

# Energiebilanz

## Grundlage für das Energiemonitoring in Rheinland-Pfalz



Von Dr. Ninja Mariette Lehnert

Die Nutzung der Energieressourcen ist von wesentlicher Bedeutung für den wirtschaftlichen Produktionsprozess. Auch private Haushalte benötigen Energie in Form von Strom und Wärme sowie für den Betrieb von Kraftfahrzeugen. Der Energieverbrauch, speziell die Verwendung fossiler Energieträger, ist jedoch mit Belastungen für die Umwelt verbunden. Die Emission von Schadstoffen und klimawirksamen Treibhausgasen führt aus volkswirtschaftlicher Sicht zu erheblichen Kosten. Die effiziente Energienutzung und der Umstieg auf erneuerbare Energien sind deshalb wichtige Themenbereiche der Energiepolitik. Die Datengrundlage für das Monitoring zur Energiepolitik bilden die Energiebilanzen.

### Verschiedene Datenquellen bilden die Berechnungsbasis für die Energiebilanz

Erstellung der Energiebilanz für Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz berechnet das Statistische Landesamt die Energiebilanz jährlich im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (MWKEL). Die Energiebilanz basiert auf verschiedenen Datenquellen. Es handelt es sich dabei zum einen um verschiedene Erhebungen der amtlichen Statistik. Um den Energieverbrauch eines Bundeslandes umfassend abzubilden, ist es zum anderen aber auch erforderlich, nicht amtliche Daten zu nutzen. Diese werden den Statistischen Landesämtern in der Regel von den Verbänden der Energiewirtschaft zur Verfügung gestellt. Bis zur Fertigstellung der Energiebilanz und der Veröffentlichung der Ergebnisse liegt eine vergleichsweise lange Zeitspanne. Aktuell stehen für Rheinland-Pfalz Daten für das Berichtsjahr 2013 zur Verfügung.

### Energiebilanz

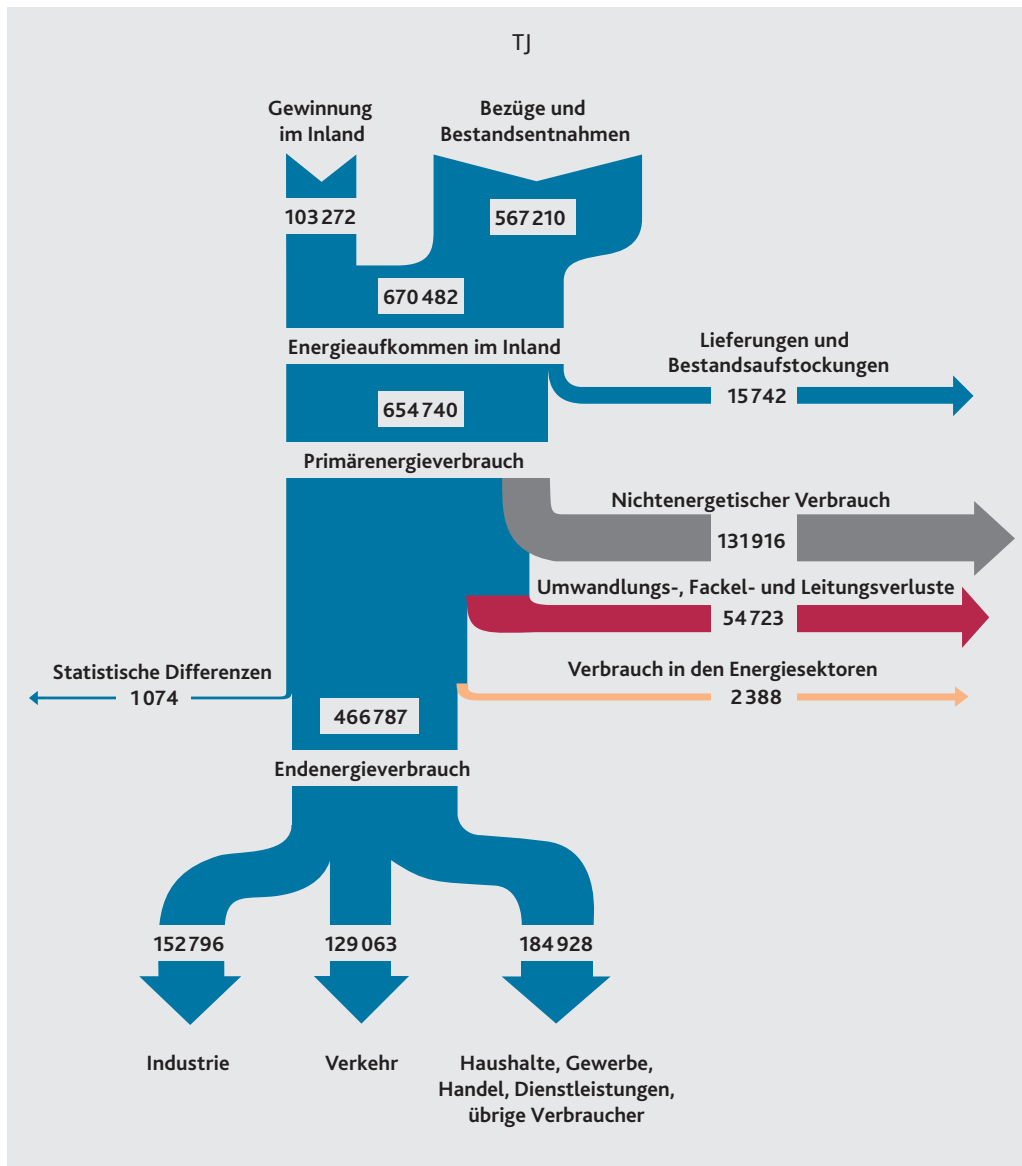
In einer Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern in Form einer Matrix für ein Wirtschaftsgebiet und einen bestimmten Zeitraum nachgewiesen. Die Energiebilanzen der Bundesländer werden nach einer einheitlichen Methodik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen erstellt.

Das Energieaufkommen ergibt sich aus der eigenen Energiegewinnung im Inland sowie den Bezügen und Bestandsentnahmen. Werden von dem gesamten Energieaufkommen im Inland Lieferungen und Bestandserhöhungen abgezogen, ergibt sich der Primärenergieverbrauch eines Landes. Er lag in Rheinland-Pfalz 2013 bei 654 740 Terajoule

Primärenergieverbrauch um 3,8 Prozent gestiegen

G 1

Energiebilanz 2013



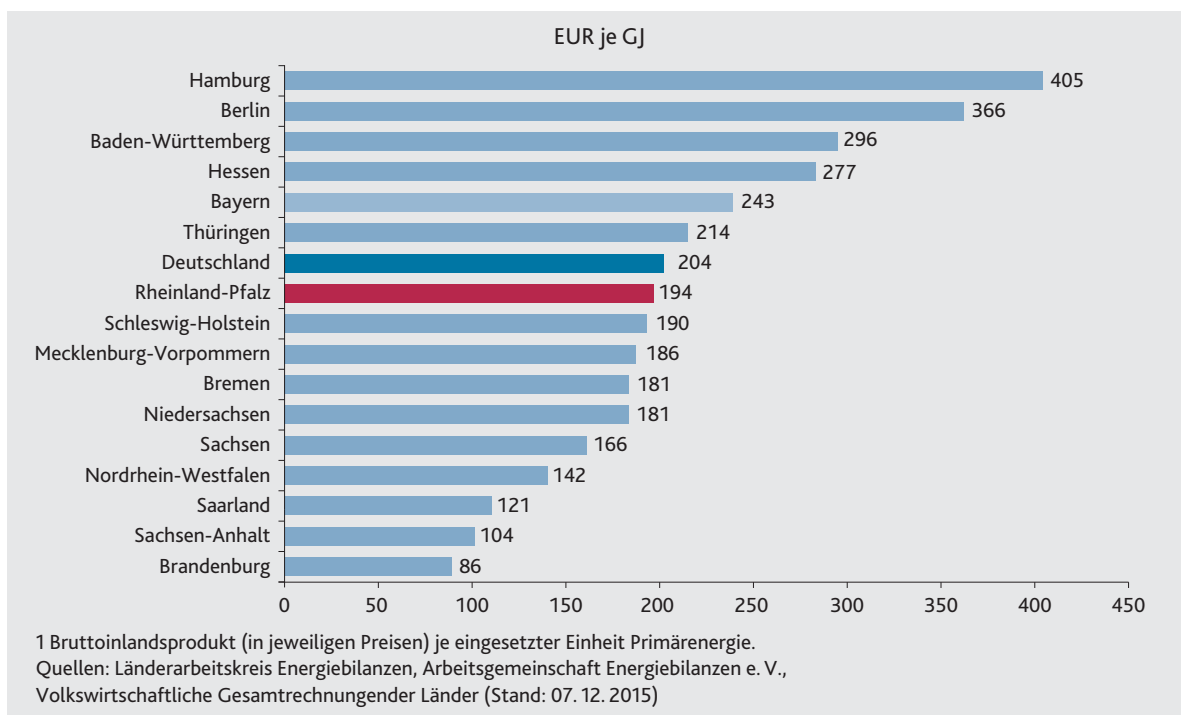
und war damit 3,8 Prozent höher als im Jahr zuvor (Deutschland: +2,8 Prozent).

Endenergie-  
verbrauch:  
+3,3 Prozent

Verwertbare Endenergie für die Verbraucherinnen und Verbraucher entsteht nach den Umwandlungsprozessen, z. B. in Verbrennungskraftwerken. Zudem ist der nicht-energetische Verbrauch der Grundstoffe, z. B. in der Chemischen Industrie, zu berücksichtigen. Der Endenergiever-

brauch ist deshalb grundsätzlich geringer als der Primärenergieverbrauch. Er belief sich 2013 auf 466 787 Terajoule; das waren 3,3 Prozent mehr als 2012 (Deutschland: +2,9 Prozent). Fast ein Drittel des Endenergieverbrauchs ging auf den Industriesektor zurück. Der Verkehr war für 28 Prozent des Energieverbrauchs verantwortlich. Auf den Haushaltssektor und den Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie übrige Ener-

## G 2

Energieproduktivität<sup>1</sup> – in jeweiligen Preisen – 2012 nach Bundesländern

gieverbraucher entfielen insgesamt knapp 40 Prozent des Endenergieverbrauchs.

Die Endenergie wird letztlich in Nutzenergie umgewandelt. Nutzenergie steht den Verbraucherinnen und Verbrauchern z. B. in Form von Raumwärme, Licht oder Antriebsenergie zur Verfügung. Sie ist aber statistisch nicht mehr messbar.

### Effizienzmaß ist die Energieproduktivität

Als Maß für den effizienten Umgang mit den Energieressourcen wird hier die Energieproduktivität herangezogen.<sup>1</sup> Sie setzt den volkswirtschaftlichen Output, das Bruttoinlandsprodukt, ins Verhältnis zum Energieverbrauch. Dabei stellt der Primärenergieverbrauch den eingesetzten Energieinput dar.

<sup>1</sup> Ein weiteres Effizienzmaß ist die Energieintensität. Dabei handelt es sich um den Kehrwert der Energieproduktivität.

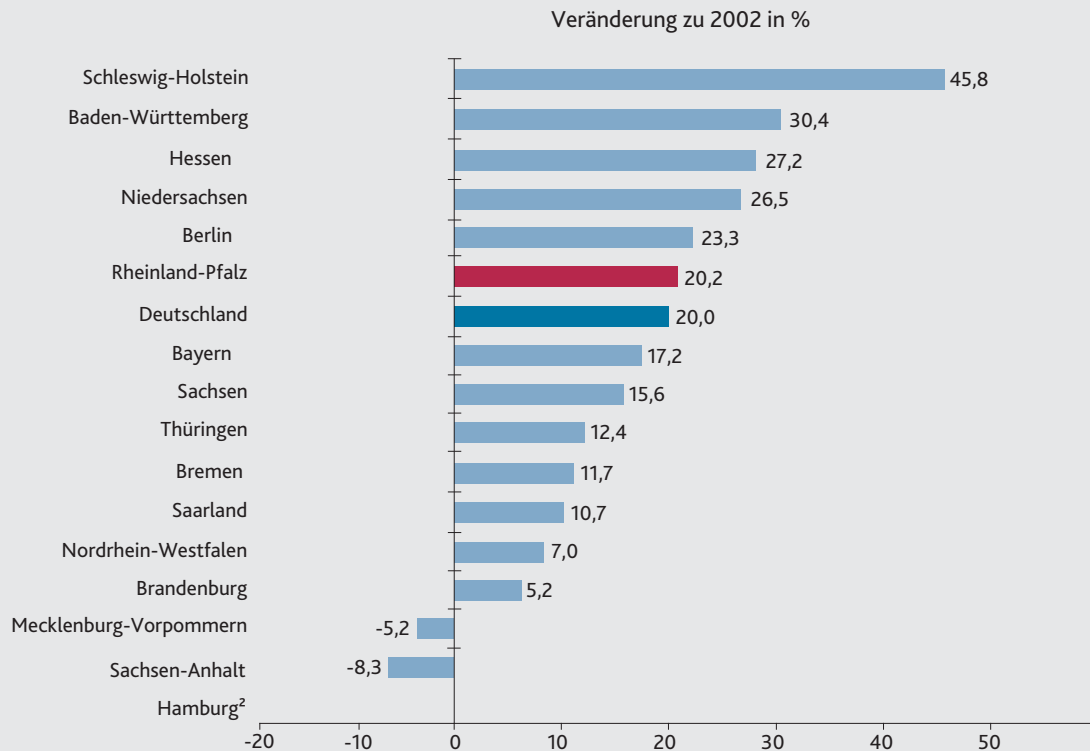
Die Energieproduktivität zeigt, wie hoch die wirtschaftliche Leistung pro eingesetzter Einheit Energie ist. Der Umgang mit den Energieressourcen ist umso effizienter, je weniger Energie für die Erstellung des Bruttoinlandsprodukts eingesetzt wird. Mit einem Gigajoule Primärenergie wurde 2013 in Rheinland-Pfalz nominal eine Wirtschaftsleistung von 190 Euro erbracht (Deutschland: 203 Euro).

Zum Vergleich der Energieproduktivitäten in den Bundesländern wird das Jahr 2012 betrachtet, da für 2013 noch nicht für alle Länder Daten verfügbar sind. Rheinland-Pfalz liegt im Mittelfeld der Bundesländer. Die große Spanne der Energieproduktivitäten ist zum Teil auf Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur zurückzuführen. Beispielsweise sind die Stadtstaaten Hamburg und Berlin vergleichsweise stark durch den wenig energieintensiven Dienstleistungssektor

Energieproduktivität  
2013: 190 Euro  
je Gigajoule  
Primärenergie-  
verbrauch

Rheinland-Pfalz durch  
energie-  
intensive  
Industrie  
geprägt

## G 3

Energieproduktivität<sup>1</sup> – preisbereinigt, verkettet – 2012 nach Bundesländern

1 Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt, verkettet) je eingesetzter Einheit Primärenergie.

2 Daten zum Primärenergieverbrauch 2002 liegen für Hamburg nicht vor.

Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Stand: 07.12.2015).

tor geprägt. In Rheinland-Pfalz besitzt hingegen das relativ energieintensive Verarbeitende Gewerbe einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der Wertschöpfung (2012: 27 Prozent, Deutschland: 23 Prozent).

Energieproduktivität  
2012 zu 2002:  
+20 Prozent

Wird zur Berechnung der Energieproduktivität das um Preisänderungen bereinigte (reale) Bruttoinlandsprodukt herangezogen, lässt sich die Entwicklung über die Zeit darstellen. Von 2002 bis 2012 nahm die Energieproduktivität preisbereinigt um 20 Prozent zu. Damit entwickelte sich die rheinland-pfälzische Energieproduktivität in diesem Betrachtungszeitraum ähnlich wie die Energieproduktivität in Deutschland. Der

Energieverbrauch unterliegt allerdings deutlichen Schwankungen.

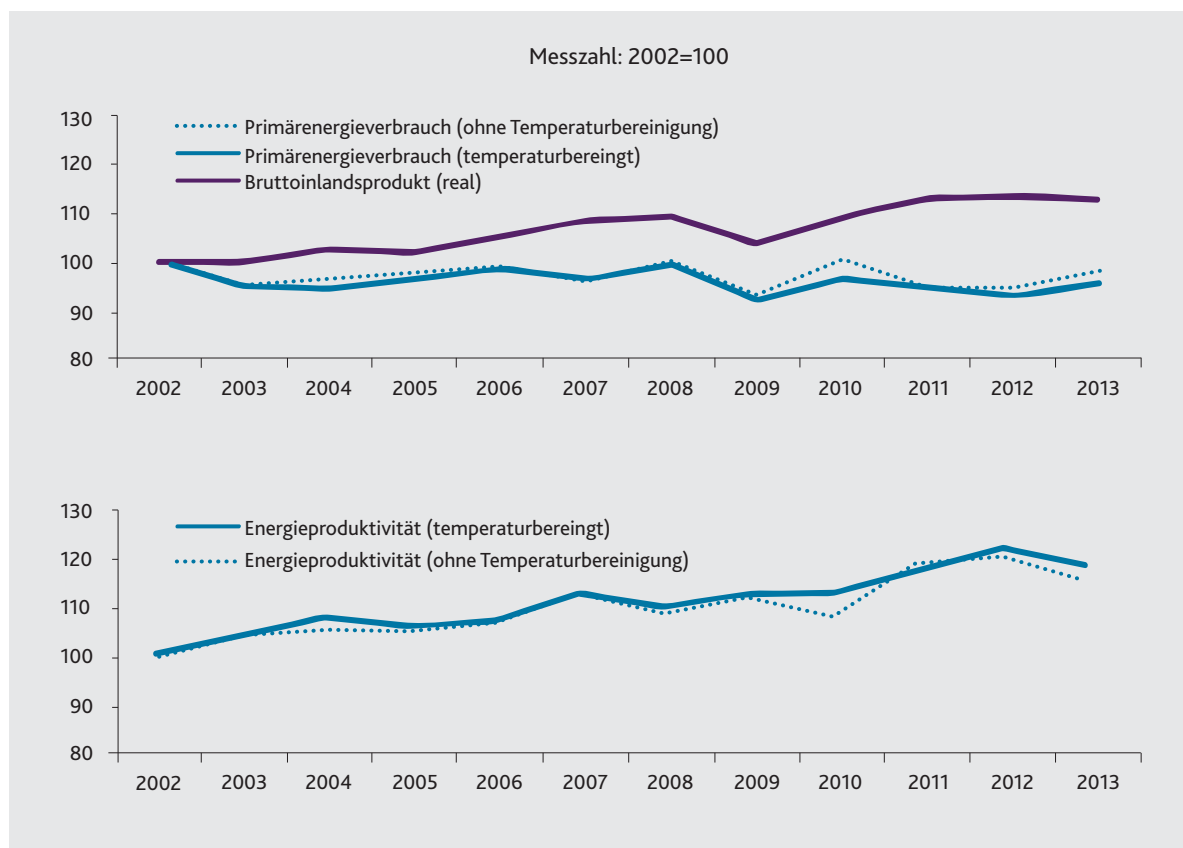
Von 2002 bis 2013 ist hierzulande eine Steigerung der Energieproduktivität von 15 Prozent festzustellen.<sup>2</sup> In Deutschland stieg sie mit +17 Prozent etwas stärker. Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Deutschland war der ausschlaggebende Grund für die Effizienzsteigerung die positive Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts mit zweistelligen Zuwachsraten. Der Energieverbrauch veränderte sich im Vergleich dazu nur wenig.

Produktivitätssteigerung vor allem durch Wachstum des Bruttoinlandsprodukts begründet

<sup>2</sup> Für Deutschland und für Rheinland-Pfalz liegen bereits die Energiebilanzen für 2013 vor.

## G 4

## Primärenergieverbrauch, Bruttoinlandsprodukt und Energieproduktivität 2002–2013



Primärenergieverbrauch  
seit 2002 um  
1,9 Prozent  
gesunken

Dass die Produktivitätssteigerung in Deutschland höher war als in Rheinland-Pfalz, ist auf die vergleichsweise stärkere Abnahme des Primärenergieverbrauchs zurückzuführen. Der Verbrauchsrückgang lag zwischen 2002 und 2013 in Deutschland bei 4,2 Prozent, in Rheinland-Pfalz bei 1,9 Prozent. Die unterschiedliche Produktivitätsentwicklung wurde durch den Anstieg des Bruttoinlandsprodukts, der in Rheinland-Pfalz real etwas größer ausfiel als in Deutschland (+13 bzw. +12 Prozent) aber teilweise ausgeglichen.

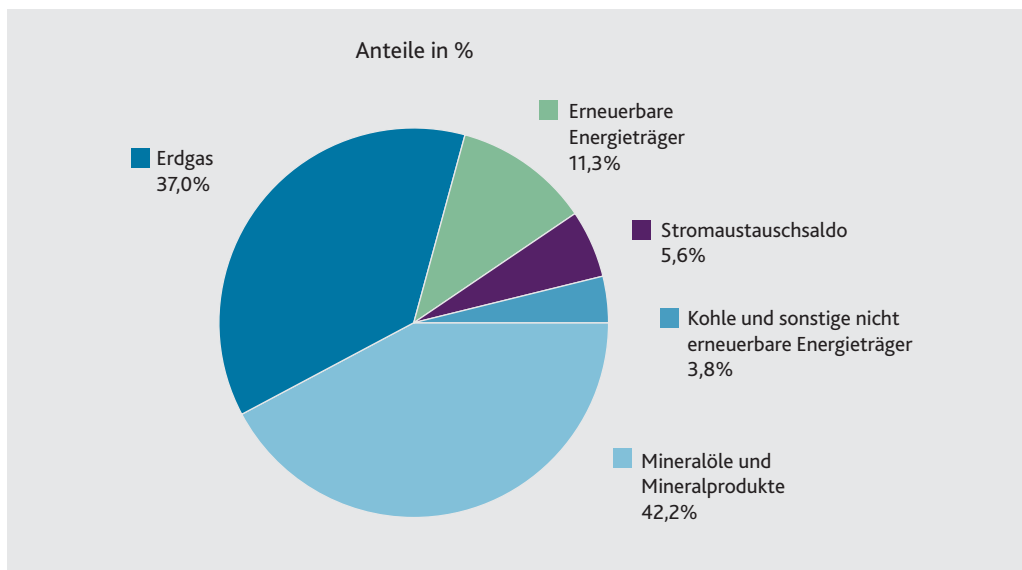
Das Verbrauchsverhalten wird besonders durch Witterungsbedingungen beeinflusst. Im Jahr 2013 war die Durchschnittstemperatur vergleichsweise gering und es gab einen erhöhten Heizbedarf in den Winter-

monaten. Temperaturbereinigt belief sich der Anstieg des Primärenergieverbrauchs 2013 gegenüber dem Jahr zuvor nur auf 2,5 Prozent statt auf unbereinigt 3,8 Prozent. Über den gesamten Betrachtungszeitraum war der temperaturbereinigte Verbrauch rückläufig (–4,5 statt unbereinigt –1,9 Prozent). Die Schwankungen des tatsächlichen Primärenergieverbrauchs fallen durch die Temperaturbereinigung grundsätzlich geringer aus. Die Steigerung der Energieproduktivität war zwischen 2002 und 2013 in Rheinland-Pfalz nach dem Ausgleich der Temperaturschwankungen um 3,2 Prozentpunkte höher als unbereinigt: Die Energieproduktivität nahm temperaturbereinigt um 18 Prozent zu.

Temperaturbereinigung  
glättet  
Verbrauchsschwankungen

G 5

## Primärenergieverbrauch 2013 nach Energieträgern



### Bedeutung erneuerbarer Energien nimmt zu

Neben der Erhöhung der Energieeffizienz kann auch die Nutzung von erneuerbaren Energien zu einem schonenden Umgang mit den vorhandenen Umweltressourcen beitragen. Erneuerbare Energien – wie Wasserkraft, Windenergie oder Energie aus Biomasseprodukten – werden im Gegensatz zu fossilen nicht erneuerbaren Energien wie Erdöl aus unendlich verfügbaren Ressourcen gewonnen und sind mit wesentlich weniger umweltschädigenden Emissionen verbunden.

Fossile Energieträger decken 83 Prozent des Primärenergieverbrauchs

Trotz des politisch stark forcierten Ausbaus der erneuerbaren Energien wird der Großteil des Primärenergieverbrauchs weiterhin über fossile Energieträger gedeckt. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch lag 2013 bei elf Prozent. Die fossilen Energieträger hatten einen Anteil von 83 Prozent.

Bei den Stromlieferungen aus anderen Bundesländern und dem Ausland ist nicht fest-

zustellen, aus welchen Energieträgern der Strom ursprünglich gewonnen wurde. Da in Rheinland-Pfalz mehr Strom importiert als exportiert wird, entsteht ein Importüberschuss. Dieser wird als Stromaustauschsaldo bezeichnet und hatte 2013 einen Anteil von sechs Prozent am Primärenergieverbrauch. Der in Rheinland-Pfalz erzeugte Strom weist einen vergleichsweise hohen Anteil erneuerbarer Energien auf (2013: 35 Prozent, Deutschland: 24 Prozent).<sup>3</sup>

Die erneuerbaren Energieträger lieferten 2013 rund 20,5 Milliarden Kilowattstunden zur Deckung des Primärenergieverbrauchs (73 894 Terajoule). Der wichtigste erneuerbare Energieträger ist Biomasse. Der Anteil der Biomasse an der Deckung des Primärenergieverbrauchs mit erneuerbaren Energieträgern belief sich 2013 auf 65 Prozent. An zweiter Stelle folgte die Energie aus Windkraft (15 Prozent). An dritter und vierter Stelle

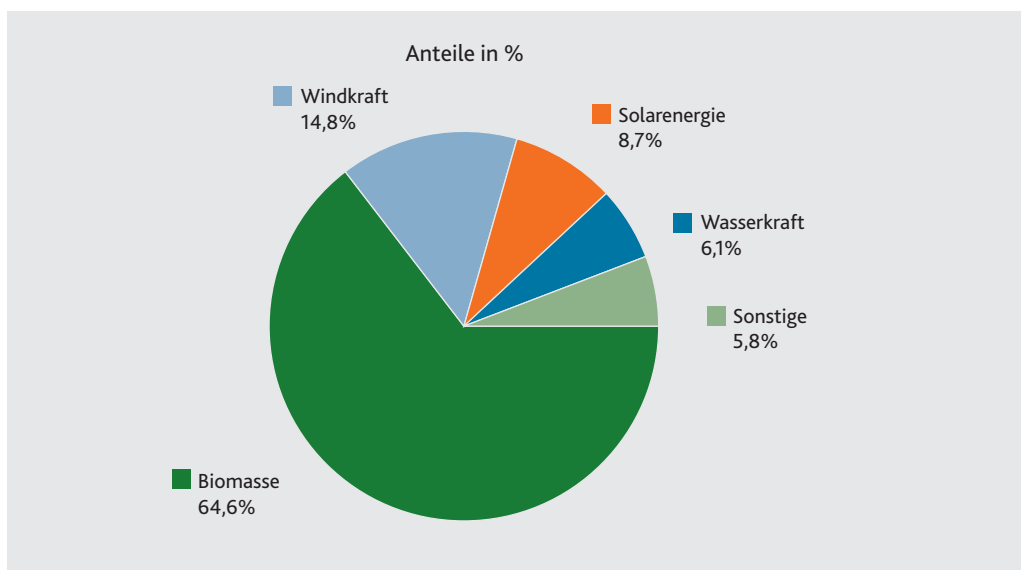
Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Bruttostromerzeugung 2013: 35 Prozent

Biomasse wichtigster erneuerbarer Energieträger

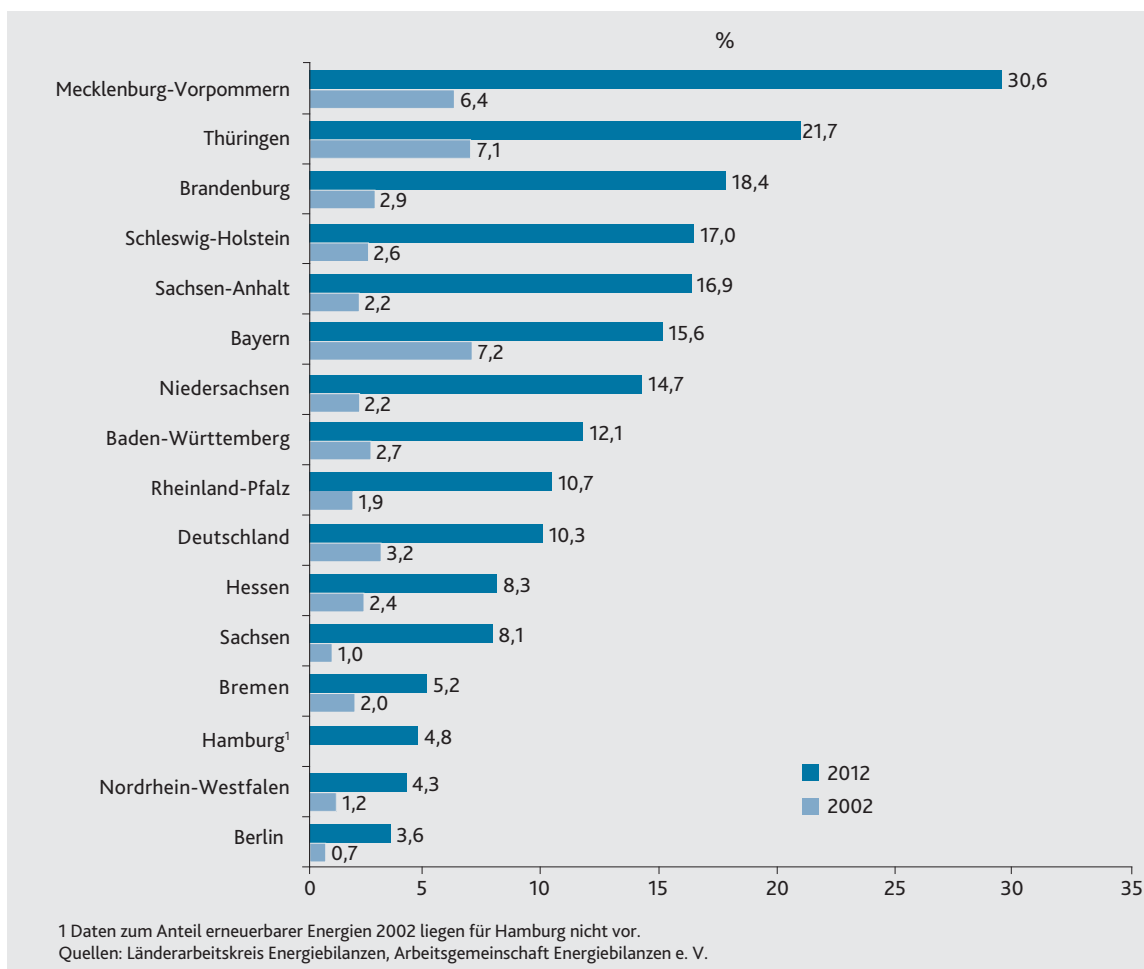
<sup>3</sup> Der Anteil bezieht sich auf die Bruttostromerzeugung, d.h., auf die Stromerzeugung inklusive Eigenverbrauch der Kraftwerke.

G 6

## Primärenergieverbrauch erneuerbarer Energien 2013 nach Energieträgern



G 7

Anteile erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch 2012 und 2002 nach Bundesländern<sup>1</sup>

Große Spann-  
breite beim  
Anteil erneuer-  
barer Energie-  
träger in den  
Bundesländern

stehen in Rheinland-Pfalz die Solarenergie und die Wasserkraft (2013: 8,7 bzw. 6,1 Prozent).

Die erneuerbaren Energien spielten zu Beginn des Jahrtausends noch eine vergleichsweise unbedeutende Rolle. Mittlerweile ist der Anteil am Primärenergieverbrauch sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Deutschland zweistellig (2013: jeweils elf Prozent). Bis zum Jahr 2012 sind die Informationen zu den erneuerbaren Energien für die Bundesländer verfügbar: Die Spanne bei den Anteilen der erneuerbaren Energieträger lag zwischen drei Prozent im Saarland und 30 Prozent in Mecklenburg-Vorpommern. Insbesondere in den ostdeutschen Flächenländern wurde der Ausbau der erneuerbaren Energien vergleichsweise früh vorangetrieben. Bereits 2002 trugen die erneuerbaren Energien in Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern 7,1 bzw. 6,4 Prozent zur Deckung des jeweiligen Primärenergieverbrauchs bei, während sich der Ausbau der erneuerbaren Energien in den meisten anderen Ländern noch im Anfangsstadium befand. Eine Ausnahme war Bayern (Anteil der erneuerbaren Energieträger 2002: 7,2 Prozent). Dort wurden schon früh die standortbedingten Potenziale der Wasserkraft genutzt. Heute gehört zu den fünf Spitzenreitern neben den vier

ostdeutschen Flächenländern das Bundesland Schleswig-Holstein. Rheinland-Pfalz befindet sich beim Anteil und dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Mittelfeld der Länder.

### Rheinland-Pfalz beim Ländervergleich im Mittelfeld

Sowohl bei der Energieeffizienz als auch beim Ausbau der erneuerbaren Energieträger hat sich Rheinland-Pfalz im Betrachtungszeitraum gesteigert. Im Ländervergleich liegt Rheinland-Pfalz in beiden Bereichen im Mittelfeld. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die unterschiedliche Wirtschaftsstruktur der Länder einen starken Einfluss auf die Energieproduktivität hat. In Rheinland-Pfalz hat die energieintensive Industrie einen vergleichsweise hohen Wertschöpfungsanteil. Hinzu kommt die Ausgestaltung der wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen. Diese haben insbesondere den Ausbau der erneuerbaren Energien maßgeblich geprägt. Hier konnten vor allem die ostdeutschen Bundesländer einen Vorsprung erlangen.

Dr. Ninja Mariette Lehnert ist  
Referentin im Referat „Analysen“.

#### Info

Weitere Informationen zum Themenbereich „Energie“ finden Sie unter [www.statistik.rlp.de/wirtschaft/energie](http://www.statistik.rlp.de/wirtschaft/energie) sowie im Statistischen Jahrbuch 2015 unter [www.statistik.rlp.de/veroeffentlichungen/statistisches-jahrbuch](http://www.statistik.rlp.de/veroeffentlichungen/statistisches-jahrbuch)

Für Smartphone-Benutzer:

Bildcode mit einer im Internet verfügbaren App scannen.

Ergebnisse der Energiebilanzen aller Bundesländer sind auf der Homepage des Länderarbeitskreises Energiebilanzen abrufbar: [www.lak-energiebilanzen.de](http://www.lak-energiebilanzen.de)

