



Bundesländer mit neuer Energie

Jahresreport Föederal-Erneuerbar 2013

Zahlen · Daten · Fakten

- Interviews mit den Energie- und Umweltministern der Länder
- Energiekonzepte auf einen Blick
- Best-Practice-Beispiele: Wie bringen die Länder die Energiewende voran?
- Über 40 Seiten Statistik zu Erneuerbaren Energien in den Ländern

D

www.foederal-erneuerbar.de



Agentur für
Erneuerbare
Energien

EINFÜHRUNG: ERNEUERBARE ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

Deutschlands Energieversorgung: wirtschaftlich, umweltverträglich und sicher?

Im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist das Ziel festgelegt eine „möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche“ Energieversorgung in Deutschland zu erreichen. Die Ziele Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit stehen gleichberechtigt nebeneinander. Die Energieversorgung Deutschlands basiert heute noch erheblich auf fossilen Brennstoffen und Atomenergie. Die konventionellen Energieträger Kohle, Erdöl, Erdgas und Uran werden größtenteils in politisch instabilen Regionen unter fatalen Bedingungen für Mensch und Umwelt abgebaut und über weite Strecken nach Deutschland exportiert. Die Hauptbrennstoffe der Energieerzeugung in Deutschland kommen also mit einem schweren sozialen und ökologischen Ballast zu uns – bevor sie in Deutschland mit weiteren Umwelt- und Gesundheitsbelastungen in Energie umgewandelt werden. Diese externen Kosten für Umwelt- und Gesundheitsschäden werden auf die Allgemeinheit abgewälzt. Ein auf fossilen und nuklearen Quellen beruhendes Energiesystem widerspricht daher allen drei im EnWG festgelegten Zieldimensionen.

Die Energieversorgung auf Basis von Erdöl, Kohle und Erdgas lässt die Konzentration des Treibhausgases Kohlendioxid in der Erdatmosphäre steigen. Die Wissenschaft ist sich einig, dass das Verbrennen fossiler Brennstoffe das globale Klima aufheizt: Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) warnt vor einem Temperaturanstieg von zwei bis fünf Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau bis zum Jahr 2100. Seit der Industrialisierung hat sich die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre um 40 Prozent erhöht. 2013 wurde erstmals seit Bestehen des Menschen die CO₂-Konzentration von 400 ppm (parts per million/CO₂-Moleküle pro eine Million Luftmoleküle) im Tagesmittel überschritten. Der Durchschnitt lag in den vergangenen 10.000 Jahren nur bei etwa 280 ppm. Die Klimawissenschaft geht davon aus, dass ab dem Schwellenwert von 450 ppm das 2-Grad-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 50 Prozent nicht mehr einzuhalten ist.

Die Folgen des Klimawandels für Mensch und Natur sind verheerend. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Stürme und starke Regenfälle mit Dürren und Überschwemmungen als Folge werden mit steigender Intensität weiter zunehmen.

Untätigkeit ist teurer als handeln

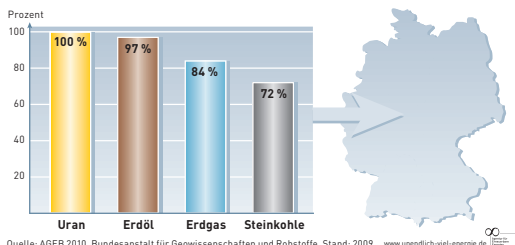
Laut Analysen des weltweit anerkannten britischen Ökonomen Nicholas Stern müssten jährlich zwei Prozent des weltweiten Bruttoinlandsprodukts (BIP) für den Klimaschutz ausgegeben werden, um den Klimawandel einzudämmen. Passiert dies nicht, drohen Schäden von bis zu 25 Prozent des BIP im Jahr 2200. In Deutschland rechnet das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) mit möglichen Klimaschäden bis 2100 in Höhe von 3.000 Milliarden Euro.

Endlichkeit fossiler und nuklearer Ressourcen

Wie lange Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran abgebaut und genutzt werden können, hängt von Art und Umfang ihrer Vorkommen sowie vom Stand der Technik und den Preisen ab. Man unterscheidet bei fossilen Energievorräten zwischen Ressourcen und Reserven. Ressourcen sind zwar geologisch nachgewiesen, aber technisch beziehungsweise wirtschaftlich zum gegebenen Zeitpunkt nicht erschließbar. Ebenfalls werden Mengen, die noch nicht nachgewiesen sind, aber aus geologischen Gründen in dem betreffenden Gebiet erwartet werden können, als Ressourcen bezeichnet. Reserven sind diejenigen Vorkommen, die bereits erfasst sind und

auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gefördert werden können. Ein steigender Energiepreis oder neue Fördertechniken können dazu führen, dass aus bloßen Ressourcen nutzbare Reserven werden.

Deutschlands Importabhängigkeit von fossilen Rohstoffen



Fakt ist, dass die fossilen und nuklearen Brennstoffe immer teurer werden und endlich sind. Denn auch wenn neue Fördermethoden wie Fracking oder die Nutzung von Teersanden die fossilen Energiereserven erweitern, kommt es beim Weltmarktpreis und der Versorgungssicherheit weniger auf das Volumen der verfügbaren Reserven an, sondern vielmehr darauf, ob die Reserven schnell genug gefördert werden können, um die steigende Nachfrage zu decken. Die Förderung von unkonventionellem Erdgas und Erdöl kann laut dem Energieexperten Werner Zittel von der Ludwig-Bölkow-Stiftung als Beweis gedeutet werden, dass die leicht erschließbaren Vorräte zu Neigen gehen.

Importiert Deutschland seit der Abschaltung der ersten Atomkraftwerke mehr Strom?

Die Abschaltung acht deutscher Atomkraftwerke im Jahr 2011 hat keinen Anstieg von Stromimporten aus dem Ausland zur Folge gehabt. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Öko-Instituts vom Januar 2013. Der deutsche Kraftwerkspark verfügt über mehr als genug Kapazitäten, um auch ohne die acht vom Netz genommenen AKW die Stromnachfrage zu decken. Durch die Abschaltung der acht AKW ist die Atomstromproduktion von 141 Terawattstunden (TWh; 1 TWh entspricht einer Milliarden Kilowattstunden) im Jahr 2010 auf 108 TWh im Jahr 2011 gesunken. Die Erneuerbaren Energien (plus 20 TWh) und die Reduzierung des Stromexports (minus 11 TWh) haben den wegfallenden

Atomstrom etwa ersetzen können. Der Stromexportüberschuss hat sich damit zwar 2011 gegenüber 2010 etwas verringert, von 17,7 auf 6,3 TWh. Deutschland ist jedoch nach wie vor Nettostromexporteur. Im Jahr 2012 exportierte Deutschland mit 23 TWh sogar so viel Strom wie nie zuvor. Die Behauptung, ausländische Atomenergie habe die deutsche ersetzt, ist nicht haltbar.

Im Rahmen des europäischen Stromaustauschs importiert Deutschland natürlich auch zeitweilig Strom, in Summe überwiegen die Exporte jedoch bei Weitem. Der Stromeinkauf aus dem Ausland ist jedoch keine Folge fehlender eigener Kapazitäten, sondern marktgetrieben; das heißt Stromhändler kaufen Strom dort, wo er am günstigsten ist. Das ist im liberalisierten europäischen Strommarkt normal. Die inländische Versorgungssicherheit ist also nicht gefährdet und die Abschaltung der AKW in Deutschland wird durch den Stromaustausch mit Nachbarländern wie Frankreich oder Tschechien auch nicht konterkariert.

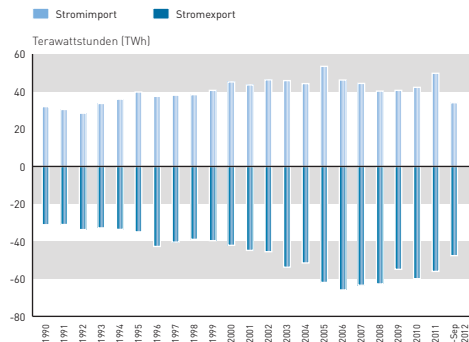
Die Monatsberechnungen der Import- und Exportdaten seit 2003 zeigen deutliche jahreszeitliche Schwankungen. In den vergangenen zehn Jahren exportierte Deutschland in den Wintermonaten Strom und importierte im Sommer. Gleichzeitig ist aber die Stromnachfrage im

Forschungsbild Infografik

Stromaustausch mit den Nachbarländern

Entwicklung der jährlichen Stromimporte und -exporte Deutschlands von 1990 bis September 2012

Seit 2003 haben die Stromexporte aus Deutschland deutlich zugenommen. Die im Vergleich zu den Vorjahren etwas höheren Importe im Jahr 2011 sind im Jahr 2012 wieder deutlich zurückgegangen. Da die Wintermonate traditionell von Exportüberschüssen gekennzeichnet sind, wird für das Gesamtjahr 2012 mit einem hohen Exportüberschuss gerechnet.



Quelle: Öko-Institut: Auswirkungen des deutschen Kernenergie-Ausstiegs auf den Stromaustausch mit den Nachbarländern. Januar 2013 www.energie-studien.de

Winter am höchsten und im Sommer am niedrigsten. Die Importe sind daher nicht mit zu geringer inländischer Erzeugungskapazität zu erklären, sondern sie sind vor allem Folge jahreszeitlicher Effekte – wie Schneeschmelze in den Alpen und in Skandinavien. Außerdem wird Strom aus den AKW in Frankreich, der im Winter von den Stromheizungen französischer Haushalte abgenommen wird, im Sommer nicht mehr gebraucht. Durch das Überangebot sinkt der Preis auf dem europäischen Strommarkt und billiger Atomstrom aus Frankreich sowie günstige Wasserkraft aus Skandinavien verdrängen teuren fossil erzeugten Strom in Deutschland. Umgekehrt muss Frankreich im Winter Strom aus Deutschland importieren, da die Leistung der dortigen AKW nicht ausreicht. Im Jahr 2012 wurde erstmals Strom im Sommer aus Deutschland exportiert. Grund dafür ist vor allem der starke Zuwachs der Photovoltaik. Wenn die schwerfälligen deutschen Kohlekraftwerke auch bei hoher Solarstromeinspeisung nicht heruntergefahren werden, kommt es zu Produktionsüberschüssen, die dann ins Ausland exportiert werden.

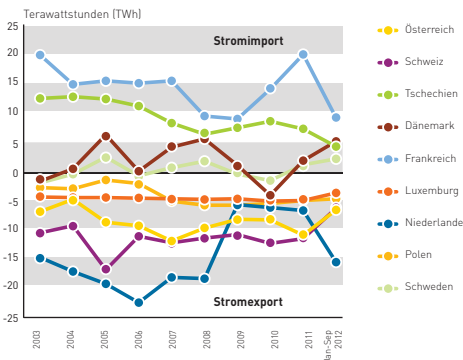
Stromerzeugung in das europäische Stromnetz zu integrieren.

Die Niederlande, Schweiz, Österreich, Luxemburg und Polen waren von 2003 bis heute Importeure von Strom aus Deutschland. Aus Frankreich und Tschechien ist im Jahressaldo hingegen stets Strom nach Deutschland eingeführt worden. Aus Frankreich hat Deutschland im Jahr 2011 knapp 6 TWh mehr Strom bezogen, verglichen mit dem Durchschnitt der Jahre 2003 bis 2010. Bis September 2012 ist der Import jedoch wieder um dieselbe Menge zurückgegangen. Der deutsche Importsaldo aus Tschechien lag im Jahr 2011 auf zweitniedrigster Stufe seit 2003. Analysen der Stromhandels- und Stromtransportmengen zwischen Frankreich und Deutschland zeigen, dass mehr Strom physikalisch transportiert als tatsächlich gehandelt wird. Eine wesentliche Ursache dafür ist, dass Deutschland nur Transitland für Stromexporte von Frankreich in die Schweiz und Italien ist. Zwischen Frankreich und der Schweiz gibt es nicht genügend Netze. Deshalb nimmt der Strom den Umweg über Deutschland. Solche Ring- oder Transitflüsse treten auch mit den östlichen Nachbarstaaten auf. Aus Nordostdeutschland fließt Strom nach Süddeutschland über den Umweg Polen und Tschechien.

Stromaustausch mit den Nachbarländern

Jährlicher Importsaldo Deutschlands nach Ländern von 2003 bis September 2012

Die Jahresbilanzen der physikalischen Stromflüsse zeigen, dass Deutschland regelmäßig Stromnettoexporteur ist für die Niederlande, die Schweiz, Österreich und Polen. Umgekehrt importiert Deutschland in der jährlichen Nettobilanz Strommengen aus Frankreich und Tschechien. Im Austausch mit Dänemark und Schweden dominieren mal die Importe und mal die Exporte. Insgesamt ist Deutschland seit 2003 Stromnettoexporteur.



Quelle: Öko-Institut: Auswirkungen des deutschen Kernenergie-Ausstiegs auf den Stromaustausch mit den Nachbarländern. Januar 2013

www.energie-studien.de

Der europäische Stromhandel bietet grundsätzlich Vorteile für den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Er ermöglicht mehr Flexibilität, um den fluktuierenden Anteil der regenerativen

Strom, Wärme, Mobilität – Stand und Ausblick

Die Energiewende steht nicht nur für den Umbau der Stromversorgung auf Erneuerbare Energien. Auch im Wärmebereich und im Verkehrssektor muss sie schneller aus den Startlöchern kommen. Sonne, Wind, Biomasse, Wasser und Geothermie sind heimische Energiequellen, die umfangreich und nach menschlichem Ermessen unendlich zur Verfügung stehen. Im Jahr 2012 deckten sie jedoch erst 12,6 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland. Es besteht also noch ein großer Ausbaubedarf. In Zukunft werden die drei Bereiche Strom, Wärme und Mobilität zunehmend zusammenwachsen. Elektroautos werden erneuerbaren Strom tanken und Wasserstoffautos mit Windgas fahren, was die deutsche Fahrzeugflotte klimafreundlicher machen wird. Wärmepumpen erzeugen heute schon mit Hilfe von Strom umweltfreundliche Heizenergie aus Erd- oder Umgebungswärme. Über Entwicklungen und den aktuellen Stand in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität informiert der folgende Abschnitt.

Erneuerbare Stromerzeugung

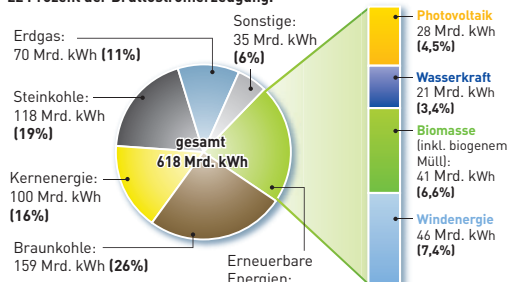
Im Stromsektor ist die Energiewende bereits am weitesten fortgeschritten. Seit das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) das Stromeinspeisegesetz im Jahr 2000 ablöste, hat sich der Anteil an der Stromerzeugung von etwa 7 Prozent auf rund 22 Prozent im Jahr 2012 mehr als verdreifacht. Die Bruttostromerzeugung stieg von 37,9 Milliarden Kilowattstunden (kWh) auf 136 Milliarden kWh im Jahr 2012. Kern des Erfolgs waren die im EEG festgeschriebenen Prinzipien der garantierten Einspeisevergütung und des Einspeisevorrangs der Erneuerbaren Energien. Diese schafften die notwendige Planungssicherheit für Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Auch im Jahr 2012 wuchs die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien dynamisch, gegenüber 2011 stieg die Stromerzeugung aus Sonne, Wind, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft um zehn Prozent.

Durch dieses Wachstum waren die Erneuerbaren Energien im Jahr 2012 nach der Braunkohle (26 Prozent) bereits der zweitwichtigste Energieträger. Die Windenergie trug mit 7,4 Prozent den größten Anteil unter den regenerativen Quellen bei, wobei Solarenergie, Wasserkraft und Biomasse im Vergleich zum Vorjahr aufholten. Am schnellsten stieg der Anteil der Photovoltaik. Sie konnte ihren Anteil von nur einem Prozent im Jahr 2009 auf 4,5 Prozent im Jahr 2012 steigern. Im Jahr 2011 lag sie noch gleichauf mit der Wasserkraft bei drei Prozent. Die Stromerzeugung aus Windenergie ging, trotz der deutlichen Zunahme der installierten Leistung von knapp 28.872 MW auf 31.308 MW, wetterbedingt leicht zurück (46 Milliarden kWh gegenüber 48 Milliarden kWh im Jahr 2011).

Die ostdeutschen Länder sind beim Ausbau der Erneuerbaren Energien schon besonders weit vorgeschritten. Unter den fünf Ländern mit dem größten Anteil Erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung belegen sie drei Plätze. Die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Brandenburg wissen die Chancen der Energiewende für sich zu nutzen. Sie sind beim Ökostromanteil und bei der Bedeutung der von der Branche geschaffenen Arbeitsplätze im Land führend. Aber auch westdeutsche Länder mit hohen Anteilen Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung wie Schleswig-Holstein, Niedersachsen oder Bayern profitieren überdurchschnittlich von den ökonomischen Vorteilen.

Der Strommix in Deutschland im Jahr 2012

Mit 136 Milliarden Kilowattstunden lieferten Erneuerbare Energien 22 Prozent der Bruttostromerzeugung.



Quelle: AG Energiebilanzen, BMU
Stand: 3/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Der Ausbau der **Windenergie** ging 2012 grundsätzlich gut voran. Neue Anlagen mit insgesamt 2.440 MW Leistung gingen ans Netz und 541 MW kamen durch Repowering-Maßnahmen hinzu, während nur 196 MW abgebaut wurden.

Bei der Windenergie sind die nördlichen Bundesländer klar führend. Das überrascht nicht, verfügt der Norden doch über das größere Windaufkommen. Zudem haben die Nordländer schon früh auf die Windenergie gesetzt und entsprechend Flächen für die Windenergienutzung ausgewiesen. Spitzenreiter blieb im Jahr 2012 das Land Niedersachsen mit 7.338 MW installierter Leistung. Es folgten Brandenburg (4.814 MW), Sachsen-Anhalt (3.813 MW) und Schleswig-Holstein (3.588 MW). Trotz dieser eindrucksvollen Zahlen gibt es immer noch viel Potenzial für einen weiteren Ausbau. Der Süden holt inzwischen auf. Denn das Potenzial ist auch hier enorm. In Bayern legte die installierte Leistung im Vergleich zum Vorjahr um 28,9 Prozent bundesweit am schnellsten zu, gefolgt vom Saarland (24,5 Prozent). Auch Baden-Württemberg will von seinem vorletzten Platz bei der installierten Leistung weiter nach oben und mit neuer Gesetzgebung die entscheidenden Bremsen lösen.

Die **Photovoltaik** konnte 2012 einen neuen Zubauerekord verzeichnen. 7.604 MW kamen binnen Jahresfrist hinzu und erhöhten damit die installierte Leistung auf insgesamt 32.643 MW. Die Stromerzeugung stieg im Vergleich zu 2011 um 45 Prozent, von 19,3 Milliarden kWh auf 28 Milliarden kWh. Seit 2012 ist die Photovoltaik nun nach Wind und Biomasse die drittgrößte erneuerbare Stromquelle. Unter den Bundesländern führt der Süden bei der Stromerzeugung aus Solarenergie mit klarem Vorsprung. In Bayern trug die Photovoltaik 2011 bereits acht Prozent zur gesamten Stromerzeugung bei. In Baden-Württemberg waren es beachtliche 5,5 Prozent, in Rheinland-Pfalz sogar schon 5,9 Prozent.

Die **Biomasse** spielt bei den Anteilen an der Stromerzeugung hauptsächlich in den dünn besiedelten Bundesländern eine prägende Rolle. Führend sind hier die Länder Thüringen (19,3 Prozent), Mecklenburg-Vorpommern (18,7 Prozent), Schleswig-Holstein (7,9 Prozent) und

Sachsen-Anhalt (7,2 Prozent). Die mit Abstand größten Strommengen (Biomasse ohne Abfall) produzierten im Jahr 2011 allerdings die großen Flächenländer Bayern (5.927 Milliarden kWh) und Niedersachsen (5.679 Milliarden kWh). Bundesweit nahm die Stromerzeugung von 38 Milliarden kWh auf 41 Milliarden kWh zu. Verantwortlich für den weiteren Aufwind im Jahr 2012 war vor allem der Biogasausbau. Allerdings verlangsamte sich der Zubau an Biogasleistung gegenüber dem Jahr 2011. Der Zubau an Erzeugungskapazitäten aus fester Biomasse lag konstant auf Vorjahresniveau, die Stromerzeugung aus flüssiger Biomasse ging dagegen aufgrund von Kraftwerksstilllegungen wieder etwas zurück.

Die **Wasserkraft** hatte durch hohe Niederschlagsmengen und Schneeschmelze im Jahr 2012 gegenüber dem Vorjahr günstige Bedingungen. Deshalb stieg die Stromerzeugung aus Wasserkraftwerken trotz geringem Zubau an installierter Leistung von 18 auf 21 Milliarden kWh. Die Wasserkraftnutzung konzentriert sich vorwiegend auf die Alpenländer. Bayern und Baden-Württemberg erzeugten zusammen circa 80 Prozent des gesamten Wasserkraftstroms. Die **Geothermie** konnte ihren Ertrag um beachtliche 35 Prozent steigern, spielt aber mit 25 Millionen kWh im gesamten Strommix immer noch eine kleine Nebenrolle.

Erneuerbare Wärme

Das Bereitstellen von Wärme fällt beim Energieverbrauch in Deutschland am stärksten ins Gewicht. Etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs (Strom, Wärme, Mobilität) entfällt auf den Wärmesektor. Den größten Teil macht das Heizen von Gebäuden, Warmwasser und die Bereitstellung von Prozesswärme für die Industrie aus. Die Wärmeversorgung in Deutschland wird immer noch weitgehend mit fossilen Brennstoffen gedeckt – vor allem mit Erdgas und Heizöl. Der Treibhausgasausstoß ist dementsprechend hoch. Rund 40 Prozent der energiebedingten CO₂-Emissionen stammen aus der Wärmeerzeugung. Die Potenziale zur Energieeinsparung sind gewaltig. Die Emissionen können durch Gebäudedämmung und den Austausch veralteter, ineffizienter Heizungsanlagen gesenkt werden.

Bruttostromerzeugung und Anteil der Erneuerbaren Energien in den Bundesländern

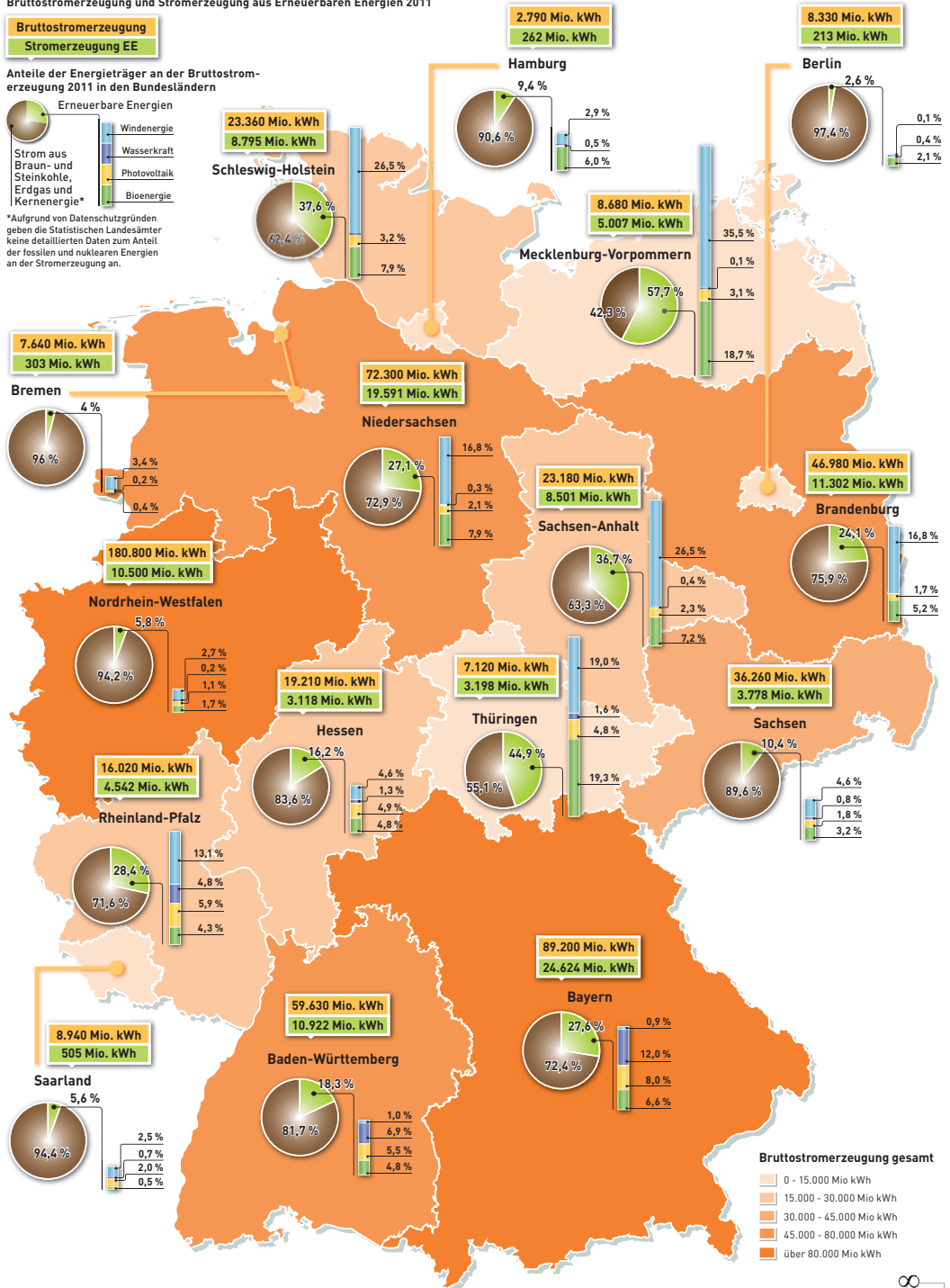
Bruttostromerzeugung und Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2011

Bruttostromerzeugung
Stromerzeugung EE

Anteile der Energieträger an der Bruttostromerzeugung 2011 in den Bundesländern



*Aufgrund von Datenschutzgründen geben die Statistischen Landesämter keine detaillierten Daten zum Anteil der fossilen und nuklearen Energien an der Stromerzeugung an.



Quelle: BDEW, Statistische Landesämter, StBA, AGE. Berechnung durch ZSW | Stand: 04/13

Bruttostromerzeugung gesamt

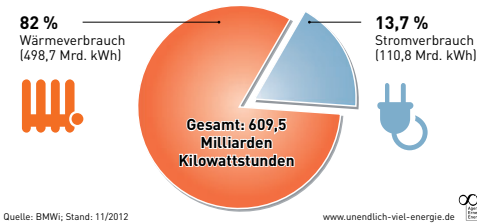
- 0 - 15.000 Mio kWh
- 15.000 - 30.000 Mio kWh
- 30.000 - 45.000 Mio kWh
- 45.000 - 80.000 Mio kWh
- über 80.000 Mio kWh

www.federal-erneuerbar.de

Der Wärmebereich gilt als der „schlafende Riese“ im Klimaschutz, den es zu wecken gilt – durch Energieeffizienz, Energieeinsparung und verstärkten Einsatz Erneuerbarer Energien. Nicht ganz so dynamisch wie die regenerative Stromerzeugung, aber immer noch deutlich, stieg die Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien 2012. Gegenüber dem Vorjahr wuchs die Wärmeerzeugung von 135 Milliarden kWh auf 144 Milliarden kWh. Im Jahr 2012 konnten die Erneuerbaren Energien so bereits 40 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente einsparen.

Endenergieverbrauch der privaten Haushalte Deutschlands 2011

Der größte Teil des Energiebedarfs deutscher Privathaushalte entfällt auf die Wärmeversorgung. Nicht enthalten ist der Energieverbrauch für Mobilität, da der Verkehrssektor statistisch separat erfasst wird.



Quelle: BMWi; Stand: 11/2012

www.unendlich-viel-energie.de

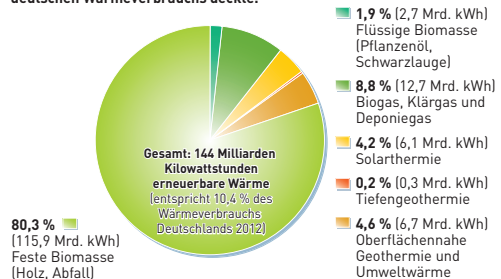
Der Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Wärmebedarf belief sich im Jahr 2012 auf 10,4 Prozent. Gegenüber 2011 (10,2 Prozent) konnte keine signifikante Steigerung des Erneuerbare-Energien-Anteils verzeichnet werden, was vor allem an einem höheren Gesamtenergieverbrauch als Folge eines kalten Winters lag.

Innerhalb des erneuerbaren Anteils am Wärmemarkt stellt die feste Biomasse mit 80 Prozent den überwiegenden Teil des Angebots. Aufgrund des kalten Wetters ist der Holzverbrauch für Heizöfen in den privaten Haushalten im Jahr 2012 gegenüber 2011 angestiegen. Zusätzlich zum klassischen Scheitholz stieg auch der Verbrauch von Holzpellets. Die Wärmeerzeugung aus Pelletheizungen legte von 3,5 Milliarden auf 4,3 Milliarden kWh pro Jahr zu. Zählt man die flüssige Biomasse und Biogas hinzu, hat die Bioenergie einen Anteil an der erneuerbaren Wärme von über 90 Prozent. Die Zunahme der Wärme aus Biogas ging mit dem Anstieg der Stromerzeugung aus Biogasanlagen einher, die oft in Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme gleichzeitig produzieren. Doch auch der Beitrag der Solarthermie

und der Geothermie wächst stetig. Die Wärmebereitstellung aus Solarenergie wuchs von 5,6 auf 6,1 Milliarden kWh, die oberflächennahe Erdwärme von 6,0 auf 6,7 Milliarden kWh. Zusammen kommen sie auf neun Prozent der Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Die Solarkollektorfläche wuchs in den vergangenen Jahren jeweils um über eine Million Quadratmeter (m²) und hat im Jahr 2012 über 16 Millionen m² erreicht. An der gesamten Wärmebereitstellung erreichte die Solarthermie allerdings erst einen Anteil von 0,4 Prozent. Hierbei ist also noch viel Luft nach oben. Insgesamt könnten auf Dächern von Wohn- und Nichtwohngebäuden etwa 812 Millionen m² Solarkollektorfläche installiert werden. Von den 460.000 im Jahr 2012 installierten Wärmepumpen kamen alleine 2012 59.500 hinzu, und somit noch mehr als im Vorjahr (53.700).

Wärme aus Erneuerbaren Energien 2012

Bioenergie ist wichtigste Quelle erneuerbarer Wärme, die 9,5 % des deutschen Wärmeverbrauchs deckte.



Quelle: BMU; Stand: 2/2013

www.unendlich-viel-energie.de

In der Hälfte der zwischen den Jahren 2009 und 2011 errichteten Neubauten wurden Erneuerbare-Wärme-Anlagen installiert. Am häufigsten kamen Wärmepumpen zur Anwendung (in 27 Prozent der Neubauten), gefolgt von Solarthermieanlagen (in etwa 20 Prozent der Neubauten) und von Anlagen zur Nutzung fester Biomasse, z.B. Holzpelletheizungen (in etwa 5 bis 7 Prozent der Neubauten). Der Neubausektor spielt gegenüber den Bestandsgebäuden jedoch nur eine relativ geringe Rolle, da nur niedrige Zubauraten zu verzeichnen sind.

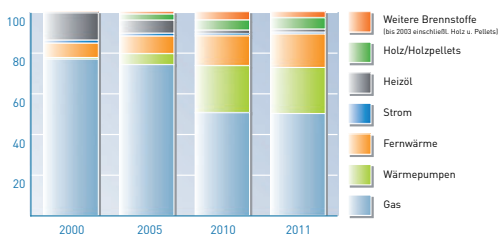
Im Wärmesektor ist es Ziel der Bundesregierung, den Anteil der Erneuerbaren Energien bis 2020 auf 14 Prozent zu erhöhen. Bis 2050 soll der gesamte deutsche Gebäudebestand klimaneutral werden. Da der Umstieg auf erneuerbare

Wärme bislang nicht in dem Tempo voranschreitet, wie es für das Erreichen der Klimaschutzziele erforderlich wäre, fördert die Bundesregierung die Nutzung Erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung mittels verschiedener Instrumente. Insbesondere die hohe Anfangsinvestition in eine neue Heizungsanlage bildet eine entscheidende Hürde für viele wechselwillige Eigenheimbesitzer. Daher sind Zuschüsse oder zinsgünstige Kredite aus dem Marktanreizprogramm der Bundesregierung (MAP) die mit Abstand wichtigsten Anreize zur Energiewende im Gebäudebestand. Den Einsatz von Erneuerbaren Energien im Neubaubereich regelt das Erneuerbare-Wärme-Gesetz aus dem Jahr 2009, das einen Mindestanteil der Wärmegewinnung aus Erneuerbaren Energien vorschreibt.

Beheizungsstruktur neuer Wohnungen

Heizsysteme in zum Bau genehmigten Wohneinheiten

in Prozent



Quelle: BDEW/statistische Landesämter, Stand 2012

www.unendlich-viel-energie.de

2011 wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamtes deutschlandweit 186.332 neue Gebäude errichtet. Demgegenüber umfasst der Gebäudebestand mehr als 18 Millionen Wohngebäude. Diese sind nicht von der Nutzungspflicht des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes betroffen. Auch bei einer Sanierung ist der Umstieg auf eine erneuerbare und/oder effizientere Heizung nicht zwingend vorgeschrieben. Die Folge ist ein Modernisierungstau bei den Heizungsanlagen, obwohl unterschiedliche, technisch ausgereifte und erprobte regenerative Wärmesysteme zur Verfügung stehen, die den Nutzern in vielen Fällen sogar bares Geld sparen. Es besteht daher weiter Handlungsbedarf, um die Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich zu beschleunigen.

Erneuerbare Energien im Verkehr

Die Energiewende muss nicht nur im Strom- und Wärmesektor umgesetzt werden, sondern

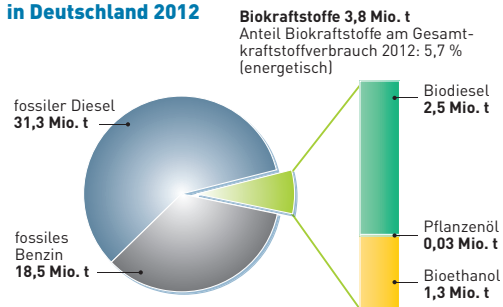
auch im Verkehrsbereich. Auch hier kann die Nutzung Erneuerbarer Energien die Importabhängigkeit von fossilen Kraftstoffen reduzieren, das Klima schützen, Innovationen hervorbringen und die lokale Wertschöpfung stärken. In Zukunft werden Elektrofahrzeuge, Wasserstoffautos, Bio-, Wind- und Solargas sowie Biokraftstoffe mehr und mehr die Verfeuerung von fossilem Benzin und Diesel ersetzen. Um den Treibhausgasausstoß im Verkehr deutlich zu senken und um alle Verkehrsbereiche umstellen zu können, braucht es den Einsatz aller erneuerbaren Techniken.

Biokraftstoffe

Im Jahr 2012 kamen rund 3,8 Millionen Tonnen Biokraftstoffe zum Einsatz. Damit ist der Markt für Biokraftstoffe gegenüber dem Vorjahresniveau leicht gewachsen. Der Biodieselsatz stieg leicht an, von 2,4 Millionen Tonnen auf rund 2,5 Millionen Tonnen. Einen kleinen Zuwachs konnte auch der Einsatz von Bioethanol verzeichnen. Im Jahr 2012 wurden 1,25 Millionen Tonnen abgesetzt, gegenüber 1,23 Millionen Tonnen im Jahr 2011. Durch die Konsolidierung des Verkaufs von E10-Benzin konnte der Absatz stabil gehalten werden. Reines Pflanzenöl spielt mit 25 Tausend Tonnen dagegen kaum mehr eine Rolle im Kraftstoffbereich, genauso wenig wie reiner Biodiesel (B100) mit 131.000 Tonnen oder E 85 (Bioethanol) mit 21.000 Tonnen. Nach einem starken Absatzeinbruch in den Vorjahren konnte der Abwärtstrend der reinen Biokraftstoffe aber insgesamt gestoppt werden.

Der Biokraftstoffmarkt in Deutschland durchlief in Vergangenheit und Gegenwart gegenläufige

Biokraftstoffe und fossiler Kraftstoffverbrauch in Deutschland 2012



(ohne Luftverkehr, Erdgas und Biomethan)
Quelle: BAFA, BMU, Stand: 4/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Entwicklungen, die die deutsche Förderpolitik widerspiegeln. Nachdem zuvor gewährte Steuererleichterungen seit 2007 schrittweise ausgelaufen sind, konnten Pflanzenöl und reiner Biodiesel (B100) nicht mehr konkurrenzfähig gegenüber fossilem Diesel angeboten werden. Dies führte zu einem deutlichen Absatzrückgang bei diesen Arten von Reinbiokraftstoffen. Kraftstoffe aus Biomasse werden aktuell vorrangig über das seit 2007 gültige Biokraftstoffquotengesetz gefördert. Dieses Gesetz regelt die Beimischung von Biokraftstoffen zu Benzin und Diesel. In Deutschland gilt seit 2010 eine feste Beimischungsquote von 6,25 Prozent (energetisch). Zum Erreichen dieser Quote wird fossilem Diesel aktuell 7 Prozent Biodiesel beigemischt. Bei Benzinprodukten ist neben dem konventionellen Superbenzin, dem 5 Prozent Bioethanol beigemischt sind, seit Anfang 2011 auch das so genannte E10 im Angebot, bei welchem der Anteil an Bioethanol doppelt so hoch ist.

Eine Zäsur im deutschen Biokraftstoffmarkt bildet die Anwendung der EU-Nachhaltigkeitsvorschriften. Deutschland hat diese neuen Umweltvorschriften für Bioenergie als erster Mitgliedsstaat umgesetzt. Biokraftstoffe müssen demnach mindestens 35 Prozent an Treibhausgasen gegenüber fossilen Kraftstoffen einsparen. Von 2017 an steigt der Wert auf 50 Prozent und 2018 auf 60 Prozent. Weil sich in Deutschland die Biokraftstoffquote von 2015 an nicht mehr an der auf dem Markt abgesetzten Menge, sondern an der Netto-Treibhausgasreduktion des verkauften Kraftstoffs orientiert, entsteht durch die Höhe der eingesparten Emissionen ein echter Wettbewerbsvorteil von besonders klimaschonenden Biokraftstofftechnologien. Dann gilt: Je höher der Klimaschutzbeitrag, desto stärker die Anrechnung auf die Quote. In der Erneuerbare-Energien-Richtlinie haben sich die EU-Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, bis 2020 zehn Prozent des Bruttoenergieverbrauchs im Verkehrssektor aus Erneuerbaren Energien zu decken. Hierfür kommen aber nicht nur die Bioenergie, sondern auch elektrisch oder mit Biogas betriebene Fahrzeuge in Frage.

Der Erdgasantrieb ist als prinzipiell ausgereifte Technik schon heute im Einsatz und klimafreundlicher als die Verbrennung von konventionellem

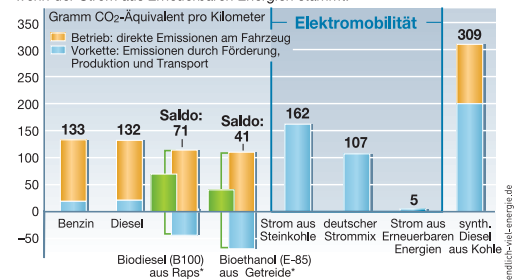
Benzin oder Diesel. Durch den Einsatz von Biomethan, also von CO₂ gereinigtem Biogas, würde sich die Klimabilanz dieser Antriebsart noch einmal deutlich steigern. Zudem können entsprechend angetriebene Autos nicht nur auf Bioenergie als regenerativen Energieträger zurückgreifen, auch das beim Power-to-Gas-Verfahren aus überschüssigem Wind- oder Solarstrom gewonnene Methangas kann in entsprechend motorisierten Fahrzeugen für eine weitgehend klimaneutrale Fortbewegung sorgen.

Elektromobilität

Elektromobilität gibt es in vielen Spielarten: Neben rein batterieelektrischen Fahrzeugen, die als einzige Energiequelle den zuvor in einer Batterie gespeicherten Strom verwenden, gibt es etwa Wasserstofffahrzeuge. Diese werden zwar auch über Elektromotoren angetrieben, den dafür notwendigen Strom erzeugen sie aber erst an Bord mittels einer Brennstoffzelle im Fahrzeug. Zudem gibt es in Form der Hybridfahrzeuge viele unterschiedliche Antriebskonzepte, die elektrische Antriebe mit klassischen Verbrennungsmotoren kombinieren – die Möglichkeiten reichen dabei von einer reinen Unterstützung des Verbrenners durch den Elektromotor bis hin zu rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, bei denen der Verbrennungsmotor bei leerer Batterie als sogenannter Range Extender den Strom für den Vortrieb liefert.

Treibhausgasemissionen verschiedener Kraftstoffe und Antriebsarten

Der Einstieg in die Elektromobilität verspricht Klimaschutz im Verkehr, wenn der Strom aus Erneuerbaren Energien stammt.



*Negative Vorkettenwerte durch optimale Nutzung der Nebenprodukte aus der Produktion (Glycerin, Stroh, Schlempe)
Energieverbrauch: 4 l/100 km Diesel, 5 l/100 km Benzin, 18 kWh/100 km Strom
Quellen: BMU / IES, Stand 9/2008

Bundesregierung und EU-Kommission sehen in der breiten Markteinführung von Elektromobilität ein bedeutendes Potenzial zur Senkung der Treib-

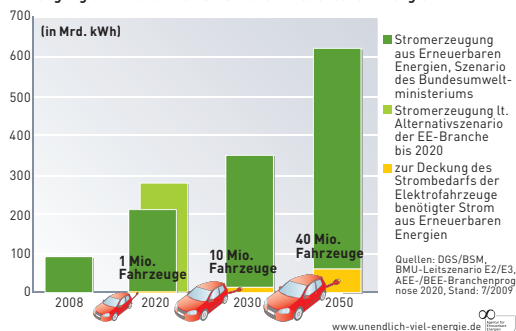
hausgasemissionen im Verkehrssektor. Auch strombetriebene Fahrzeuge sollen einen Anteil zum EU-Ziel von zehn Prozent Erneuerbaren Energien im Verkehrssektor bis 2020 beisteuern. Allerdings lassen sich die Treibhausgasemissionen im Verkehr nur senken, wenn der Strom (oder der Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge) für die Elektrofahrzeuge aus Erneuerbaren Energien stammt. Mit konventionell erzeugtem Strom,

ganz überwiegenden Teil importiert werden müssen, überkompensiert.

Neben der Umweltbilanz sprechen auch die Möglichkeiten zur Verknüpfung von Elektromobilität und Ökostromproduktion für einen breiten Einsatz. Mit Hilfe einer intelligenten Ladeinfrastruktur könnten die Ladephasen der Batterien an Zeiten mit hoher Einspeisung fluktuierender Sonnen- und Windenergie angepasst werden und so helfen, Stromproduktion und -verbrauch in Einklang zu bringen. Eine Studie des Energie Impuls OWL von 2010 beziffert das Speichervolumen von einer Million Elektrofahrzeuge auf 15 Millionen kWh. Dies würde zwar nur für eine kurzzeitige Speicherung reichen – insbesondere wenn man berücksichtigt, dass die Batterien nur zu einem gewissen Grad dem zentral gesteuerten Lastmanagement zur Verfügung stehen. Die kumulierte Anschlussleistung der Elektroautoflotte liegt mit insgesamt 10.000 MW dagegen sehr hoch. Selbst wenn nur die Hälfte der Fahrzeuge am Netz wären, entspricht dies etwa 70 Prozent der deutschen Pumpspeicherleistung. Damit eignen sich die Fahrzeuge hervorragend zum kurzfristigen Abdämpfen von Erzeugungs- und Lastspitzen sowie zur Bereitstellung von Regelenergie – sofern bidirektionale Lastflüsse ermöglicht werden.

Erneuerbare Elektromobilität: Wenig Strom für viele Fahrzeuge

Erzeugung bzw. Bedarf von Strom aus Erneuerbaren Energien



der mehrheitlich aus Kohlekraftwerken stammt, verursachen die Fahrzeuge ähnlich viel oder sogar mehr Emissionen als ein Verbrennungsmotor. Für einen großflächigen und nachhaltigen Einsatz von Elektromobilität müssen daher zusätzliche Erneuerbare-Energien-Anlagen errichtet werden, um den dort anfallenden Energiebedarf zu decken. Allerdings hält dieser sich in Grenzen: Für den Betrieb der von der deutschen Bundesregierung angestrebten eine Million Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 sind gerade einmal 0,3 Prozent des Bruttostrombedarfs von 2009 notwendig. Dieser Mehrbedarf an Elektrizität kann bei einem ambitionierten Ausbau Erneuerbarer Energien problemlos gedeckt werden. Gesamtwirtschaftlich verbessert sich die Energiebilanz sogar: Da Elektroantriebe die gespeicherte Energie sehr direkt in Vortrieb umwandeln, haben sie einen deutlich höheren Wirkungsgrad als fossil betriebene Fahrzeuge, bei denen ein erheblicher Teil der im Verbrennungsprozess umgewandelten Energie als Wärme verloren geht. Der für den Ausbau der Elektromobilität zusätzlich erforderliche Strom wird energetisch also (bei gleichbleibenden Fahrleistungen) durch die Einsparungen beim Verbrauch von Mineralölprodukten, die zudem zum

Die Entwicklung im Elektroautomarkt verläuft trotz wachsender Dynamik aktuell noch relativ schleppend. Während sich bei zweirädrigen Fahrzeugen mit Elektromotor, insbesondere bei Pedelecs – also Fahrrädern mit Elektrounterstützung – schon ein großer und wachsender Markt entwickelt hat, sind die Zulassungszahlen von Elektro- oder Hybrid-Pkw noch überschaubar: Nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamtes sind im Jahr 2012 knapp 3.000 (2011: ca. 2.150) neue Elektrofahrzeuge hinzugekommen. Insgesamt sind 7.500 Elektroautos auf den deutschen Straßen unterwegs. Damit haben sie einen Anteil von nur 0,1 Promille. Auch bei Hybrid-Autos sieht es nur geringfügig besser aus: Anfang 2013 waren knapp 65.000 Fahrzeuge mit kombinierten Batterie- und Verbrennungsantrieben auf Deutschlands Straßen unterwegs. Um das Ziel der Bundesregierung von einer Million zugelassenen Elektrofahrzeugen 2020 zu erreichen, ist es also noch ein weiter Weg.

Der politische Instrumentenkasten der Energiewende

Eine Energieversorgung auf Basis von fossilen Rohstoffen und Uran ist mit dem Zieldreieck des Energiewirtschaftsgesetzes aus Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit auf Dauer nicht vereinbar. Alle drei Kriterien können langfristig nur die Erneuerbaren Energien erfüllen. In Artikel 20a des Grundgesetzes hat sich der deutsche Staat dazu verpflichtet „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen“ zu schützen. Damit die Erneuerbaren Energien im Sinne der Generationengerechtigkeit die Energieversorgung immer weiter übernehmen können, hat Deutschland eine Reihe von Gesetzen, Verordnungen und Programmen zu deren Förderung beschlossen. Wie jede neue Energieform benötigen auch die Erneuerbaren Energien eine Anschubfinanzierung, die sich langfristig bezahlt macht. Bereits heute ist zu sehen, wie die Kosten der regenerativen Energien sinken.

Das Energiekonzept

Im März 2011 ereignete sich die Atomkatastrophe von Fukushima. Als Reaktion darauf verkündete die Bundesregierung, die kurz zuvor beschlossene Laufzeitverlängerung für die deutschen Atomkraftwerke teilweise rückgängig zu machen und die sieben ältesten Atomkraftwerke plus das Kraftwerk Krümmel sofort vom Netz zu nehmen. Im Juni 2011 beschloss die Regierung den endgültigen Atomausstieg bis 2022.

Das Ziel der Bundesregierung ist es, den Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch bis zum Jahr 2020 auf mindestens 35 Prozent und bis 2050 auf 80 Prozent zu erhöhen. Die durch den Atomausstieg wegfallende Strommenge soll durch Erneuerbare Energien kompensiert werden. Dafür sollen auch die Verteil- und Übertragungsnetze ausgebaut werden, um den Strom von den Erzeugungs- zu den Verbrauchsschwerpunkten zu bringen. Bei der Wärmeversorgung soll der Anteil der Erneuerbaren Energien bis 2020 auf 14 Prozent steigen.

Eine Auswahl an wichtigen Gesetzen und Programmen zur Förderung der Erneuerbaren Energien wird im Folgenden vorgestellt.

Strom

Obwohl die Energiewende mehr ist als der Umbau der Stromversorgung auf Erneuerbare Energien, nimmt der Strombereich den größten Teil der öffentlichen Diskussion ein. Das liegt unter anderem daran, dass der Ausbau der Erneuerba-

	Status quo	Ziele			
	2012	2020	2030	2040	2050
Anteil EE am Bruttoendenergieverbrauch	12,6 %	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil EE am Bruttostromverbrauch	22,9 %	mind. 35 %	mind. 50 %	mind. 65 %	mind. 80 %
Anteil Biokraftstoffe im Verkehrssektor	5,7 % ¹⁾	10 %			
Anteil EE an Wärmebereitstellung	10,4 %	14 %			
Endenergieverbrauch im Verkehrssektor, verglichen mit 2005	-1,8 % ²⁾	-10 %			-40 %
Stromverbrauch, verglichen mit 2008	-3,3 %	-10 %			-25 %
Treibhausgasausstoß, verglichen mit 1990	-25,5 % (Kyoto Ziel [-21%] ab 2007 erfüllt)	-40 %	-55 %	-70 %	-80 % bis -95 %
Senkung des PEV, verglichen mit 2008;	-5,1 %	-20 %			-50 %
daraus folgt: Energieproduktivität 2000-2011	+ 2,0 %/Jahr				+ 2,1 %/Jahr
Wärmebedarf im Gebäudesektor		-20 %			
PEV im Gebäudesektor					-80 %

¹⁾ ohne Flugbenzin; ²⁾ 2011 (2012 noch nicht verfügbar)

Quelle: Energiekonzept, mit den Beschlüssen der Bundesregierung und den Gesetzen zur Energiewende, Richtlinie 2009/28/EG, Beschlüsse des Energiewendepakets vom Juni/Juli 2011, IEKP, BMU, UBA, AGE. Stand: 2013

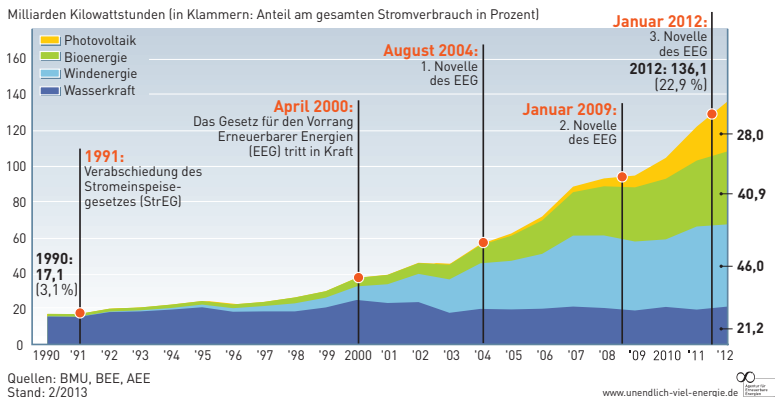
ren Energien in diesem Bereich schon am weitesten vorangeschritten ist. Gleichzeitig verursacht die Stromerzeugung immer noch den mit Abstand größten Teil der deutschen Treibhausgasemissionen.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Der Motor und das wichtigste Instrument für den Ausbau Erneuerbarer Energien im Stromsektor ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Im Jahr 2000 etablierte Deutschland mit dem EEG ein nationales Förderinstrument, das ein verbindliches Ausbauziel für sauberen Strom aus Erneuerbaren Energien festlegte und eine sichere Investitionsgrundlage schuf. Die Kernelemen-

taik, Wind und Bioenergie zunehmend den Gestehungskosten des konventionellen Kraftwerksparks nähern. Windenergie an Land ist oft bereits kostengünstiger als konventionell erzeugter Strom. Zunehmend etablieren sich daher auch Vermarktungsmodelle für erneuerbaren Strom außerhalb des EEGs. Die Photovoltaik hat mittlerweile die sogenannte Netzparität erreicht. Das bedeutet, dass die Gestehungskosten schon deutlich unter dem Haushaltsstrompreis liegen, so dass sich für viele Besitzer neuer Solarstromanlagen der Eigenverbrauch des Stroms vom Hausdach lohnt. Die Degression führt zudem zu einem ständigen Ausbau von neuen Anlagen. Schließlich treffen Investoren ihre Investi-

Entwicklung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 1990-2012



tionsentscheidungen aufgrund der ständig sinkenden Vergütung zügig statt abwartend. Die vom EEG ausgelöste Wachstumsdynamik hat es den Herstellern von Erneuerbare-Energien-Anlagen ermöglicht, ihre Kosten beständig zu senken. Grund hierfür sind die industrielle Massenproduktion sowie Lerneffekte.

te des EEG bestehen bis heute aus dem Einspeisevorrang für Strom aus erneuerbaren Energiequellen gegenüber Strom aus Kohle, Gas oder Atom sowie der festen, nach Technologien differenzierten Einspeisevergütung für die Anlagenbetreiber. Diese beiden Hebel haben eine enorme Entwicklungsdynamik beim Ausbau der Erneuerbaren Energien ausgelöst. Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch stieg von 6,5 Prozent im Jahr 2000 auf 23 Prozent im Jahr 2012.

Das EEG wird in der Forschung als ein sehr effektives und effizientes politisches Instrument angesehen, um Investitionen in Erneuerbare Energien zu mobilisieren und einen raschen Ausbau zu erzielen. Anfang 2013 hatten 71 Länder und 28 Bundesstaaten oder Provinzen weltweit ein an das deutsche EEG angelehntes Fördersystem übernommen.

Programm zur Förderung von Batteriespeichern

Von Mai 2013 an erhalten Betreiber von Photovoltaikanlagen, die sich zusätzlich einen Batteriespeicher anschaffen wollen, eine finanzielle Förderung. Sie erhalten über die KfW ein zinsgünstiges Darlehen mit einem Tilgungszuschuss. Gefördert werden sowohl neu zu installierende Solaranlagen in Verbindung mit dem Speicher als auch bestehende Anlagen, die mit einem Speicher nachgerüstet werden. Die Anlage darf

Das Gesetz schuf für Investoren die nötige Planbarkeit und Investitionssicherheit. Ein weiteres Kernelement des EEG ist die Degression der Vergütung, das heißt deren schrittweises und kontinuierliches Absenken. Die Degression übt Druck auf die Hersteller aus, die Kosten zu senken. Kontinuierliche Kostensenkungen lassen Photo-

eine Leistung von maximal 30 kWp nicht überschreiten. Pro Kilowatt Leistung gibt es bis zu 660 Euro. Überschüssiger Strom muss ins Netz eingespeist werden. Insellösungen erhalten keine Förderung. Als Fördersumme stellt die Bundesregierung 25 Millionen Euro bereit. Die Solarbranche erhofft sich davon sinkende Kosten aufgrund von Skalen- und Lerneffekten.

Förderprogramm „Offshore Windenergie“

Die KfW stellt fünf Milliarden Euro als Darlehen für die Realisierung der ersten zehn Offshore-Windparks zur Verfügung. Dadurch sollen innovative Technologien weiterentwickelt werden und wichtige Erfahrungen für folgende Offshore-Projekte gesammelt werden. Die Investitionsrisiken sind bei der Offshore-Windenergie wegen der Installation weit vor der Küste sehr hoch, weshalb die Banken bei der Kreditvergabe zögern. Dieses Sonderprogramm verschafft Investoren in Offshore-Projekte Kredite mit Zinsen in marktüblicher Höhe und soll auch kleinen und mittleren Unternehmen Teilhabemöglichkeiten an der Offshore-Windkraft bieten.

Wärme

Die Bundesregierung fördert die Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich für Heizung und Warmwasser mittels verschiedener Instrumente. Die Anfangsinvestitionen in eine regenerative Heizungsanlage liegen oft sehr hoch und stellen für viele Hausbesitzer, die ihre Wärmeversorgung umstellen wollen, eine hohe Hürde dar. Investitionszuschüsse und zinsgünstige Kredite sind daher wichtige Instrumente, um die Anschaffung von modernen, erneuerbaren Heizungsanlagen anzureizen. Wichtige Impulse im Gebäudebestand setzt das Marktanzreizprogramm (MAP). Die Anwendung klimafreundlicher Technologien bei Neubauten regelt eine gesetzliche Vorschrift, das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Danach muss ein gewisser Mindestanteil der Wärmeversorgung durch Erneuerbare Energien gedeckt werden.

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

Jeder Bauherr muss seit 2009 seinen Wärme- und Kälteenergiebedarf zu einem bestimmten Anteil mit erneuerbaren Energiequellen decken. Der Prozentsatz ist abhängig davon, welche

Technologie zum Einsatz kommt: Bei Solarthermie sind es mindestens 15 Prozent, bei Biogas mindestens 30 Prozent und bei Geothermie und Umweltwärme (z.B. Wärmepumpen) sowie fester und flüssiger Biomasse (z.B. Holzpellets oder Pflanzenöl) mindestens 50 Prozent. Alternativ können sich die „Hauslebauer“ auch zusätzliche Dämmmaßnahmen oder die Wärmeversorgung aus Fernwärmenetzen, Abwärme oder Kraft-Wärme-Kopplung anrechnen lassen. Seit Mai 2011 verpflichtet das Gesetz auch die Eigentümer öffentlicher Bestandsgebäude bei einer grundlegenden Sanierung zum Einsatz Erneuerbarer Energien. Die Bundesländer können eigene, über die Vorgaben des EEWärmeG hinausgehende Gesetze erlassen. In Baden-Württemberg gilt im Gebäudebestand z.B. weiterhin das bereits am 01. Januar 2008 eingeführte baden-württembergische Erneuerbare-Wärme-Gesetz. Dort müssen auch beim Austausch der Heizungsanlage in einem bestehenden Gebäude erneuerbare Energiequellen zur Wärmeerzeugung genutzt werden.

Das Marktanzreizprogramm

Das Programm zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanzreizprogramm, MAP) soll dazu führen, die Nutzung klimafreundlicher regenerativer Technologien auszuweiten. Das MAP umfasst zwei Förderteile: den Zuschuss des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) für kleinere Anlagen auf Basis Erneuerbarer Energien (z.B. Solaranlagen, Pelletkessel, Wärmepumpen) und zinsgünstige Darlehen mit Tilgungszuschüssen für Großanlagen der KfW (z.B. Nahwärmenetze, große Biomasseanlagen, Tiefengeothermie). Das erste Angebot zielt zu meist auf private Investoren im Ein- und Zweifamilienhausbereich. Das Zweite kommt häufig im gewerblich-kommunalen Bereich zum Einsatz. Das MAP fördert außerdem Maßnahmen im Neubau, die über die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestmaßnahmen hinausgehen. Inzwischen können auch solarthermische Anlagen in neu errichteten Mehrfamilienhäusern oder in neuen Gewerbegebäuden bezuschusst werden. Bei Verwendung solarer Prozesswärme in Gewerbe und Industrie werden bis zu 50 Prozent der Nettoinvestitionskosten erstattet. Außerdem unterstützt

der Gesetzgeber Stadtwerke und Energiedienstleister, wenn sie ihre Kunden im Rahmen von Contracting mit Wärme aus solarthermischen Anlagen, Biomasseanlagen oder Wärmepumpen versorgen. Neben der Basisförderung stehen auch noch Bonusförderungen zur Verfügung. Diese werden für besonders innovative oder effiziente Anwendungen gewährt. Zum Beispiel erhalten Hauseigentümer bei der Kombination zweier Technologien, wie einer Wärmepumpe zusammen mit einer Solarthermieanlage, einen regenerativen Kombinationsbonus.

Das MAP ist das einzige Förderprogramm für erneuerbare Wärme im Gebäudebestand, das im gesamten Bundesgebiet gilt. In der Vergangenheit wurden die Mittel im MAP jedoch aufgrund von Haushaltsengpässen immer wieder reduziert oder gänzlich gesperrt. Diese Schwankungen verunsichern Investoren und bremsen den Umstieg auf erneuerbare Wärme. Im Gegensatz dazu ist im Bereich der KfW-Förderung eine stetige Entwicklung zu beobachten. Diese Erfahrung macht deutlich, dass nur eine verlässliche und planbare Förderung eine effektive, stetige Marktentwicklung ermöglicht.

Gerade im Gebäudebestand besteht ein hoher Modernisierungsbedarf. Nicht einmal ein Viertel aller Heizungsanlagen ist jünger als zehn Jahre. Fast jede fünfte Ölheizung und annähernd jede siebte Gasheizung ist länger als 20 Jahre in Betrieb. Das sind die Ergebnisse einer Erhebung des Bundesverbands des Schornsteinfegerhandwerks aus dem Jahr 2011. Das bedeutet viel ungenutztes Potenzial für den Klimaschutz, denn die Technik ist heute schon weit vorangeschrit-

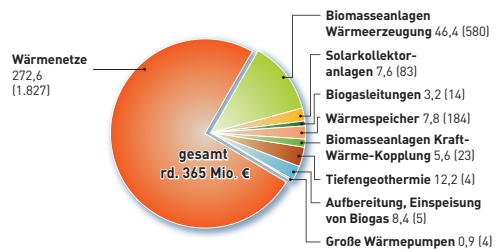
ten und könnte daher eine große Menge Treibhausgas und Kosten einsparen.

Im Jahr 2012 wurden über das BAFA 144 Millionen Euro für die Förderung Erneuerbarer Wärme über das MAP ausgegeben. Gegenüber 2011 stieg die Summe um 32 Millionen Euro. Allerdings sind die Förderzahlen immer noch weit entfernt von den Investitionen in 2008 und 2009, bevor die Nachfrage am MAP aufgrund des Förderstopps in 2010 deutlich zurückging. 2012 hat sich vor allem die Förderung von Biomasseanlagen gegenüber dem Vorjahr enorm gesteigert. Die Zuschüsse und die Zahl der geförderten Anlagen haben sich fast verdoppelt. Auch Solaranlagen nahmen

Marktanreizprogramm für Erneuerbare Energien

Teil KfW: Programm Erneuerbare Energien (Premium)

Volumen zugesagter Darlehen mit Tilgungszuschuss in Mio. € nach Verwendungszwecken (Anzahl zugesagter Darlehen mit Tilgungszuschuss nach Verwendungszwecken)



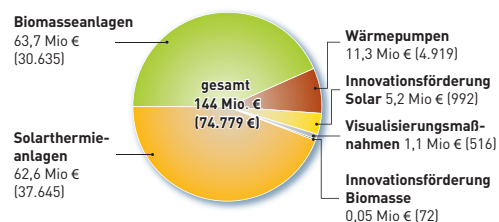
Quelle: BMU 2013
Stand: 1/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Marktanreizprogramm für Erneuerbare Energien

Teil BAFA: Förderung mit Investitionszuschüssen.

Gezahlte Zuschüsse in Mio. € nach Fördersegmenten. (Anzahl geförderter Maßnahmen nach Fördersegmenten)



Quelle: BMU 2013
Stand: 1/2013

www.unendlich-viel-energie.de

leicht zu. Gesunken ist dagegen der Ausbau von Wärmepumpen mit MAP-Förderung. Nach Angaben des BAFA löst ein Euro Fördergeld Investitionen in Höhe von ca. neun Euro aus. Das MAP sorgt für lokale Wertschöpfung bei der Fertigung, Vertrieb und Installation der Heizungstechniken. Dadurch bringt es mehr Steuereinnahmen, als es den Staatshaushalt kostet.

Politik und Verbände wollen eine Verstärkung des MAP erreichen, das mit bis zu 500 Millionen Euro pro Jahr ausgestattet sein soll. Seit 2012 fließen Mittel des Energie- und Klimafonds (EKF), der sich aus den Einnahmen des EU-Emissionshandels speist, in das MAP. Zwar ist das staatliche Förderprogramm damit nicht mehr an schwankende Steuereinnahmen gekoppelt, aber von stabilen Preisen der CO₂-Zertifikate abhängig. Der Preisverfall der Emissionsrechte entzieht dem MAP momentan erneut eine verlässliche Finanzierungsbasis.

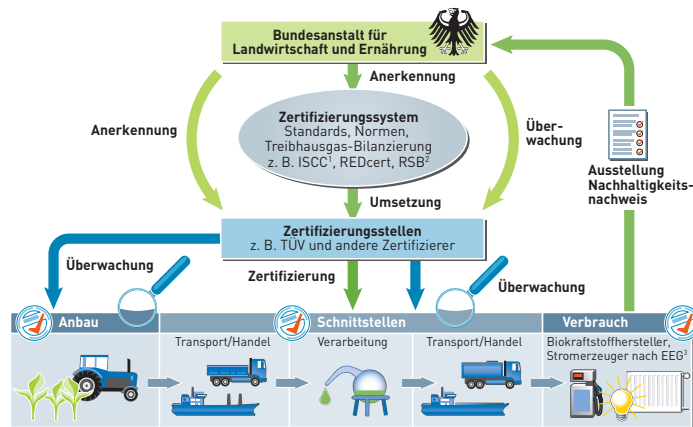
Mobilität

Biokraftstoffquotengesetz

Das Biokraftstoffquotengesetz schreibt die Beimischung von Biokraftstoffen vor. Benzin und Diesel müssen Bioethanol bzw. Biodiesel beinhalten, um die Klimabilanz der Treibstoffe zu verbessern. Reine Biokraftstoffe werden bei der Berechnung der Quote ebenfalls berücksichtigt. Auch die Importabhängigkeit von Mineralöl soll durch die Regelung vermindert werden. Das Gesetz setzt eine Richtlinie der EU zur Förderung von Biokraftstoffen im Verkehrssektor um. Bis 2015 sollen acht Prozent und bis 2020 zehn Prozent des Energiegehalts der im Verkehr verbrauchten Kraftstoffe aus Biomasse stammen. Von 2015 an wird die Beimischungsquote durch ein Treibhausgas-minderungsziel ersetzt. Zum Erreichen der Klimaziele im Verkehr wird der Bioenergie weiterhin eine Schlüsselrolle zukommen. Die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung soll eine nachhaltige und umweltverträgliche Nutzung von Biokraftstoffen sicherstellen.

Nachhaltige Bioenergie

Wie funktioniert die Zertifizierung?



¹ISCC: International Sustainability and Carbon Certification; ²RSB: Roundtable on Sustainable Biofuels;

³Erneuerbare-Energien-Gesetz; Quellen: BLE, UFOP; Stand: 11/11

Förderprogramm Schaufenster Elektromobilität

In „Schaufenstern“, die auf den zuvor aus dem Konjunkturprogramm geförderten Modellregionen aufbauen, sollen innovative Entwicklungen in der Elektromobilität vorangetrieben werden. Demonstrations- und Pilotprojekte schließen sich regional zusammen, um ihre Vorhaben zu bündeln und die nationale und internationale Sichtbarkeit zu stärken. Dafür stellt der Bund

180 Millionen Euro bereit. Insbesondere wird die Kopplung von Elektrofahrzeugen an Erneuerbare Energien in der Praxis getestet. Denn nur so dient die E-Mobilität wirklich dem Klimaschutz. Die Förderbeiträge lösen als Hebel Investitionen der teilnehmenden Unternehmen aus. Außerdem investiert die Bundesregierung in einem Forschungsprogramm in die Weiterentwicklung der Elektrofahrzeuge, der Batterien und Zellen sowie der Ladeinfrastruktur.

Themenübergreifende Instrumente

Der Energie- und Klimafonds

Der Energie- und Klimafonds (EKF) dient der Finanzierung von Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes, der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Energien – wie die Förderung der Elektromobilität, der Kraft-Wärme-Kopplung, von Energiespeichern oder der Gebäudesanierung.

Der EKF wird aus den Einnahmen des europäischen Emissionshandels gespeist. Da die CO₂-Preise derzeit viel niedriger als geplant liegen, fehlen dem Fonds wichtige Einnahmequellen und er drohte Anfang 2013 bereits auszutrocknen. Glücklicherweise hat sich die Bundesregierung zunächst auf die weitere Finanzierung der laufenden, über den EKF finanzierten Programme geeinigt.

Forschungsförderung

Das Energieforschungsprogramm der Bundesregierung „Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ stellt durch die teilnehmenden

Bundesministerien (BMU, BMWi, BMELV, BMBF) 3,4 Milliarden Euro für den Zeitraum 2011 bis 2014 zur Erforschung und Entwicklung von innovativen Energietechnologien bereit. Gefördert werden sollen Technologien mit hohem Treibhausgas-minderungs-, Ausbau- und Innovationspotenzial. Da die Einnahmen dafür aus dem EKF stammen sollen, ist die dauerhafte Finanzierung unsicher.

Institutionelle Rahmenbedingungen der Energiewende

Die deutsche Energiewende ist in ein komplexes Geflecht aus staatlichen Institutionen, Parteien, Interessenverbänden sowie vertikalen und horizontalen Kompetenzverteilungen eingebettet. Die Länder spielen mit ihren eigenen Interessen und Kompetenzen eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung Transformation des Energiesystems.

Institutionen

An der Energiewende sind mehrere Ministerien beteiligt: Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), das Bundesministerium der Finanzen (BMF) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Außerdem hat das Bundeskanzleramt eigene Referate, die sich mit den Erneuerbaren Energien und der Energiewende befassen. Auch nachgeordnete Behörden spielen eine wichtige Rolle, allen voran die Bundesnetzagentur (BNetzA), welche dem Wirtschaftsministerium untergeordnet ist und für das deutsche Stromnetz zuständig ist. Für eine natur- und umweltverträgliche Energiewende setzen sich das Umweltbundesamt (UBA) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ein. Neben institutionellen Strukturen haben sich auch eine Reihe von Plattformen, Dialogforen und Arbeitsgruppen gebildet. Vor allem die Bund-Länder-Koordination soll die Energiewende in die richtigen Bahnen lenken.

Bund-Länder-Energiegipfel

Das Bundeskanzleramt lädt regelmäßig im Halbjahresrhythmus zum Energiegipfel in Berlin ein. Die wichtigsten Fragen in Zusammenhang mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien werden hier zwischen Bund und Ländern verhandelt. So berieten die Bundesregierung und die Länderregierungen im März 2013 über die von Bundesumweltminister Altmaier vorgeschlagene Strompreisbremse und über den beschleunigten Stromnetzausbau unter der Leitung der Bundesnetzagentur. Im November 2012 bestärkten Bund und Länder ihr gemeinsames Bekenntnis zur Offshore-Windenergie. Auch energiepolitische Interessenkonflikte zwischen Nord- und Südlän-

dern werden hier behandelt. Denn die Nordländer wollen in Zukunft Windstrom in die großen Verbrauchszentren im Süden exportieren. Die Südländer wollen dagegen möglichst viel erneuerbaren Strom selbst produzieren.

Bund-Länder-Gesprächskreis auf Ministerebene

Auf der Umweltministerkonferenz im November 2012 wurde die Einrichtung eines Gesprächskreises zwischen den Umweltministern des Bundes und der Länder vereinbart. Darin sollen eine gemeinsame Ausbaustrategie für die Erneuerbaren Energien und Eckpunkte für eine EEG-Reform erarbeitet werden.

EEG-Dialogforum

Zur Weiterentwicklung des EEG hat das Bundesumweltministerium im November 2012 den EEG-Dialog eröffnet. Darin tauschen sich Experten und die Öffentlichkeit über Probleme und Interessenkonflikte aus und diskutieren über verschiedene Möglichkeiten der EEG-Reform. Insgesamt sind sechs Veranstaltungen geplant. Das vorerst letzte Forum fand im März 2013 statt.

Plattform Erneuerbare Energien

In der Plattform Erneuerbare Energien arbeiten Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an der Weiterentwicklung des Energiesystems mit einem zunehmenden Anteil Erneuerbarer Energien. Dieses Forum wurde auf der Grundlage des Energiekonzepts der Bundesregierung eingerichtet. Einen Schwerpunkt bildet auch die Abstimmung des Bundes mit den Ländern über die Ausbauziele. Dafür sollen der Ausbau neuer Erzeugungsanlagen, die Netze und die Flexibilisierungsmaßnahmen koordiniert werden. Die Interessen der Länder an der regionalen Wertschöpfung durch die Erneuerbaren Energien sollen dabei berücksichtigt werden.

Wirtschaftliche Effekte der Erneuerbaren Energien

Unter Experten herrscht Einigkeit darüber, dass es volkswirtschaftlich günstiger ist, heute in Klimaschutzmaßnahmen zu investieren als in Zukunft die Folgeschäden zu bewältigen. Deutschland kann anspruchsvolle Klimaschutzziele nur erreichen, wenn Erneuerbare Energien den überwiegenden Teil der Energieversorgung übernehmen. Die Anschubfinanzierung der Erneuerbaren Energien bringt zunächst gesamtwirtschaftliche Kosten mit sich. Demgegenüber steht aber der wirtschaftliche Nutzen, der bereits heute spürbar ist: Erneuerbare Energien sorgen für Investitionen in der deutschen Großindustrie und in mittelständischen Betrieben, schaffen zukunftsträchtige Arbeitsplätze und reduzieren die Abhängigkeit von Energieimporten aus Weltregionen, wo Menschenrechte missachtet sowie fatale Arbeitsbedingungen und schwache Umweltstandards herrschen.

Beschäftigung

Im Bereich der Erneuerbaren Energien waren im Jahr 2012 etwa 378.000 Menschen und damit fast so viele wie im Vorjahr beschäftigt. Nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit führt ein konsequenter Ausbau der Erneuerbaren Energien zu positiven Impulsen für den Arbeitsmarkt. In nahezu allen wissenschaftlichen Szenarien schafft der Ausbau der Erneuerbaren Energien mehr Arbeitsplätze als die auf dauerhafter Nutzung von konventionellen Energien basierenden Referenzszenarien. Die Solarenergie bot im Jahr 2012 über 100.000 Arbeitsplätze, vor allem durch Produktion, aber auch durch Installation und Wartung der Photovoltaik- und Solarthermieanlagen. In der Windenergie arbeiteten knapp 118.000 Menschen direkt und indirekt in der Produktion und Wartung der Anlagen. Im Bereich Bioenergie waren etwa 129.000 Menschen in Anlagenherstellung und -wartung sowie in der Brennstoffbereitstellung tätig. Die Geothermie trug mit ca. 14.000 und die Wasser-

kraft mit 7.200 Arbeitsplätzen zur Beschäftigungswirkung der Erneuerbaren-Branche bei. Hinzu kommen Arbeitsplätze in der Forschung und Verwaltung.

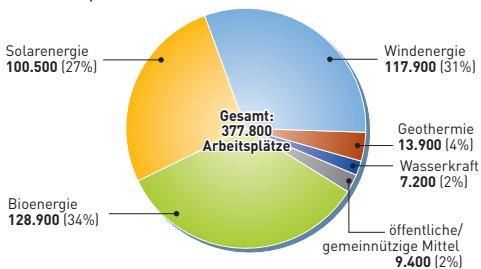
Gegenüber 2011 gab es einen leichten Rückgang an Arbeitsplätzen, vor allem wegen der Krise in der Solarindustrie. Insolvenzen und Übernahmen im Bereich der Produktion von Photovoltaikmodulen und -zellen führten zu einem Rückgang der Arbeitsplatzzahlen. Die Beschäftigung in der Installation und Projektplanung blieb dennoch auf hohem Niveau. Der Rückgang von Arbeitsplätzen in der Photovoltaikproduktion wurde jedoch fast vollständig durch Beschäftigungswachstum in der Bio- und vor allem in der Windenergiebranche aufgefangen.

Seit 2004 konnten die Arbeitsplatzzahlen im Bereich Erneuerbare Energien um mehr als 135 Prozent gesteigert werden. In absoluten Zahlen wurden in der Bioenergiebranche und in der Solarenergie – trotz des Rückgangs im letzten Jahr – die meisten neuen Stellen geschaffen. Aber auch die Windenergie, die 2004 schon gut entwickelt war und damals die meisten Stellen in der Erneuerbaren-Branche verzeichnete, konnte die Beschäftigtenzahlen seitdem fast noch einmal verdoppeln.

Inzwischen arbeitet im Durchschnitt jeder hundertste Deutsche im Bereich der Erneuerbaren Energien. Vor allem in den Bundesländern im Norden und im Osten haben die Arbeitsplätze in diesem Bereich eine hohe relative Bedeutung.

Erneuerbare Energien: 378.000 Arbeitsplätze im Jahr 2012

Zahl der Arbeitsplätze nach Branchen

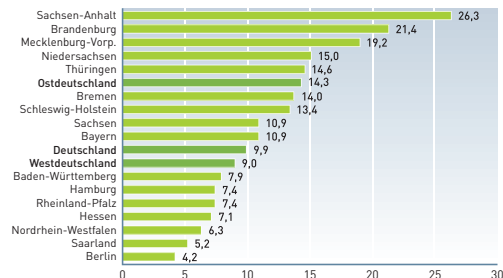


Quelle: DLR/DIW/ZSW/GWS/Prognos
Stand: 3/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Die Erneuerbare-Energien-Branche hat eine große Bedeutung für den Arbeitsmarkt in Ostdeutschland

Bruttobeschäftigung durch Erneuerbare Energien pro 1.000 Arbeitnehmer.



Quelle: GWS 2013; Stand: 06/13

www.unendlich-viel-energie.de

Allein ein Viertel der Bruttobeschäftigung entfällt auf die ostdeutschen Bundesländer. Die größte Rolle spielen die Erneuerbaren Energien im Arbeitsmarkt Sachsens-Anhalts, gefolgt von Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Dort ist der Anteil der Arbeitnehmer in der Erneuerbare-Energien-Branche an der Gesamtzahl der Beschäftigten am höchsten. Die prozentual gesehen geringste beschäftigungspolitische Rolle spielen die Erneuerbare Energien in Berlin, dem Saarland und Nordrhein-Westfalen.

In absoluten Zahlen waren 2012 die mit Abstand meisten Menschen in der Erneuerbare-Energien-Branche in Bayern tätig (rd. 66.400). Danach folgen Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg.

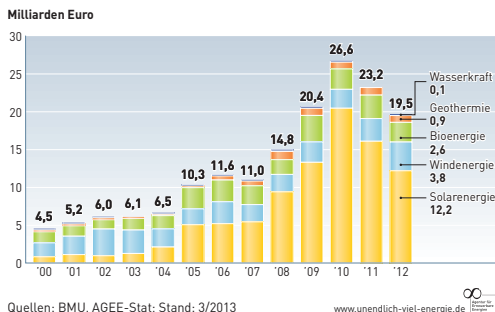
Bis 2030 rechnet das BMU mit einem möglichen Anstieg der Beschäftigung auf 520.000 bis 640.000. Der nationale und der internationale Markt für Erneuerbare-Energien-Technologien weist eine erhebliche Dynamik auf. Eine derart rasante Zunahme wie zwischen 2004 und 2012 ist allerdings nicht mehr zu erwarten. Die Zuwächse flachen aufgrund einer zunehmenden Automatisierung und Produktivitätssteigerung in allen Bereichen ab.

Investitionen

Im Jahr 2012 wurden nach Angaben des BMU insgesamt 19,49 Milliarden Euro in die Errichtung neuer Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland investiert. Die Summe ist damit seit zwei Jahren rückläufig, was vor allem auf die schnell sinkenden Preise der Photovoltaik zu-

rückzuführen ist: Trotz Abnahme des Investitionsvolumens um etwa ein Viertel konnte der Kapazitätszubau leicht gesteigert werden. Die Investitionen in Wind und Biomasse sind dagegen gestiegen.

Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland 2000-2012



Quellen: BMU, AGEE-Stat; Stand: 3/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Die Hersteller von Anlagen und Komponenten mussten im Jahr 2012 erstmals seit 2004 Umsatzeinbußen verzeichnen. Am größten fiel der Rückgang im Bereich der Photovoltaik und beim Biogas aus. Unternehmen aus der Solarthermiebranche mussten ebenfalls Rückgänge hinnehmen. Steigende Umsatzraten verzeichneten hingegen die Windenergie und die Nutzung fester Biomasse.

An den Investitionstätigkeiten sieht man, dass die Energiewende ein Bürgerprojekt ist. Der größte Anteil der Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen stammt von Privatpersonen. Sie tragen zu mehr als einem Drittel zum Fortschritt der Energiewende bei. Aber auch Landwirte, Gewerbetreibende und Banken erkennen die wirtschaftlichen Chancen der Investitionen in Erneuerbare Energien. Die großen vier Energieversorger spielen mit fünf Prozent hingegen nur eine geringe Rolle beim Aufbau einer klimaverträglichen und risikoarmen Energieversorgung.

Wertschöpfung

Im Jahr 2011 entstanden durch die Erneuerbaren Energien etwa neun Milliarden Euro an kommunaler Wertschöpfung. Anders als bei Kohle, Öl, Atom und Gas wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien größtenteils von den Bürgerinnen und Bürgern in Deutschland getragen. Auch

Stadtwerke setzen immer mehr auf Erneuerbare Energien. Das kommt den Kommunen und den Bürgern vor Ort zu Gute. In den Gemeinden entstehen Arbeitsplätze und Steuereinnahmen aus Unternehmensgewinnen; Einkommen und Pachteinnahmen spülen Geld in die Kassen der kommunalen Haushalte. Die Wertschöpfungskette der Erneuerbaren Energien umfasst die Produktion der Anlagen, deren Planung und Installation, Anlagenbetrieb und –wartung sowie die Betreibergesellschaft. Auf jeder Stufe dieser Wertschöpfungskette werden wirtschaftliche Leistungen erbracht und bezahlt. Die Steuereinnahmen sind davon abhängig, welche Teile der Wertschöpfungskette vor Ort ansässig sind. Den Löwenanteil machen die Gewinne der Betreibergesellschaft aus, so dass die Kommune – selbst wenn die Anlage in einer anderen Region oder im Ausland produziert wurde – immer noch erheblich profitiert.

Auch Bürger, die weder in einer Stufe der Wertschöpfungskette arbeiten, noch Besitzer einer Solaranlage oder Anteilseigner eines Bürgerwindparks sind, profitieren häufig vom Ausbau der Erneuerbaren Energien. Denn dank der verschiedenen Steuereinnahmen aus Produktion und Betrieb der Erneuerbare-Energien-Anlagen kann die Kommune zum Beispiel in Bildung, Infrastruktur und Kultur investieren. Die Kommune kann davon ihre Kindergärten sanieren, Bildungsangebote ausweiten oder örtliche Vereine fördern.

Gerade in strukturschwachen Regionen – wie etwa dem äußersten Osten und Norden Bayerns, in den dünn besiedelten Gebieten Brandenburgs, Mecklenburg-Vorpommerns oder an der Nordseeküste in Niedersachsen – bieten die Erneuerbaren Energien ein neues und nachhaltiges wirtschaftliches Standbein. Landwirte werden gleichzeitig Energiewirte, Betriebe schaffen neue Arbeitsplätze und die Kaufkraft in der Region steigt. Vor allem der ländliche Raum profitiert von dem dezentralen Ausbau der Erneuerbaren Energien. Gerade hier werden oft neue Arbeitsplätze, langfristige wirtschaftliche Perspektiven und Einnahmequellen für die Kommunen dringend gebraucht.

Unter www.kommunal-erneuerbar.de können Kommunen ihre tatsächliche Wertschöpfung errechnen oder ihre Potenziale erörtern.

Einsparung fossiler Energieimporte

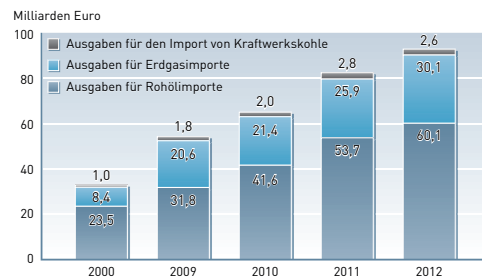
Unsere Wirtschaft ist hochgradig abhängig von den stetig teurer werdenden Ressourcen Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran. Diese Energieträger stammen oft aus den politisch instabilen Regionen der Welt und werden unter Bedingungen abgebaut, die massive Schäden für Mensch und Umwelt nach sich ziehen.

Im Jahr 2012 gab Deutschland ca. 93 Milliarden Euro für den Import von Kohle, Öl und Gas aus. Die Erneuerbaren Energien sparten im selben Jahr bereits knapp 10 Milliarden Euro an Importkosten ein.

Im Vergleich zur Energiebereitstellung aus nuklearen und fossilen Energieträgern reduzieren die Erneuerbaren Energien nicht nur die Importabhängigkeit, sondern auch die Emissionen von klimaschädlichen Treibhausgasen, Luftschadstoffen sowie radioaktive atomare Altlasten. Die regenerativen Quellen leisten so einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz mit großem volkswirtschaftlichem Nutzen. Rechnete man die externen Kosten der konventionellen Energien auf den Strompreis an, wären die Erneuerbaren Energien schon heute größtenteils günstiger.

Ausgaben Deutschlands für den Import fossiler Energieträger von 2000 bis 2012

Im Jahr 2012 hat Deutschland 10,2 Milliarden Euro mehr für fossile Energieimporte ausgegeben als im Vorjahr. Gegenüber dem Jahr 2000 haben sich die Ausgaben etwa verdreifacht.



Quelle: BAFA; Stand: 3/2013

www.unendlich-viel-energie.de

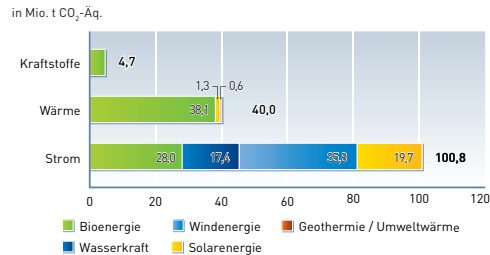


Externe Kosten der Energieerzeugung

In einem funktionierenden Markt, wo die Preise alle mit dem Produkt verbundenen Kosten abdecken, können die Verbraucher rationale Kaufentscheidungen treffen. Die Marktpreise sind idealerweise transparent und vergleichbar. Für den Energiemarkt ist das allerdings nur Theorie. Die zur Energiebereitstellung erforderlichen oder belasteten Güter sind nicht alle mit Preisen versehen. Deshalb spiegelt sich der Verbrauch bzw. die Schädigung dieser scheinbar „kostenfreien“ Ressourcen auch nicht im Marktpreis wider.

Insbesondere gemeinschaftlich genutzte Güter wie Luft, Wasser und Erde, aber auch individuelle Güter wie die eigene Gesundheit sind nicht oder nur unvollständig in die Marktmechanismen integriert. Werden diese Güter im Produktionsprozess verbraucht oder geschädigt, schlägt sich das nicht auf die Marktpreise nieder.

Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung Erneuerbarer Energien in Deutschland 2012



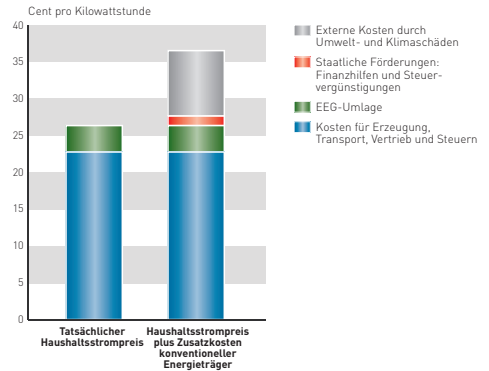
Quellen: BMU/UBA/AGEE-Stat
Stand: 2/2013
www.unendlich-viel-energie.de

So verursacht der Abbau von Braun- und Steinkohle in Deutschland jährlich Kosten in Höhe von circa 500 Millionen Euro durch Bergschäden, die Sanierung von Tagebauen und das Abpumpen von Grundwasser. Der Betrieb von Kohlekraftwerken verursacht gesundheitsschädliche Emissionen von Schadstoffen wie Feinstaub, Blei, Quecksilber, Cadmium und Arsen. Auch der Betrieb von Atomanlagen kann die menschliche Gesundheit schädigen. Der sichere Abschluss von radioaktiven Abfällen von der Umwelt über mehrere tausend Jahre wird in Zukunft weitere Kosten verursachen - nicht umsonst wird die politische Lösung der Endlagerfrage so kontrovers diskutiert.

Was Strom wirklich kostet

Der Haushaltsstrompreis im Jahr 2012 unter Berücksichtigung staatlicher Förderungen und externer Kosten konventioneller Energien

Würden die Finanzhilfen und Steuervergünstigungen für die Stromerzeugung aus konventionellen Energien sowie deren Umwelt- und Klimaschadenskosten über eine „Konventionelle-Energien-Umlage“ in die Stromrechnung mit einfließen, müssten Stromkunden nach den Berechnungen des FÖS rund 10 Cent pro Kilowattstunde mehr zahlen.



Quelle: FÖS/BWE/Greenpeace Energy: Was Strom wirklich kostet, August 2012 www.energie-studien.de

Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) hat in einer Studie diese externen Kosten zusammengefasst und so versucht, die Preise konventioneller Energien transparenter zu machen. Ergebnis: Zur Deckung der nicht im Marktpreis enthaltenen Kosten müsste pro Kilowattstunde eine Umlage von etwa 10 Cent gezahlt werden, die sich vor allem aus den verursachten Umwelt- und Klimaschäden ergibt. Zum Vergleich: Die Umlage zur Förderung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien liegt 2013 bei 5,3 Cent.

Erneuerbare Energien haben im Vergleich zu nuklearen oder fossilen Energieträgern dagegen keine oder nur geringe externe Kosten. Der Umstieg auf regenerative Energiequellen sorgt daher nicht nur für eine größere Transparenz am Energiemarkt, sondern spart auch gesellschaftliche Folgekosten. Die Energiewende zahlt sich so nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch aus.

Studien zu den wirtschaftlichen Vorteilen der Erneuerbaren Energien finden Sie in der Online-Bibliothek unter www.energie-studien.de

Die Bürgerenergiebewegung – Akzeptanz und Beteiligung

Der wachsende Anteil der Erneuerbaren Energien an der Energieversorgung geht mit einer erhöhten Zahl von Energieerzeugungsanlagen einher. Kleine, dezentrale Kraftwerke rücken näher an die Bürger heran. Trotzdem begrüßt eine breite Mehrheit in der Gesellschaft die Neuausrichtung der Energieversorgung. In Umfragen erfreuen sich die Erneuerbaren Energien einer großen Beliebtheit. Allerdings gibt es vor Ort teilweise auch Proteste von Anwohnern gegen Windparks, Biogasanlagen oder neue Hochspannungsleitungen. Auch die Kosten des Ausbaus regenerativer Energien werden kontrovers diskutiert. Wie kann die Akzeptanz also weiter gefördert werden? Ein möglicher Weg liegt in der finanziellen Beteiligung der Bürger an Anlagen und Netzen.

Akzeptanz Erneuerbarer Energien

Neben ökonomischen, ökologischen und technischen Aspekten gibt es bei der Gestaltung des Energieversorgungssystems eines Landes ein weiteres Ziel zu beachten, nämlich die Akzeptanz durch die Bevölkerung. Die deutsche Energiebewegung mit den Beschlüssen zum endgültigen Atomausstieg sowie zum verstärkten Ausbau Erneuerbarer Energien vom März bzw. Juni 2011 wurde zwar zu diesem Zeitpunkt auf Grund mangelnden Vertrauens in die technische Sicherheit der Nuklearenergie gefällt. Sie ist aber auch Ausdruck einer schon lange vorherrschenden Stimmung in der Bevölkerung, die der Atomenergie kritisch gegenübersteht und die etwa zu dem ersten Atomausstiegsbeschluss aus dem Jahr 2001 führte. Die Gestaltung der Energieversorgung kann also dauerhaft nur im Einklang mit den Interessen und Wünschen der Bürger und Verbraucher geschehen.

Darum ist der Umstieg auf Erneuerbare Energien auch unter dem Gesichtspunkt der Akzeptanz sinnvoll: Regelmäßig bekommen erneuerbare

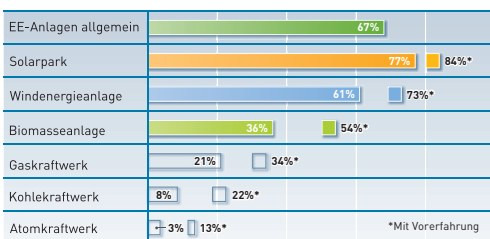
Energieträger in repräsentativen Umfragen verschiedener Institute sehr hohe Zustimmungsraten. In einer Umfrage von TNS Infratest aus dem Sommer 2012 ordneten 93 Prozent der Befragten den verstärkten Ausbau Erneuerbarer Energien als wichtig oder sogar sehr wichtig ein. Insbesondere Nachhaltigkeits- und Klimaschutzgründe nehmen die Bürger für die Erneuerbaren ein, aber auch wirtschaftliche Aspekte sehen die Befragten als Vorteil einer Energieversorgung auf Basis von Sonne, Wind, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie.

Bei den Umfrageergebnissen handelt es sich nicht nur um abstrakte Zustimmung, die die generelle Haltung der Bevölkerung gegenüber der einen oder anderen Art der Energieversorgung ausdrücken würde. Die Diskrepanz zwischen erneuerbarer und nuklearer bzw. fossiler Energieerzeugung zeigt sich nämlich auch bei der Frage, welche Art von Anlagen die Bürger in der eigenen Nachbarschaft (im Umkreis von fünf Kilometern zum eigenen Wohnort) bevorzugen würden. Während etwa zwei Drittel der Bevölkerung kein Problem mit Erneuerbaren-Anlagen in der Wohnumgebung haben, kommen Kohle- und Atomkraftwerke nur auf Zustimmungsraten im einstelligen Bereich. Sofern die Befragten Vorerfahrungen mit den verschiedenen regenerativen Energietechnologien haben, steigen die Zustimmungsraten sogar noch.

Auch beim Thema Netzausbau, welches unter Akzeptanzgesichtspunkten ebenfalls kontrovers diskutiert wird, zeigt sich die Affinität der Bürger zu Erneuerbaren Energien. Eine deutliche Mehrheit der Befragten akzeptiert einen zusätzlichen

Zustimmung zu Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts

Zur Stromerzeugung in der Nachbarschaft finden sehr gut bzw. gut...



Mit Vorerfahrung steigt die Akzeptanz für Erneuerbare Energien

Quelle: Umfrage von TNS Infratest 2012, 4.060 Befragte, im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, Stand: 10/2012

www.unendlich-viel-energie.de

Netzausbau, sofern dieser für eine Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien oder für den Abtransport von lokal erzeugtem Ökostrom notwendig ist.

Trotz dieser hohen Akzeptanzwerte sind teilweise Widerstände gegen Erneuerbare-Energien-Projekte vorhanden. Großteils ist jedoch auch bei Gruppen, die bestimmte Projekte ablehnen, eine prinzipielle Befürwortung der Energiewende und des Ausbaus Erneuerbarer Energien zu messen. In den wenigsten Fällen ist eine grundlegende Ablehnung gegenüber der jeweiligen Erneuerbare-Energien-Technologie vorhanden. Der Widerstand gegen konkrete Projekte hat daher zumeist lokale Gründe, etwa Befürchtungen hinsichtlich der Emissionsentwicklung (Lärm, Schatten, elektromagnetische Strahlung oder Geruch) oder einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, insbesondere bei Windenergieanlagen. Oft lassen sich durch frühzeitige Einbindung der Bürger und transparente Planung Widerstände abbauen, wozu die Erneuerbaren Energien durch Ihren dezentralen Charakter einzigartige Möglichkeiten bieten.

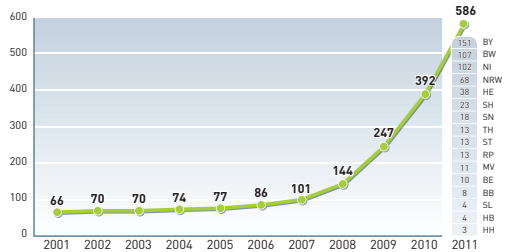
Beteiligung an Erneuerbaren Energien

Der im Vergleich zu konventionellen Kraftwerken relativ geringe Kapitalbedarf von Erneuerbare-Energien-Anlagen bietet neben der grundlegenden Akzeptanz des Energiesystems auf Basis Erneuerbarer Energien einen weiteren Vorteil, nämlich die Möglichkeit zum Besitz und zur Beteiligung an den Erzeugungsanlagen. In der Praxis hat sich dabei eine Vielzahl unterschiedlichster Modelle entwickelt: So kann die Beteiligung beispielsweise rein organisatorischer Natur sein,

indem die jeweiligen Kommunen oder Anwohner als Fachleute in den Planungsprozess einbezogen werden und so eine optimale und konfliktarme Umsetzung des Projektes garantieren. Eine weitere Beteiligungsvariante sind Modelle, bei denen vor Ort erzeugter Strom oder Wärme aus Erneuerbaren Energien direkt zu einem günstigen Preis an die Anwohner verkauft wird. Die Beteiligung kann aber auch noch weiter reichen, indem die Gemeinden oder Bürger zum Anteilseigner an den vor Ort realisierten Anlagen werden und damit auch selbst direkt finanziell von der Erzeugung sauberer Energie profitieren. Das am weitesten verbreitete Beispiel sind die schon auf vielen Häusern glitzernden Photovoltaikanlagen. Aber auch über Bürgerwindparks, Energiegenossenschaften, Solar- oder Windfonds und weitere Varianten wird die Energieerzeugung aus Bürgerhand weiter ausgebaut. 2012 war knapp die Hälfte der bis dato installierten Leistung aus Erneuerbaren Energien in der Hand von Privatpersonen und Landwirten. Auch daran sieht man, dass die Bürger der Energiewende nicht nur positiv gegenüberstehen, sondern diese auch aktiv vorantreiben. Durch dieses Engagement wird die Energieversorgung nicht nur sauberer, sondern auch demokratischer.

Entwicklung von Energiegenossenschaften in Deutschland

In den letzten drei Jahren gab es eine Vervierfachung der Energiegenossenschaften in Deutschland.

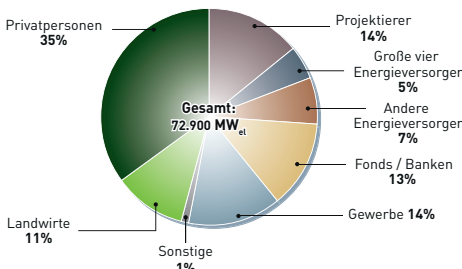


Quelle: Klaus Novy Institut; Stand: 5/2012

www.unendlich-viel-energie.de

Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2012 (72.900 MW).



Quelle: trend research; Stand: 04/2013

www.unendlich-viel-energie.de

Immer größerer Beliebtheit bei der Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Projekten erfreuen sich Energiegenossenschaften. Die meisten dieser gemeinschaftlichen Bürgerenergieanlagen sind im Süden Deutschlands zu finden. Schwerpunkt der genossenschaftlichen Tätigkeit sind Photovoltaik-Projekte, rund 43 Prozent der Energiegenossenschaften sind in diesem Bereich aktiv.

Netzausbau

Das deutsche Stromnetz war bisher auf eine zentralisierte Erzeugung aus regelbaren Großkraftwerken ausgerichtet. Für den Ausbau der dezentralen und fluktuierenden Erneuerbaren Energien müssen die Stromleitungen angepasst und teilweise ausgebaut werden. Die Netzinfrastruktur gilt als „Nadelöhr“ der Energiewende im Stromsektor und der Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze als dringend erforderlich für zunehmende Anteile Erneuerbarer Energien. Neben den Erneuerbaren Energien erfordert vor allem der gemeinsame europäische Strombinnenmarkt einen Aus- und Umbau der Stromnetze. Wie viele neue Leitungen notwendig sind, welche Alternativen es gibt und wie die Verfahren beschleunigt werden können, darüber gibt es deutliche Meinungsverschiedenheiten. Deshalb ist ein höchstmögliches Maß an Transparenz und Öffentlichkeitsbeteiligung notwendig.

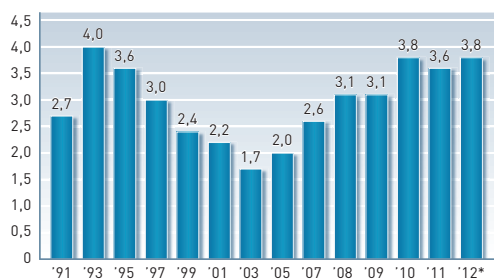
Modernisierungstau in den Stromnetzen

Das deutsche Stromnetz steht seit einiger Zeit vor einem erheblichen Investitionsbedarf. Nach Angaben der Bundesnetzagentur sind die Höchstspannungsleitungen mit 380 Kilovolt durchschnittlich über 30 Jahre alt, die Leitungen mit 220 Kilovolt über 50 Jahre. Viele Leitungsmasten stehen sogar schon seit 90 Jahren.

Trotz des hohen Alters der Stromleitungen haben sich die Investitionen der Netzbetreiber zwischen 1995 und 2003 mehr als halbiert. Die Liberalisierung der Energiemärkte im Jahr 1998 ließ die Investitionen auf Tiefstände sinken. Erst seit 2005 steigen sie wieder an und haben seit 2010 wieder das Niveau der 1990er Jahre erreicht.

Netzinvestitionen der deutschen Stromversorger

Milliarden Euro



Quellen: BDEW, BNetzA
Stand: 11/2012

*2012: Planwert
www.unendlich-viel-energie.de

Kohlekraftwerke und die überfällige Modernisierung erfordern den Netzausbau. Nicht zuletzt müssen auch für die Realisierung des europäischen Ziels eines gemeinsamen Strombinnenmarktes zusätzliche internationale Netzverbindungen geschaffen werden.

Im April 2013 hat der Deutsche Bundestag dem Bundesbedarfsplangesetz zugestimmt, das die vordringlichen Ausbauvorhaben im Bereich der Übertragungsnetze festschreibt. Darin wurden die unmittelbar notwendigen Maßnahmen der nächsten zehn Jahre bestimmt. Auf dessen Basis soll die konkrete Planung des Baus von Übertragungsleitungen beginnen.

Im Bundesbedarfsplan sind 36 Vorhaben definiert, die vordringlich umzusetzen sind. Die Grundlage hierfür bildete der Netzentwicklungsplan 2012 der Übertragungsnetzbetreiber. Bundesweit soll das Stromnetz in den kommenden zehn Jahren um 2.800 Kilometer erweitert werden. Weitere 2.900 Kilometer sollen verstärkt und verbessert werden. Im Gesetz sind die Anfangs- und Endpunkte der Stromleitungen festgelegt. Im nächsten Schritt werden die Korridore mit einer Breite von bis zu 1.000 Metern und schließlich der Verlauf der Leitungen bestimmt. Es werden auch neue Technologien getestet, z.B. Hochtemperaturleitungen oder verlustarme Gleichstromleitungen. Bei der Planung des Korridorverlaufs sind nicht nur technische Anforderungen, sondern auch ökonomische und ökologische Kriterien sowie die Belange der Bevölkerung zu berücksichtigen.

Künftig ist mit steigenden Investitionen in die Netzinfrastruktur zu rechnen. Grund hierfür sind nicht allein die Erneuerbaren Energien. Auch der Bau bereits geplanter und genehmigter neuer

Die Bundesländer können bei der Netzausbau- planung mitentscheiden. Alle Leitungen, die Bundesländergrenzen überschreiten oder Deutschland mit den ausländischen Nachbarn verbinden, liegen in der Zuständigkeit der Bundesnetzagentur. Für den Fall, dass von einem Netzausbauvorhaben nur ein Bundesland betroffen ist und die Trassen keine Ländergrenzen überschreiten, ist die Landesregulierungsbehörde zuständig.

Regulierung der Netzentgelte

Nicht nur beim Netzausbau, sondern auch bei der Regulierung der Netzentgelte teilen sich die Län-

der Zuständigkeiten mit dem Bund. Alle Netze, die an mehr als 100.000 Stromkunden angeschlossen sind oder Landesgrenzen überschreiten, unterliegen der Zuständigkeit der Bundesnetzagentur. Alle Restlichen fallen unter die Zuständigkeit der Landesregulierungsbehörden. Bei der Festsetzung der Nutzungsentgelte liegen die Regulierungsbehörden im Spannungsfeld zwischen dem Wunsch nach niedrigen Netznutzungsentgelten, da diese ein Bestandteil des Strompreises des Endverbrauchers sind, und erforderlichen Einnahmen der Netzbetreiber, die mit den Einnahmen aus den Entgelten in den Ausbau der Netzinfrastruktur investieren sollen.

Das fünfstufige Netzausbauverfahren

Die zunehmende Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien erfordert den Ausbau und die Optimierung des Stromnetzes. Wie viele neue Leitungen tatsächlich gebraucht werden und wo diese verlaufen sollen, wird in einem gesetzlich festgelegten mehrstufigen Verfahren erörtert und beschlossen.



Erneuerbare Energien in den Bundesländern

Die Energiewende wird maßgeblich in den Bundesländern und Kommunen umgesetzt. Der dezentrale Ausbau der Erneuerbaren Energien gehört zu den Wesensmerkmalen der Energiewende. Deshalb spielt die Raum- und Regionalplanung eine entscheidende Rolle bei der Planung und Umsetzung von EE-Anlagen. Für den Ausbau Erneuerbarer Energien bedarf es außerdem der Akzeptanz vor Ort. Die Bundesländer sind somit Scharnier zwischen Vorgaben des Bundes und der lokalen Umsetzung. Die Festlegung eines energiepolitischen Ziels und einer entsprechenden Programmatik auf Länderebene ist dabei eine wichtige Weichenstellung. Landeseigene Gesetze wie das Erneuerbare-Wärme-Gesetz in Baden-Württemberg, umfangreiche Maßnahmenpakete oder Vereinfachungen der Regionalplanung helfen, diese Ziele umzusetzen.

Deutschland ist ein föderaler Bundesstaat. So haben die Länder auch in der Energiepolitik einen erheblichen Handlungsspielraum. Das Subsidiaritätsprinzip gilt auch hier. Planung und Genehmigung findet also vor Ort statt. Fast alle Länder verfolgen folglich auch eigenständige Ausbauziele, die wiederum die Grundlage für ihre eigenen Energiepolitiken bilden.

Die Länder verfolgen nicht nur eigene Ziele, sondern setzen auch die Rahmenbedingungen für den Ausbau der Erneuerbaren Energien im Ordnungs- und Verwaltungsrecht. Sie forcieren den Ausbau mit eigenen Förderprogrammen, investieren in die Forschung und bestimmen die Raumplanung sowie die Genehmigungsverfahren. So kommt es, dass manche Länder bei der Energiewende schneller vorankommen als andere.

Gleichzeitig ist eine enge Abstimmung zwischen Bund und Ländern unerlässlich. Im Laufe des Jahres 2013 soll ein Vorschlag über einen institutionellen, politischen Rahmen der Bund-Länder-Koordinierung entwickelt werden. Auf der Ministerpräsidentenkonferenz im Oktober 2012 einigten sich die Länder darauf, ihre eigenen Ziele so anzupassen, dass sie sich mit den Zielen der Bundesregierung zu einem Bild fügen.

Kompetenzen der Länder beim Ausbau der Erneuerbaren Energien

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das wichtigste Gesetz für den Ausbau der regenerativen Energien im Strombereich, ist ein Bundes-

gesetz und gilt einheitlich in allen Ländern. Die Gesetzgebungskompetenz des Bundes für das EEG ergibt sich aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Luftreinhaltung), der Klimaschutz als Bestandteil der Luftreinhaltung ist Ziel des Gesetzes. Die Bundesländer können hier über ihre Mitbestimmungsrechte im Bundesrat Einfluss auf das Gesetzgebungsverfahren nehmen.

Die Länder verfügen über eigenständige Kompetenzen, mit denen sie Recht mit Bezug auf Erneuerbare Energien setzen und mit politischen Programmen die Erneuerbaren fördern können. Das Energiewirtschafts-, Bauordnungs-, Raumordnungs-, Landesplanungs- und Kommunalrecht bietet den Ländern viele Spielräume in Vollzug und Gestaltung. Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) des Bundes umfasst lediglich die netzgebundene Strom- und Gasversorgung, in denen natürliche Monopole zu regulieren sind. Die **Wärmeversorgung** ist darin aber nicht geregelt. Damit steht die Gesetzgebungskompetenz auf diesem Feld den Ländern offen. Sie können eigene Regelungen zur Nutzung erneuerbarer Wärme treffen, soweit der Bund hier nicht bereits durch andere Instrumente wie das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz regelnd tätig geworden ist. Was die Wärmeversorgung von Gebäuden betrifft, erlauben entsprechende Klauseln des EEWärmeG den Ländern, eigene Regelungen zu erlassen, um beispielsweise Eigentümern bestehender Gebäude die Nutzung eines bestimmten Anteils Erneuerbarer Energien für Wärme und Kühlung vorzuschreiben. So erließ Baden-Württemberg eine solche Nut-

Planungsregionen der Regionalplanung



Planungsregionen, Stand 31.12.2010

- Planungsregion der Regionalplanung
- - - - Teilschnitt in NRW
- Planungsregion, für die keine Regionalplanung durchgeführt wird

Datenbasis: ROPLAMO des BBSR, regionale Raumordnungspläne
Geometrische Grundlage: BKG/BBSR, Kreise/Planungsregionen, 31.12.2009

© BBSR Bonn 2011



zungspflicht und geht damit einen Schritt weiter als der Bund, der einen Erneuerbare-Energien-Anteil nur für grundlegend renovierte öffentliche Gebäude vorschreibt.

Der wichtigste Hebel der Länder ist oft die **Raumordnung**. Sie spielt eine Schlüsselrolle beim Umbau der Energieversorgung, vor allem beim Ausbau der Windenergie. Aber auch solare Freiflächenanlagen, Geothermie, Biomasse, Wasserkraftwerke, Netzausbau oder Pumpspeicherkraftwerke beanspruchen Raum und konkurrieren mit anderen Nutzungsmöglichkeiten, wie Wohnraum, Erholungs- oder Naturschutzgebieten. Jegliches raumrelevantes Vorhaben, das von überörtlicher Bedeutung ist, fällt unter das Raumordnungsrecht. Die Anlagenstandorte können so gezielt gesteuert und „Wildwuchs“ verhindert werden. Sensible Gebiete wie Naturschutzgebiete können kategorisch ausgeschlossen werden. Die Raumordnung unterliegt nach Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 GG der konkurrierenden Gesetzgebung. Nach Art. 72 Abs. 3 Nr. 4 GG können die Länder hier, auch wenn der Bund von seiner Gesetzgebungskompetenz Gebrauch gemacht hat, abweichende Regelungen erlassen. Die Länder können im Rahmen der Raumordnung und der Landesplanung Vorrang-, Eignungs- und Ausschlussflächen für Windenergieanlagen ausweisen. Einige Länder nutzten ihren Spielraum, um auf ihrem Gebiet Waldflächen für die Windenergie freizugeben oder pauschale Höhenbegrenzungen und Abstandsregeln aufzuheben. Auch die Planung von Stromnetzen, regionalen Wärmenetzen, Offshore-Anbindungen sowie die Raumplanung zur Nutzung der Geothermie oder Wasserkraft fallen in den Bereich des Raumordnungsrechts.

In der Regel wird das nationale Raumordnungsgesetz in den Landesplanungsgesetzen konkretisiert. Seit der Föderalismusreform im Jahr 2006 können Landesplanungsgesetze auch als Vollgesetz erlassen werden, die dann das Raumordnungsgesetz des Bundes in Teilen oder in Gänze ersetzen. Bayern hat sich beispielsweise für diesen Weg entschieden und mit dem Bayerischen Landesplanungsgesetz ein Vollgesetz erlassen, das seit Juli 2012 das Raumordnungsgesetz fast vollständig ersetzt.

Viele Länder haben bereits ein eigenes **Landesenergiegesetz** verabschiedet, in dem sie ihre energiepolitischen Ziele und Wege zum Ausbau der Erneuerbaren Energien festhalten. Detaillierte Einzelregelungen können auch in der **Bauordnung** verankert werden. Das Bauordnungsrecht ermöglicht es den Ländern zum Beispiel, energetische Anforderungen an Gebäudeneubauten zu stellen – wie die Installation von regenerativen Energiequellen und Effizienzmaßnahmen. Des Weiteren regelt die Bauordnung Genehmigungsverfahren für den Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen.

Das **Kommunalrecht** liegt, abgesehen von verfassungsrechtlichen Fragen, in der Verantwortung der Länder. Besondere Bedeutung haben die Bestimmungen zur sogenannten kommunalwirtschaftlichen Betätigung und zum Anschluss- und Benutzungszwang. Die Nutzung Erneuerbarer Energien kann hier durch gesetzliche Erleichterungen für die Kommunen beschleunigt werden. Die Länder können es den Kommunen beispielsweise ermöglichen, beim Ausbau eines erneuerbaren Wärmenetzes eine Nutzungspflicht festzulegen.

Eine relativ neue Entwicklung bei der Schaffung gesetzlicher Rahmenbedingungen ist der Erlass eines **Klimaschutzgesetzes**, mit dem die Ziele zur Treibhausgasreduktion – und idealerweise Etappenziele auf dem Weg dahin – Gesetzeskraft erlangen. Auf diese Art und Weise bekommt die Überprüfung der energiepolitischen Auswirkungen politischer Vorhaben der jeweiligen Landesregierung Verbindlichkeit. Nordrhein-Westfalen hat bislang als einziges Land schon ein Klimaschutzgesetz verabschiedet, in Baden-Württemberg liegt ein konkreter Entwurf des Kabinetts vor. Auch weitere Länder planen die Verabschiedung entsprechender Regelwerke.

Mehr zum Thema finden Sie im *Renews Spezial*, Ausgabe 62 / Dezember 2012 „Planungsrecht & Erneuerbare Energien“ unter www.unendlich-viel-energie.de

Energiekonzepte der Bundesländer im Überblick

Die Bundesländer haben jeweils individuelle Strategien zur Umsetzung der Energiewende. In folgender Tabelle wird mittels eines Kreuzes dargestellt, für welche Kenngrößen die Länder im Rahmen eines aktuellen Energiekonzepts oder -programms konkrete Ziele anstreben.

	BW	BY	B	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NRW	RLP	SL	SN	ST	SH	TH
PEV (EE)		X		X										X		
Biomasse		X		X												
Windenergie				X												
Solarenergie				X												
(Tiefen-)Geothermie				X												
Wasserkraft				X												
EEV (EE)		X					X		X						X	X
Biomasse		X					X									
Windenergie							X									
Solarenergie		X					X									
(Tiefen-)Geothermie		X					X									
Wasserkraft							X									
Strom	X	X	X	X				X	X		X	X	X	X	X	X
Wasserkraft	X	X							X				X			
Bioenergie	X	X						X	X			X	X			
Photovoltaik	X	X						X	X	X	X	X	X			
Windenergie	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X			
Geothermie		X					X									
Wärme	X							X						X	X	
Biomasse	X							X								
Solarthermie	X							X								
Geothermie	X							X								
Ziele Effizienz																
Energieproduktivität	X	X														
KWK	X	X								X	X	X	X	X	X	X
Stromverbrauch	X		X						X							X
PEV																X
EEV	X			X			X									X
Ziele THG- bzw. CO₂-Reduktion	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X

Quelle: Eigene Recherchen, Stand: 06/13