



Präsidiatdepartement des Kantons Basel-Stadt

Statistisches Amt

Ausgabe 2016

Energiestatistik Basel-Stadt

Herausgeber Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt



Statistisches Amt
Kanton Basel-Stadt
Binningerstrasse 6
Postfach
4001 Basel

Tel. 061 267 87 27
www.statistik.bs.ch

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	3
2 Methodische Grundlagen	4
3 Ergebnisse	6
4 Anhang.....	11

Impressum

Herausgeber

Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Postfach, Binningerstrasse 6, 4001 Basel
Telefon 061 267 87 27, Fax 061 267 87 37
www.statistik.bs.ch, stata@bs.ch

Autoren

Lukas Büchel, Lukas Calmbach, Oliver Thommen Dombois

© Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt, August 2016
Nachdruck unter Quellenangabe erwünscht

1 Einleitung

Die kantonale Energiegesetzgebung verpflichtet die Regierung zur regelmässigen Berichterstattung über ihren Energiehaushalt. Grundlage dafür ist die Energiestatistik, welche das Statistische Amt des Kantons Basel-Stadt im Auftrag der Regierung alle zwei Jahre veröffentlicht.

Auftrag

Das Energiegesetz des Kantons Basel-Stadt legt in § 29 fest, dass der Regierungsrat dem Grossen Rat alle vier Jahre berichtet, inwieweit die Ziele des Gesetzes für die Energieversorgung und die rationelle Energienutzung erreicht werden. Für die Berichterstattung bildet die Energiestatistik die zentrale Basis. Entsprechend wurde für die Jahre 1994, 1995, 1996, 2000 und 2004 eine Gesamtenergiestatistik verfasst. Ab dem Jahr 1999 wurde für die Zwischenjahre zudem eine Statistik erstellt, welche die erneuerbaren Energien sowie die kantonalen Bauten umfasst.

Die veränderten Ansprüche an die Energiestatistik waren im Jahr 2011 Anlass für eine grundlegende Überarbeitung des Erhebungskonzepts. Da auch der Kanton Basel-Landschaft aufgrund seiner Energiegesetzgebung zu einer regelmässigen Berichterstattung über seinen Energiehaushalt verpflichtet ist, entschlossen sich die beiden Kantone, die bestehenden Energiestatistiken gemeinsam zu überarbeiten und methodisch aufeinander abzustimmen. Die Energiestatistik der beiden Kantone erfolgte zuvor unabhängig voneinander und teilweise mit unterschiedlicher Methodik.

Per Regierungsratsbeschluss vom 7. Februar 2012 wurde das Statistische Amt des Kantons Basel-Stadt von beiden Kantonen mit dem Systemaufbau und der Datenerhebung für die Jahre 2010 und 2012 beauftragt. Alle Daten aus beiden Kantonen wurden vom Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt in einer gemeinsamen Datenbank erfasst und aufbereitet. Eine harmonisierte Erhebung und die regelmässige Weiterführung der Energiestatistik sind somit gewährleistet.

Unter Beteiligung der beiden Ämter für Umwelt und Energie, der beiden Statistischen Ämter sowie des Lufthygieneamts beider Basel wurden die bisher angewendeten Methoden und Schätzverfahren konsolidiert. Diejenigen Methoden und Schätzverfahren, die seitdem in beiden Kantonen zur Anwendung gelangen, wurden in einem vereinheitlichten Erhebungskonzept zusammengeführt, welches den aktuellen Bedürfnissen und Anforderungen entspricht. Insbesondere die Methodik zur Abschätzung der Heizöl- und Holzverbräuche wurde neu konzipiert (vgl. Kapitel 2).

Die in der vorliegenden Publikation vorgestellten Ergebnisse der Energiestatistik beziehen sich auf die Kalenderjahre 2010, 2012 und 2014. Es ist ein zweijährlicher Erhebungsrhythmus für die geraden Jahre (2010, 2012, 2014 etc.) festgelegt. Die Veröffentlichung der Daten des Jahres 2016 ist für Frühjahr 2018 geplant.

Die Datenhoheit sowie die Verantwortung für die Interpretation der Ergebnisse obliegen weiterhin und unverändert je den beiden Kantonen. Die verbesserte Datenbasis der jetzt vorliegenden Energiestatistik ermöglicht die Darstellung von Zeitreihen und das Erkennen von Entwicklungen im Energiebereich. Sie dient somit als Grundlage für die Erfolgskontrolle der strategischen Planung und für eine zielgerichtete Förderpolitik der Kantone.

2 Methodische Grundlagen

Die Energiestatistik ist eine Synthesestatistik, die hauptsächlich auf Registerdaten zurückgreift. Zentrale Datenquelle ist das Gebäude- und Wohnungsregister. Die Methodik zur Abschätzung der Heizöl- und Holzverbräuche wurde überarbeitet.

Datengrundlage

Bei der kantonalen Energiestatistik handelt es sich um eine Synthesestatistik, die verschiedene Datenquellen zusammenführt und systematisch auswertet. Für die vorliegende Statistik wurden über 40 Datensätze zusammengeführt. Die früheren Gesamtenergiestatistiken bis zum Jahr 2004 basierten nur zu einem kleinen Teil auf effektiv erhobenen Verbräuchen, mehrheitlich wurden sie mittels Hochrechnungen und Schätzungen ermittelt. Beispielsweise diente die Kesselleistung der Öl- und Holzfeuerungen zur Hochrechnung des Verbrauchs mittels einer angenommenen jährlichen Betriebsstundenzahl.

Alle Daten aus den beiden Kantonen wurden vom Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt in einer gemeinsamen Datenbank gesammelt und aufbereitet. Diese beinhaltet alle relevanten Energiedaten und -flüsse der beiden Kantone getrennt nach Energieträgern und auf Ebene Endverbrauch nach den Verbrauchergruppen Nichtwohnen (Gewerbe, Dienstleistungen und Industrie), Wohnen (Haushalte) und Verkehr. Die kantonale Energieverbrauchsstatistik wurde in Anlehnung an die Struktur der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik erstellt (vgl. www.bfe.admin.ch/statistiken).

Die Datengewinnung erfolgt in erster Linie durch die Auswertung von vorhandenen Registerdaten der beiden Kantone, wobei das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) als zentrale Datenquelle dient. Weitere wichtige Grundlagendaten für die Erstellung der kantonalen Statistik sind die Feuerungs- und Förderdatenbanken der Ämter für Umwelt und Energie sowie die Anlageverzeichnisse des Lufthygieneamts beider Basel (LHA).

Die Zusammenführung der Daten erlaubt es, Inkonsistenzen in den Verzeichnissen zu bereinigen, da rasch erkennbar wird, wo Registerangaben fehlen. Die Datenqualität der Verzeichnisse, insbesondere der energierelevanten Attribute, kann so verbessert werden.

Neben der Nutzung von Registerdaten beruht die Energiestatistik auch auf Daten aus Erhebungen, die u. a. bei folgenden relevanten Akteuren systematisch durchgeführt wurden:

- Energieversorgungsunternehmen (Gas- und Elektrizitätswerke)
- Betreiber von grossen Anlagen (Industrieunternehmen, Immobilienverwaltungen und Wärmeverbände)
- Betreiber von Anlagen mit speziellen Energieträgern (Industrieabfälle, Bio-, Klär- und Deponiegas, Flüssiggas)
- Betreiber von Wärmekraftkoppelungsanlagen
- Anbieter des öffentlichen Verkehrs

Die Erhebungen zum Energieeinsatz bei den Anlagebetreibern waren insbesondere deshalb wichtig, um Angaben zu den nicht leitungsgebundenen Energieträgern zu erhalten (Heizöl, Holz, Industrieabfälle, Kehrriecht, Lösungsmittelabfälle, Flüssiggas).

Die Verbrauchsangaben für Erdgas, Strom und Fernwärme stammen von den Energieversorgungsunternehmen. Ergänzend wurden Informationen zur Produktion, zum Eigenverbrauch und zur Umwandlung in Fernwärme oder Elektrizität bei den Anlagebetreibern eingeholt. Bei Wasserkraft, Umweltwärme/Geothermie und Industrieabfall/Kehrriecht handelt es sich ebenfalls um erhobene Werte. Die solarthermische und photovoltaische Energieproduktion wurde basierend auf den Kollektor- bzw. Panelflächen geschätzt.

Die Angaben zu den Treibstoffen Benzin, Diesel und Erdgas für den Strassen- und Off-Road-Verkehr (inkl. Schiffsverkehr) stammen aus dem Gesamtverkehrsmodell des LHA. Sie werden ergänzt durch eine Erhebung bei den Anbietern des öffentlichen Verkehrs. Nicht abgebildet wird der Verbrauch von Flugtreibstoffen (Kerosin).

Beim Holzverbrauch handelt es sich weitgehend um erhobene Verbräuche von grossen Holzfeuerungen. Ein kleiner Teil des Holzverbrauchs – insbesondere bei kleineren privaten Anlagen – wurde auch geschätzt. Der Heizölverbrauch wurde hauptsächlich geschätzt. Der Verbrauch der Anlagen mit einer installierten Leistung von grösser 1 Megawatt wurde erhoben.

Methodik zur Schätzung des Heizöl- und Holzverbrauchs

Die Grundannahme des Schätzverfahrens beruht darauf, dass der spezifische Heizwärmebedarf pro Quadratmeter Energiebezugsfläche (EBF) nicht von der Beheizungsart abhängig ist. Typgleiche Bauten (Gebäude- und Baujahrkategorie) sollten demzufolge ähnliche Verbräuche aufweisen, unabhängig vom Energieträger. Als Grundlage für die Berechnung der Heizöl- und Holzverbräuche dienen die aus den gemessenen Gasverbräuchen ermittelten Heizkoeffizienten. Diese wurden für jede

Gebäude- und Baujahrkategorie berechnet und mit den Bruttogeschossflächen (BGF) der entsprechenden Kategorie an öl- und holzbeheizten Liegenschaften multipliziert. Die BGF entspricht der Grundfläche eines Gebäudes, multipliziert mit der Anzahl Geschosse gemäss GWR.

Der Heizkoeffizient (HK) – definiert als Verbrauch pro Fläche und Jahr – wurde also verwendet, um den Heizwärmebedarf von Gebäuden mit bekanntem Energieträger, aber unbekanntem Energieverbrauch, über die BGF zu schätzen. Der HK wurde mit gemessenen Gasverbräuchen der Industriellen Werke Basel (IWB) und den Bruttogeschossflächen aus dem GWR für verschiedene Gebäudekategorien (Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Wohngebäude mit Nebennutzung) und Baujahrkategorien (<=1900, 1901-1960, 1961-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2010 bzw. -2012) berechnet.

Es stellte sich als zweckmässig heraus, zwei unterschiedliche Heizkoeffizienten zu ermitteln und anzuwenden. Einen für die ländlichen Gemeinden, d. h. alle Gemeinden des Kantons Basel-Landschaft sowie die baselstädtischen Einwohnergemeinden Riehen und Bettingen, sowie einen zweiten für die städtische Gebäudestruktur der Stadt Basel. So kann die unterschiedliche Bebauungsstruktur und -dichte berücksichtigt werden. Neben dem Gasverbrauch der IWB und der Gebäudefläche flossen noch folgende weitere Faktoren in die Berechnung der HK ein: Die Produktion von Sonnenkollektoren (bei Gebäuden mit Sonnenkollektoren wurde deren Anteil an produzierter Sonnenenergie zum Gasverbrauch dazugerechnet), der Wirkungsgrad der Heizungsanlage (über das Alter der Heizungsanlage eines Gebäudes wurde der Verlust geschätzt) und der geschätzte Warmwasserverbrauch nach Anzahl Bewohnern bei jenen Gebäuden, welche eine Feuerungsanlage zur Aufbereitung von Warmwasser verwenden.

Berücksichtigung von Heizperioden und Heizgradtagen

Energieverbräuche werden oft pro Heizperiode gemessen. Die Heizperiode umfasst ein Jahr, stimmt aber nicht mit dem Kalenderjahr überein. Wo keine Daten für ein Kalenderjahr verfügbar waren, wurden die Verbräuche von zwei Heizperioden, unter Berücksichtigung der Heizgradtage (HGT), auf das Kalenderjahr umgerechnet.

Die HGT ergeben sich aus der Summe der täglichen Abweichungen der mittleren Aussentemperatur von einer Raumtemperatur von 20°C, und zwar an jenen Tagen, an denen die mittlere Aussentemperatur 12°C oder weniger beträgt. Je höher der Wert der Heizgradtage ist, desto kälter war es in diesem Jahr während der Heizperiode. Die Anzahl HGT gestattet also Rückschlüsse auf den witterungsbedingten Heizenergieverbrauch. Das Jahr 2014 hatte rund 17% weniger Heizgradtage als das Jahr 2012 (2 397 gegenüber 2 889), war also deutlich milder. Im Jahr 2012 wiederum lag die Anzahl der Heizgradtage um rund 12% unter jener des Jahres 2010 (3 274).

Bilanzgrenzen

Die Energiestatistik des Kantons Basel-Stadt umfasst die Stadt Basel und die Einwohnergemeinden Riehen und Bettingen.

Betrachtungszeitraum

Die im vorliegenden Bericht ausgewiesenen Daten beziehen sich auf die Kalenderjahre 2010, 2012 und 2014. Die Tabelle zum Brutto- und Endenergieverbrauch beinhaltet zusätzlich die Zeitstände 1995, 2000 und 2004. Diese Daten sind den früheren Gesamtenergiestatistiken des Amtes für Umwelt und Energie entnommen.

Begrifflichkeiten

Nachfolgend sind zentrale Begriffe der Energiestatistik kurz erläutert:

Energieträger Unter Energieträger werden alle (Roh-)Stoffe verstanden, mit deren Hilfe sich Energie gewinnen lässt, sei es direkt oder erst nach ihrer Umwandlung.

Bruttoenergieverbrauch Der Bruttoenergieverbrauch bildet die Summe der Energie ab, welche im Kantonsgebiet produziert oder ins Kantonsgebiet importiert wird.

Umwandlungsstufe In der Umwandlungsstufe wird dokumentiert, welche Energieträger in welchem Masse an der Umwandlung in Elektrizität oder Fernwärme beteiligt sind. Ebenfalls berücksichtigt wird der Eigenverbrauch der Energiewirtschaft, welcher während der Energieumwandlung in Form von Prozesswärme verbraucht wird.

Endenergieverbrauch Der Endenergieverbrauch ist die Energiemenge, welche die Endverbraucher an ihrer Parzellengrenze beziehen. Diese kann direkt vom Energielieferanten stammen, aus einer Umwandlungsstufe kommen oder direkt der Natur für den Eigenbedarf entnommen sein. Differenzen zum Bruttoenergieverbrauch sind im Wesentlichen auf Umwandlungsstufen und -verluste zurückzuführen.

3 Ergebnisse

Der Endenergieverbrauch sank 2014 gegenüber dem Jahr 2012 um 10,7%. Rückläufige Werte verzeichneten die Energieträger Heizöl, Erdgas, Fernwärme und Elektrizität. Eine Zunahme wiesen die erneuerbaren Energien auf.

Brutto- und Endverbrauch nach Energieträger

Die für die Jahre 2010, 2012 und 2014 vorliegenden Ergebnisse beinhalten alle relevanten Energiedaten für den Kanton Basel-Stadt getrennt nach Energieträgern.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Anteil der verschiedenen Energieträger am Brutto- und Endenergieverbrauch für die Jahre 2012 und 2014. Der Beitrag der einzelnen Energieträger blieb relativ konstant.

Anteil Bruttoenergieverbrauch nach Energieträger 2012 und 2014

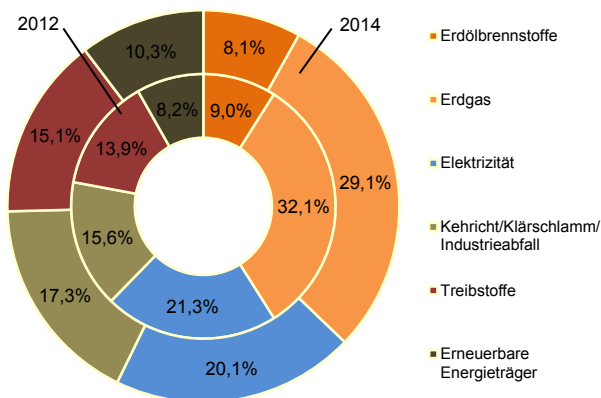


Abb. 1-1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Anteil Endenergieverbrauch nach Energieträger 2012 und 2014

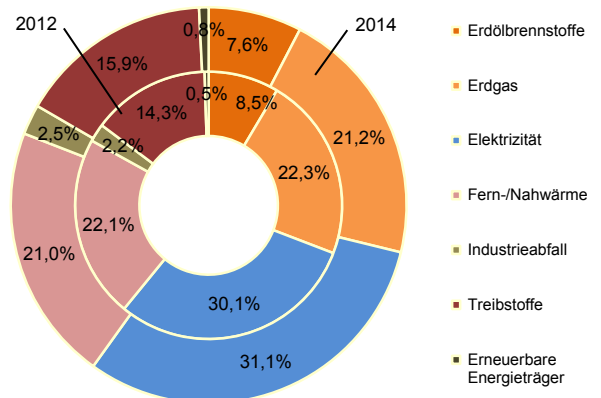


Abb. 1-2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

2010 betrug der Bruttoenergieverbrauch im Kanton Basel-Stadt 5 740 Gigawattstunden (GWh). Im Jahr 2012 belief er sich auf 5 346 GWh, im Jahr 2014 noch auf 4 874 GWh. Dies entspricht einem Rückgang seit 2010 von 15% (vgl. nachfolgende Tabelle). Der Endenergieverbrauch lag im Jahr 2014 bei 4 631 GWh. In den Jahren 2012 und 2014 fiel der Wert mit 5 185 GWh beziehungsweise 5 494 GWh deutlich höher aus. Zwischen 2010 und 2014 sank der Verbrauch um 16%.

Die grosse Differenz zwischen Brutto- und Endverbrauchseite bei der erneuerbaren Energie ist darauf zurückzuführen, dass gut 90% dieser Energie (Wasserkraft, Holz, Umweltwärme und Sonnenenergie) von der Bruttoseite in die Umwandlungsstufe fliesst, wo sie zur Elektrizitäts- und Wärmeproduktion beiträgt.

Brutto- und Endenergieverbrauch im Kanton Basel-Stadt in GWh nach Energieträger¹

Energieträger	1995		2000		2004		2010		2012		2014	
	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch
Erdölprodukte	2 295	1 615	2 185	1 431	1 945	1 120	1 319	1 273	1 220	1 185	1 129	1 088
Heizöl ²	1 666	986	1 459	705	1 189	364	551	504	480	444	395	353
Treibstoffe	629	629	726	726	756	756	769	769	741	741	735	735
Erdgas	1 911	1 169	1 855	1 271	2 019	1 354	1 957	1 259	1 714	1 154	1 417	981
Elektrizität	1 413	1 470	1 457	1 445	1 572	1 572	1 287	1 644	1 137	1 560	978	1 440
Kehricht, Schlamm, Industrieabfall, Kohle ³	643	53	665	102	568	30	800	114	836	113	845	114
Erneuerbare Energieträger ⁴	241	5	239	5	272	25	376	22	439	25	504	36
Wasser	220	–	215	–	227	–	210	–	260	–	283	–
Brennstoffe	8	–	6	–	24	4	141	7	143	8	170	12
Holz	8	–	25	–	24	4	141	7	143	8	170	12
Deponie-, Klär-, Biogas	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Umweltenergie	13	5	18	5	21	21	26	14	36	17	51	24
Sonne	1	1	3	3	4	4	11	7	15	9	25	12
Umweltwärme	12	4	15	2	17	17	15	7	20	8	26	12
Fern-/Nahwärme ⁵	–	928	–	906	–	934	–	1 183	–	1 147	–	972
Total	6 503	5 240	6 401	5 160	6 376	5 035	5 740	5 494	5 346	5 185	4 874	4 631

¹Bruttoverbrauch: Energie in der Form, in der sie in den Kanton importiert oder im Kanton aus natürlichen Quellen gewonnen wird; Endverbrauch: Energie in der Form, wie sie beim Endverbraucher eingesetzt wird. Die Differenz zwischen den beiden Grössen entspricht den Zu- resp. Abgängen in Folge der Umwandlung in Elektrizität und Fernwärme. ²Einschliesslich Flüssiggas. ³Einschliesslich Koks. ⁴Erneuerbare Elektrizität, Kehricht und Schlamm nicht berücksichtigt. ⁵Beinhaltet Abwärme.

Der Bruttoenergieverbrauch nimmt seit 1995 kontinuierlich ab. Der Endenergieverbrauch dagegen bleibt bis 2012 in einer ähnlichen Grössenordnung, erst 2014 ist eine deutliche Abnahme auszumachen. Die Werte für 1995, 2000 und 2004 sind der Energistatistik des Amtes für Umwelt und Energie entnommen.

Der Rückgang des Energieverbrauchs zwischen 2010 und 2014 ist primär der milden Witterung geschuldet. Das Jahr 2014 hatte rund 17% weniger Heizgradtage als das Jahr 2012 (2 397 gegenüber 2 889); in diesem wiederum lag die Anzahl der Heizgradtage um rund 12% unter jener des Jahres 2010 (3 274).

Der Endenergieverbrauch pro Kopf für das Jahr 2014 betrug im Kanton Basel-Stadt 23,4 Megawattstunden (MWh), für das Jahr 2012 26,8 MWh und für das Jahr 2010 28,7 MWh. Damit lagen die Werte für alle Jahre jeweils unter dem schweizerischen Durchschnitt von 28,0 MWh, 30,3 MWh beziehungsweise 29,9 MWh. Der Rückgang des Pro-Kopf-Verbrauchs resultiert einerseits aus einer Bevölkerungszunahme (+6 090 Personen) und andererseits aus der Abnahme des Endenergieverbrauchs (-863 GWh) im gleichen Zeitraum.

Rückläufig ist vor allem der Einsatz von Heizöl. 2010 wurden endverbraucherseitig 504 GWh verbraucht, im Jahr 2014 waren es nur noch 353 GWh, was einem Rückgang von knapp 30% entspricht. Offensichtlich wurden Heizsysteme mit Öl durch andere Energieträger substituiert. Ein gleichartiges Bild ist auch beim Erdgas zu beobachten. 2010 lag der Endverbrauch bei 1 259 GWh, vier Jahre später bei 981 GWh, was eine Reduktion von gut 28% bedeutet. Auch beim Strom (-24%) und der Fernwärme (-18%) sind beim Endverbrauch rückläufige Werte zu verzeichnen. Die Treibstoffe und die Energieträgerkategorie „Kehricht, Schlamm, Industrieabfälle“ bleiben über die drei Erhebungsjahre auf gleichem Niveau. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger dagegen steigt zwischen 2010 und 2014 stetig von 22 GWh auf 36 GWh, was einer Veränderung von 65% entspricht. Dazu tragen mit je einem Drittel die Energieträger Holz, Sonne und Umweltwärme bei. Beim Bruttoverbrauch verläuft die Entwicklung der einzelnen Energieträger annähernd identisch wie beim Endverbrauch.

Energieflüsse nach Energieträger

Im Energieflussdiagramm (vgl. Anhang) werden die Energieflüsse nach Energieträger für die Bruttoseite, die Umwandlungsstufe sowie den Endverbrauch schematisch abgebildet. Die eingesetzte Energie gelangt entweder direkt vom Versorger zum Endverbraucher oder fliesst zunächst in einen Umwandler, der die Energie in Form von Fernwärme oder Elektrizität dem Endverbraucher weitergibt. Die einzelnen Energieflüsse sind mengenproportional dargestellt und unterscheiden sich in der Farbe entsprechend dem jeweiligen Energieträger. Die Struktur des Diagramms richtet sich in ihren Grundzügen nach der Energieflussanalyse der Gesamtenergiestatistik der Schweiz.

Bruttoseitig werden alle vor Ort erzeugten bzw. importierten Energien dargestellt. Bei der Elektrizität handelt es sich um die von den IWB importierte Strommenge aus Wasserkraftwerken sowie zu einem kleineren Teil aus Wind- und Solarkraftwerken im Ausland. Im Vergleich zum Jahr 2012 nahm die Menge an importiertem Strom 2014 um 14% von 1 136,7 GWh auf 1 978,4 GWh ab. Auch beim Heizöl, Erdgas, Holz etc. handelt es sich um importierte Energie, die umgewandelt oder direkt an Endkunden weitergegeben wird. Heizöl nahm zwischen 2012 und 2014 bruttoseitig um 18% von 479,9 GWh auf 394,8 GWh ab und Erdgas um 17% von 1 713,5 GWh auf 1 417,1 GWh. Am Beispiel des Energieträgers Erdgas lässt sich gut verfolgen, welcher Anteil in die Umwandlungsstufe fliesst und wie sich die Anteile auf Ebene Endverbrauch auf die Verbrauchergruppen Nichtwohnen (Industrie, Gewerbe etc.), Wohnen (Haushalte) und Verkehr verteilen.

Ein Teil des Erdgases (2010: 697,7 GWh; 2012: 559,1 GWh; 2014: 435,8 GWh) wird durch thermische Umwandlung zu Wärme. Entweder wird es in den Fernheizkraftwerken direkt verbrannt und ins Fernwärmenetz eingespiessen, oder es wird in Blockheizkraftwerken zu Wärme und Strom umgeformt. Meist handelt es sich hierbei um Anlagen in Nahwärmeverbänden. Neben Erdgas gelangen auch Umweltwärme, Holz, Heizöl und vor allem Kehricht (2010: 686,6 GWh; 2012: 722,7 GWh; 2014: 731,2 GWh) in die thermische Umwandlung. Neben dieser thermischen Energiegewinnung für Fernwärme (2010 total: 1 183,0 GWh; 2012 total: 1 147,4 GWh; 2014 total: 971,6 GWh) wird auf der Umwandlungsstufe auch elektrische Energie erzeugt. Hierbei geht es um die Stromproduktion aus Wasserkraft und Photovoltaik. Bei ersterer handelt es sich um den Anteil Elektrizität, welchen die IWB im Kraftwerk Birsfelden erzeugt (2010: 210,2 GWh; 2012: 260,3 GWh; 2014: 282,6 GWh). Unter Photovoltaik fällt die im Kanton produzierte Menge an Solarstrom (2010: 3,4 GWh; 2012: 6,0 GWh; 2014: 13,1 GWh). Zwischen 2010 und 2014 hat der im Kanton produzierte Strom insgesamt um rund 31% von 356,6 GWh auf 466,5 GWh zugenommen.

Der Endverbrauch weist die Energiemenge nach Energieträger und Verbrauchergruppe aus. Rund zwei Drittel des Stroms werden im Bereich Nichtwohnen (2010: 1 117,8 GWh; 2012: 1 044,7 GWh; 2014: 907,6 GWh), rund ein Viertel im Bereich Wohnen (2010: 403,8 GWh; 2012: 395,3 GWh; 2014: 411,7 GWh) und eine geringe Menge (2010: 43,2 GWh; 2012: 43,2 GWh; 2014: 62,9 GWh) im Verkehr verbraucht. Dieser Verbrauchergruppe sind auch die Treibstoffe Diesel und Benzin zugeordnet, deren Werte sich aus dem Gesamtverkehrsmodell des Lufthygieneamts beider Basel ableiten. Daneben wird, gemäss der Erhebung bei den Betreibern des öffentlichen Verkehrs, eine kleine Menge Erdgas (2010: 13,0 GWh; 2012: 9,2 GWh; 2014: 10,4 GWh) im Bereich Verkehr verbraucht. Der Grossteil des Erdgases verteilt sich jedoch auf die Verbrauchergruppen Nichtwohnen und Wohnen.

Der Heizölverbrauch ging zwischen 2012 und 2014 endverbrauchsseitig um gut 20% zurück. Der Bereich Nichtwohnen verbrauchte 2014 185,0 GWh Heizöl, die Haushalte 168,1 GWh. Der Fernwärmeverbrauch ging zwischen 2012 und 2014 um 15% deutlich zurück. Im Jahr 2014 fielen den Verbrauchergruppen Nichtwohnen 453,6 GWh und Wohnen 394,9 GWh zu. Der Abfallverbrauch blieb konstant (2010: 113,5 GWh; 2012: 113,3 GWh; 2014: 114,0 GWh). Es handelt sich hierbei um Abfälle, die von Industriegrossbetrieben direkt zu Wärme und Strom umgewandelt werden und daher dem Endverbrauch zugeordnet sind.

Strombilanz

Im Kanton Basel-Stadt ging der Stromverbrauch zwischen 2010 und 2014 um gut 12% von 1 643,8 GWh auf 1 444,9 GWh zurück. Während die Menge an importiertem Strom um knapp 24% reduziert wurde (2010: 1 287,2 GWh; 2012: 1 136,7 GWh; 2014: 978,4 GWh), hat die Elektrizitätsproduktion im Kanton um rund 31% zugenommen, von 356,6 GWh auf 466,5 GWh. Dies ist vor allem auf eine grössere Bezugsmenge von Strom aus dem Kraftwerk Birsfelden (+34%) sowie auf eine Zunahme bei der Stromproduktion durch Wärmekraftkopplungsanlagen (+20%) und durch Photovoltaik (+285%) zurückzuführen.

Strombilanz in GWh

Herkunft und Art der Produktion	2010	2012	2014	Δ 12/14
Strombezug total	1 643,8	1 560,4	1 444,9	-7,4%
Bezug von ausserhalb BS	1 287,2	1 136,7	978,4	-13,9%
Erzeugung in BS total	356,6	423,7	466,5	10,1%
Wasserkraftwerke total	210,2	260,3	282,6	8,5%
Laufkraftwerke	210,2	260,3	282,6	8,5%
Kleinwasserkraftwerke	-	-	-	...
Thermische Erzeugung ¹	143,0	157,4	170,9	8,6%
Erdgas	-	-	99,9	...
Abfall	-	-	55,2	...
Holz	-	-	15,8	...
Photovoltaik, Windkraftwerk	3,4	6,0	13,1	118,3%
Endverbrauch total	1 643,8	1 560,4	1 444,9	-7,4%
Endverbrauch	1 643,8	1 560,4	1 444,9	-7,4%
Verbrauch beim Konsumenten	1 564,8	1 483,2	1 382,2	-6,8%
Verteilungsverluste, statistische Differenzen	79,0	77,2	57,9	-25,0%
Umwandlung zu Fernwärme	-	-	4,8	...

¹Erzeugung in Wärmekraftkopplungsanlagen.

Fernwärmebilanz

Der Fernwärmeverbrauch ging im Kanton Basel-Stadt zwischen 2010 und 2014 um 18% von 1 183,0 GWh auf 971,6 GWh zurück, was vor allem auf die mildere Witterung zurückzuführen ist. Für die Fernwärmeerzeugung wurde im Jahr 2014 gegenüber 2012 weniger Erdgas (-26%) eingesetzt, dafür nahm der Anteil Heizöl (+16%) und Abwärme (+66%) zu. Die Beiträge der Energieträger Umweltwärme, Holz und Kehricht blieben stabil.

Fernwärmebilanz in GWh

Art der Produktion	2010	2012	2014	Δ 12/14
Energieeinsatz total	1 428,6	1 308,0	1 235,6	-5,5%
Heizöl	46,3	35,7	41,3	15,6%
Erdgas	534,7	430,6	319,8	-25,7%
Deponie-/Klär-/Biogas	-	-	-	...
Holz	133,2	135,1	140,7	4,2%
Umweltwärme	7,7	12,8	13,8	7,7%
Abwärme	31,4	30,2	40,2	33,1%
Kehricht	675,3	663,6	675,0	1,7%
Elektrizität	-	-	4,8	...
Endverbrauch total	1 183,0	1 147,4	971,6	-15,3%
Verbrauch beim Konsumenten	1 070,4	1 038,4	848,6	-18,3%
Verteilungsverluste, statistische Differenzen	112,6	109,0	123,0	12,8%

Erneuerbare Energieträger

In der Tabelle zur Statistik der erneuerbaren Energien wurden sowohl 100% der Schlammverbrennung und des aus ausserkantonalen Quellen bezogenen Stroms als auch 50% des Kehrichts als erneuerbare Energie angerechnet.

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoenergieverbrauch ist bedeutend. Im Jahr 2010 lag der Anteil der erneuerbaren Energieträger bei 35,0%. Zwei Jahre später fiel der entsprechende Wert mit 36,2% bereits höher aus. Im Jahr 2014 stieg der Anteil auf 38,1%. 2014 entfallen über 53% der erneuerbaren Energie auf importierte erneuerbare Elektrizität. 20% wurde aus dem erneuerbaren Anteil des Abfalls und Klärschlammes gewonnen, 15% aus Wasserkraft. Die Holznutzung machte 9% aus, Umweltwärme (2%) und Sonnenenergie (1%) waren in geringerem Masse an der Energieproduktion beteiligt.

Anteil erneuerbare Energie am Bruttoverbrauch

Energieträger	2010	2012	2014	Δ 12/14
Bruttoverbrauch Kanton Basel-Stadt total	5 740,0	5 346,0	4 873,7	-8,8%
Erneuerbare Energieträger total	2 006,9	1 933,3	1 855,5	-4,0%
Wasserkraft	210,2	260,3	282,6	8,5%
Holz	140,5	143,1	170,0	18,8%
Umweltwärme ¹	15,0	20,4	26,2	28,2%
Sonnenenergie (Thermisch)	7,2	9,3	11,9	27,8%
Sonnenenergie (Photovoltaik)	3,4	6,0	13,1	118,4%
Kehricht und Schlamm ²	343,3	357,5	365,6	2,3%
Anteil erneuerbare Elektrizität ³	1 287,2	1 136,7	986,2	-13,2%
Anteil erneuerbare Energie am Bruttoverbrauch	35,0%	36,2%	38,1%	...

¹inkl. Geothermie. ²Die ausgewiesene Menge entspricht 50% des verbrauchten Kehrichts und 100% des verbrauchten Klärschlammes. Der Industrieabfall bleibt unberücksichtigt. ³100% des importierten Strommix stammen aus erneuerbaren Quellen.

Kohlendioxid-Emissionen

Die aus dem Bruttoenergieverbrauch abgeleiteten CO₂-Emissionen nahmen zwischen 2010 und 2014 von 890 314 Tonnen auf 747 793 Tonnen ab. Das entspricht einer Reduktion von 16%. Die CO₂-Emissionen berechnen sich aus den Energiemengen der in der Tabelle aufgeführten Energieträger mittels Multiplikation mit den entsprechenden Emissionsfaktoren gemäss Treibhausgasinventar des Bundes (vgl. www.bafu.admin.ch/klima).

Alle Tabellen der Energiestatistik sind verfügbar unter: www.statistik.bs.ch/zahlen/tabellen/8-energie.html

Der Bericht zur Energiestatistik sowie das Energieflussdiagramm als hochauflösende PDF-Datei sind abrufbar unter: www.statistik.bs.ch/zahlen/analysen/energiestatistik.html

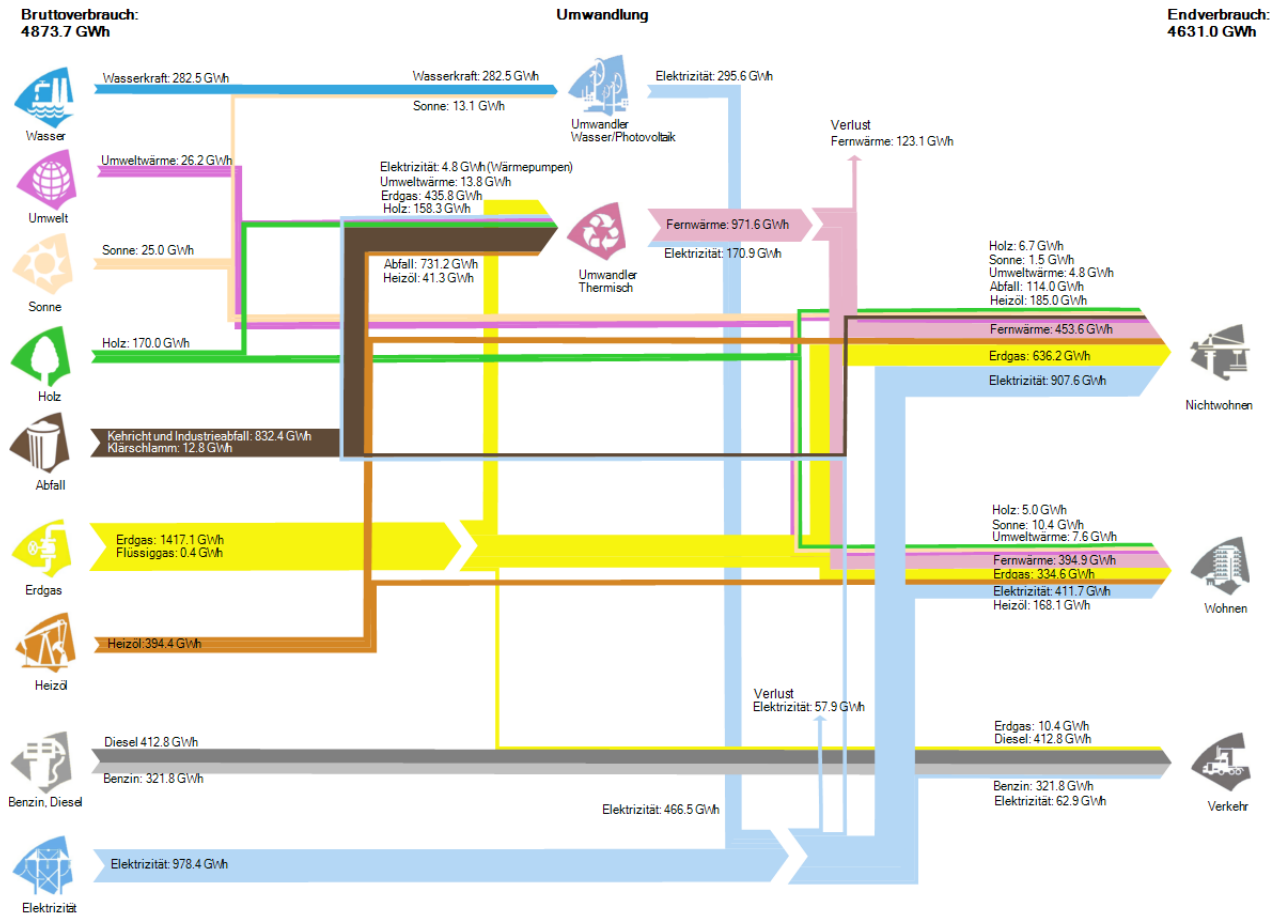
CO₂-Emissionen nach Energieträger in Tonnen¹

Energieträger	2010	2012	2014
Heizöl	137 733,6	127 287,0	104 728,0
Treibstoffe (Benzin und Diesel)	204 176,0	196 591,0	194 980,0
Erdgas ²	387 426,6	339 276,0	280 584,0
Kehricht, Industrieabfall, Kohle ³	160 978,0	166 675,5	167 501,3
Total Kanton Basel-Stadt	890 314,2	829 829,5	747 793,3
CO ₂ -Emissionen pro Kopf	4,7	4,3	3,8

¹Nur CO₂-Emissionen, welche durch Energiegewinnung und -verbrauch innerhalb des Kantons entstehen (Territorialprinzip). Die Emissionen aus der energetischen Nutzung von Holz sind nicht ausgewiesen, da Holz als CO₂-neutral gilt. ²Einschliesslich Flüssiggas. ³Die Verbrennung von biogenem Material wird als CO₂-neutral betrachtet, weshalb nur 50% des in der Kehrichtverwertungsanlage verbrannten Abfalls berücksichtigt wird. Der Klärschlamm bleibt unberücksichtigt.

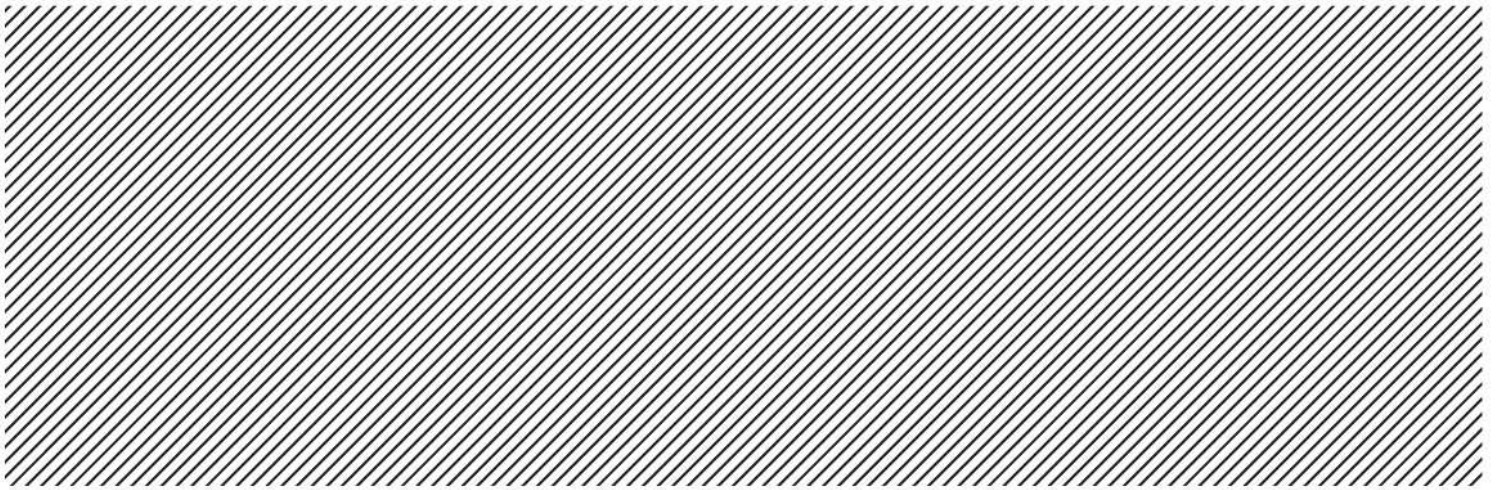
4 Anhang

Energieflussdiagramm des Kantons Basel-Stadt 2014



Für die schematische Darstellung der Energieflüsse wurde eine Mindeststrichstärke für kleine Energiemengen (z.B. Sonne) festgelegt, damit diese erkennbar sind. Diese Flüsse sind daher im Vergleich zu den Energieflüssen mit grossen Energiemengen nicht proportional abgebildet.

© Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Nachdruck unter Quellenangabe erwünscht



Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Binnigerstr. 6, Postfach, 4001 Basel
www.statistik.bs.ch

Tel: 061 267 87 27
Fax: 061 267 87 37
E-Mail: stata@bs.ch

Besuchen Sie uns auch im Internet: www.statistik.bs.ch