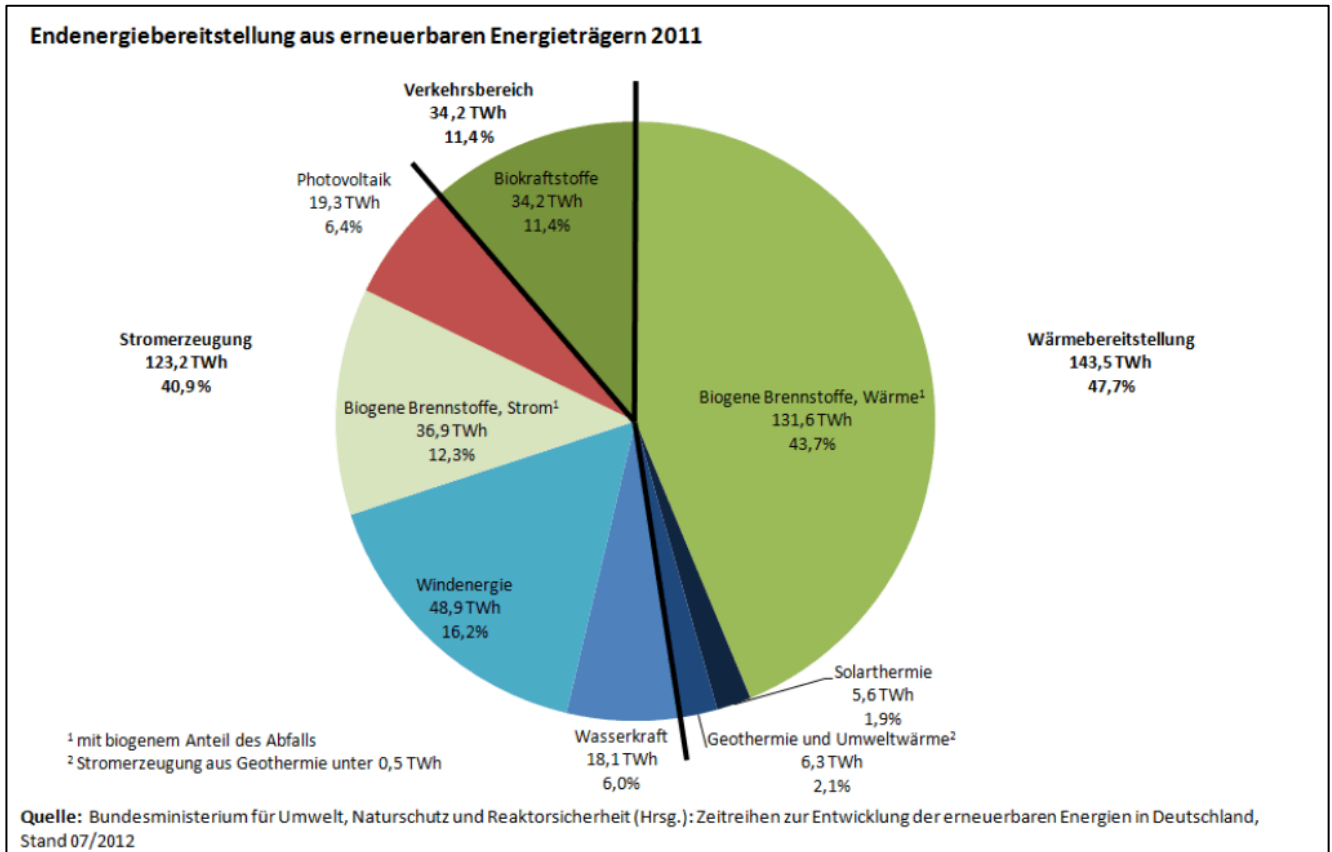
<sup>7</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011): Kurzinfo Energiewende. Abrufbar unter: <http://www.bmu.de/themen/klima-energie/energiewende/kurzinfo/> (Zugriff am 22.02.2013)





2008 verbrauchen. Die Praxis sieht bisher anders aus: Der Stromverbrauch in Deutschland stieg von rund 590 Terawattstunden (TWh) im Jahr 2009 auf rund 608 TWh im Jahr 2010, und das trotz Finanzkrise.

Auch von den Zielen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen für 2020 ist Deutschland noch weit entfernt. Möglicherweise wird es gelingen, die Erzeugungskapazitäten der Erneuerbaren Energien im Verlauf der nächsten



Jahrzehnte durch weitere technische und soziale Innovationen weiter zu steigern als dies heute machbar erscheint. Prognosen gehen davon aus, dass Erneuerbare Energien im Jahr 2020 die Hälfte des erzeugten Stromes liefern können und sogar 100 Prozent im Jahr 2050.<sup>8</sup>

## Die Erde bei Nacht

Das von der NASA aufgenommene Bild der Erde bei Nacht zeigt besonders eindrücklich die Ballungszentren unseres Planeten. Vor allem Nordamerika, Europa und Teile Asiens wie Indien, China und Japan sind hell erleuchtet. Die Kontinente Afrika, Südamerika und große Teile Asiens erscheinen dagegen völlig dunkel. Die hell erleuchteten Zentren, die durch eine hohe Bevölkerungsdichte aber auch durch einen hohen Energieverbrauch gekennzeichnet sind, stellen meist Orte höherer Lebensqualität dar. Dass diese Orte aber auch Orte hoher Treibhausgasemissionen sind und die Umwelt belasten, wird bei diesem eindrucksvollen Satellitenbild nicht deutlich.<sup>9</sup>

Da auch Schwellen- und Entwicklungsländer immer energiehungriger werden, ist davon auszugehen, dass sich das Bild der Erde bei Nacht in den nächsten Jahren kontinuierlich erhellen wird. Dabei werden wahrscheinlich Städte und Ballungszentren immer größer werden, ländliche, bevölkerungsärmere Gegenden immer dunkler und heute noch verdunkelte Gebiete in Südamerika und Afrika werden sich nach und nach erhellen.

<sup>8</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern 2011. Grafik abrufbar unter: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=24245> (Zugriff am 27.02.2013)

<sup>9</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2005): Die Erde bei Nacht. Abrufbar unter: [http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10022/Erde\\_bei\\_Nacht.pdf?command=downloadContent&filename=Erde\\_bei\\_Nacht.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10022/Erde_bei_Nacht.pdf?command=downloadContent&filename=Erde_bei_Nacht.pdf) (Zugriff am 05.03.2013)





## Energie sparen<sup>10</sup>

Stromsparen beginnt im Kopf. Schon durch kleine Änderungen im eigenen Verhalten lässt sich der Stromverbrauch spürbar reduzieren.

- **Stand-by ausschalten:** In einem durchschnittlichen Haushalt verschlingen Geräte im Bereitschaftszustand fast 500 Kilowattstunden pro Jahr. Auf ein Jahr hochgerechnet können das bis zu 100 Euro und 325 Kilogramm CO<sub>2</sub> sein, die ganz einfach eingespart werden könnten. Am besten ist es, Geräte ganz vom Stromnetz zu trennen, wenn sie nicht benutzt werden, denn auch im Leerlauf fressen viele Geräte Strom. Entweder man zieht den Gerätestecker oder benutzt eine schaltbare Steckerleiste, die mehrere Geräte gleichzeitig vom Netz trennt.
- **Warmwasserbereitung:** Sie macht durchschnittlich den zweithöchsten Energieverbrauch in einem Haushalt aus. Mit ein paar kleinen Veränderungen lassen sich Stromverbrauch und -kosten jedoch auch hier deutlich senken: Duschen statt Baden, Wassersparbrause verwenden, Durchflussbegrenzer an Wasserhähne montieren. Wasserersparnis: bis zu 80 Prozent.
- **Glühlampen ersetzen:** Sie wandeln nur fünf Prozent des Stroms in Licht um. Die restliche Energie geht als Wärme verloren. Vorzeige-Stromsparer sind Energiesparlampen. Sie kommen im Vergleich mit einer handelsüblichen Glühbirne bei gleicher Leuchtstärke mit einem Viertel bis einem Fünftel der elektrischen Energie aus. Insgesamt lassen sich durch den Gebrauch von Energiesparlampen bis zu 80 Prozent Strom einsparen. Halogenstrahler sind zwar sparsamer als die herkömmliche Glühlampe, schöpfen aber lange nicht das mögliche Energiesparpotential einer Energiesparlampe aus. Ganz neu auf dem Markt sind die noch sparsameren LED-Lampen.

In kaum einem anderen Raum befinden sich so viele elektrische Geräte wie in der **Küche**. Elektroherd, Mikrowelle, Kühlschrank, Gefrierschrank und kleine elektrische Küchenhelfer tragen alle zum Stromverbrauch bei und entpuppen sich oftmals als ungezügelter Stromsauger. Gerade hier ist das Sparpotenzial besonders hoch und verhältnismäßig leicht zu realisieren. Kleinere Mengen Essen erwärmen Sie am kostengünstigsten in einer Mikrowelle, denn hier geht kaum Energie durch Wärmeübertragung verloren. Der Stromverbrauch von Kühlgeräten ist umso geringer, je niedriger die Umgebungstemperatur ist. Deshalb sollten Kühlgeräte nicht neben der Heizung oder dem Backofen stehen. Auch ist es wichtig, dass die Rückwand und die Lüftungsschlitze der Kühlgeräte frei bleiben, damit die Abwärme besser entweichen kann. Damit die kalte Luft da bleibt, wo Sie sie brauchen, sollten Sie die Tür möglichst nur kurz öffnen. Auch warme Speisen setzen Ihren Kühlschrank unnötig unter Druck. Lassen Sie die Speisen erst abkühlen, bevor sie in den Kühlschrank kommen. Viel Energie schluckt auch der Eispanzer im Kühlschrank. Deshalb sollten Kühlgeräte regelmäßig abgetaut werden.

Die Mengenautomatik neuer **Waschmaschinen** passt zwar den Wasser- und Stromverbrauch der Wäschemenge an, trotzdem wäscht eine gut gefüllte Maschine immer noch am günstigsten: Bei normal verschmutzter Wäsche reichen meistens 30° C Waschttemperaturen für ein sauberes und hygienisches Ergebnis aus. Dank moderner Waschmittel gibt es selbst bei 20° C gute Waschergebnisse, leider bieten erst sehr wenige Waschmaschinen solche Programme an. Sie können also getrost auf 60° C-Wäsche und erst recht auf Kochwäsche bei 95° C verzichten. Bei 30° C sparen Sie gegenüber einer 60° C-Wäsche wenigstens 30 Prozent Energie ein.

**Wäschetrockner** verbrauchen bekanntlich sehr viel Strom. Deshalb ist es sinnvoll, die Wäsche an der Luft zu trocknen. Die gute, alte Wäscheleine kommt wieder in Mode. Trotzdem gibt es Menschen, die nicht auf ihren Wäschetrockner verzichten wollen. Aber auch hier lässt sich Strom sparen: Um die Trockenzeit zu verkürzen, sollte die Wäsche vorher gut geschleudert werden. Logisch: Je kürzer Sie den Trockner benutzen, desto weniger Strom verbraucht er!

Bei einem Haushalt mit mehreren Personen rentiert sich die Anschaffung eines **Geschirrspülers**, denn diese Geräte arbeiten bei voller Beladung wirtschaftlicher, als wenn von Hand gespült wird.

<sup>10</sup> Text leicht verändert aus: Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (2012): Stromsparen im Haushalt. Abrufbar unter: [http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE\\_Broschuere\\_Stromsparen.pdf](http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE_Broschuere_Stromsparen.pdf) (Zugriff am 22.02.2013)



## Kommentierte Linkliste

Weitreichende Informationen zum Thema Energiewende, auch aus Sicht der Verbraucherzentrale, finden sich in der Broschüre „Energie 2050 – sicher, sauber, bezahlbar“ des Verbraucherzentrale Bundesverband. Sie ist neben weiteren Informationen hier zu finden: <http://www.vzbv.de/8744.htm> (Zugriff am 20.3.2013)

Auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit stellt viele Broschüren und Informationen zum Download oder zur (meist) kostenlosen Bestellung bereit:

- Erneuerbare Energien. Fragen und Antworten.  
[http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/erneuerbare-energien-fragen-und-antworten/?tx\\_ttnews\[backPid\]=918](http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/erneuerbare-energien-fragen-und-antworten/?tx_ttnews[backPid]=918) (Zugriff am 20.3.2013)
- Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung.  
[https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf) (Zugriff am 20.3.2013)
- Energie clever nutzen. Tipps zur Energiewende.  
[https://secure.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/BMU\\_Energiewende\\_72DS-fertig.pdf](https://secure.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/BMU_Energiewende_72DS-fertig.pdf) (Zugriff am 20.3.2013)
- Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen. Projekte der Nationalen Klimaschutzinitiative.  
[https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/faltblatt\\_klimaschutz\\_schule\\_bf.pdf](https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/faltblatt_klimaschutz_schule_bf.pdf) (Zugriff am 20.3.2013)
- 10 Tipps für den Klimaschutz. Wie Sie CO<sub>2</sub> im Alltag vermeiden. [https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/faltblatt\\_klima\\_tipps\\_bf.pdf](https://secure.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/faltblatt_klima_tipps_bf.pdf) (Zugriff am 20.3.2013)

Praktische Stromspartipps für Zuhause bietet das Faltblatt der Energieberatung der Verbraucherzentrale.

Es ist unter folgendem Link zu beziehen: [http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE\\_Broschuere\\_Stromsparen.pdf](http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE_Broschuere_Stromsparen.pdf) (Zugriff am 20.3.2013)

Die Internetplattform „Klima sucht Schutz“ <http://www.klima-sucht-schutz.de/> bietet eine Vielzahl gut aufbereiteter Informationen zu den Themen Klimaschutz und Energie sparen.