



Präsidiatdepartement des Kantons Basel-Stadt

Statistisches Amt

Ausgabe 2020

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	4
2 Methodische Grundlagen	5
3 Ergebnisse	7
4 Anhang.....	12

Impressum

Herausgeber

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

Autoren

Lukas Büchel, Lukas Calmbach, José Monteiro, Oliver Thommen Dombois

© Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt, Mai 2020
Nachdruck unter Quellenangabe erwünscht

ENERGIESTATISTIK

Auf einen Blick

4 273

Gigawattstunden (GWh)

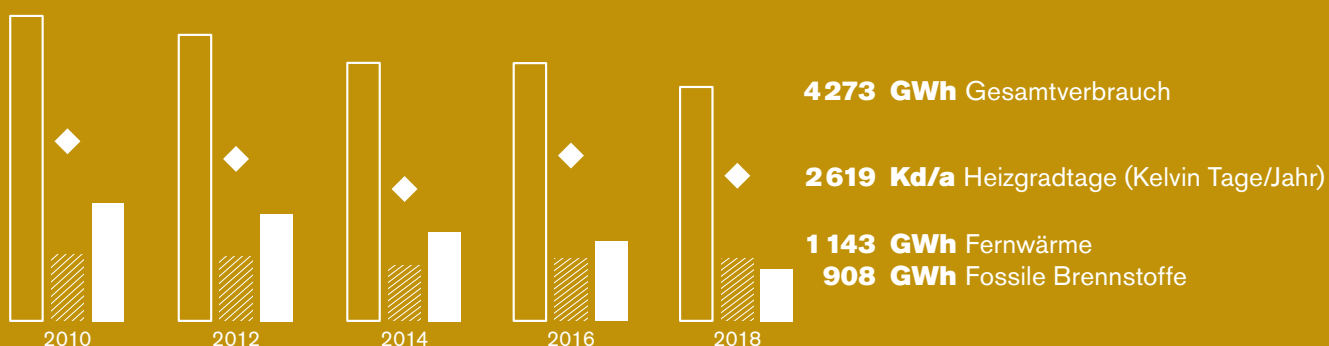
Endenergieverbrauch Basel-Stadt, 2018
-9,2% gegenüber 2016

Verbrauch nach Kategorie*

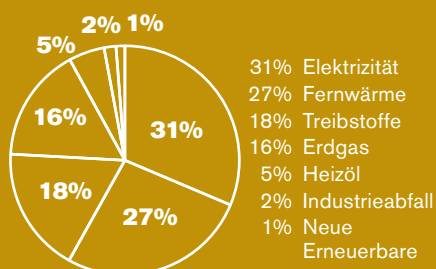
Industrie/Gewerbe/Dienstleistungen	1 934
Wohnen	1 295
Verkehr	831

*ohne umwandlungsbedingte Verluste bei Fernwärme und Elektrizität, ohne Exporte

Entwicklung des Endenergieverbrauchs

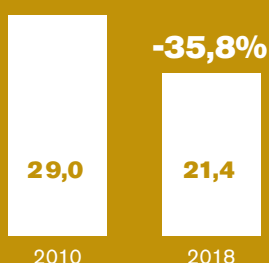


Energieträger



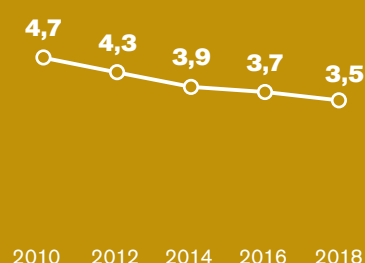
Verbrauch pro Kopf

in Megawattstunden



CO₂-Emissionen pro Kopf

in Tonnen



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 § 39 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 1995 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. 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 Lufthygieneamtes 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, 2014, 2016 und 2018. Es ist ein zweijährlicher Erhebungsrhythmus für die geraden Jahre (2010, 2012, 2014 etc.) festgelegt. Die Veröffentlichung der Daten des Jahres 2020 ist für Frühjahr 2022 geplant.

2 Methodische Grundlagen

Die Energiestatistik ist eine Synthesestatistik, die verschiedene Datenquellen zusammenführt und systematisch auswertet. Sie beruht auf Erhebungen und modellierten Werten. Geschätzt werden Verbräuche von nicht leitungsgebundenen Energieträgern.

Datengrundlage

Bei der kantonalen Energiestatistik ab dem Jahr 2010 handelt es sich um eine Synthesestatistik, die zahlreiche Datenquellen zusammenführt und auswertet. Sie basiert auf Erhebungen und auf Schätzungen. Die früheren Energiestatistiken 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 werden vom Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt in einer Datenbank gesammelt und aufbereitet. Diese beinhaltet alle relevanten Energiedaten und -flüsse getrennt nach Energieträgern und auf Ebene Endverbrauch nach den Verbrauchergruppen Nichtwohnen (Gewerbe, Dienstleistungen und Industrie), Wohnen (Haushalte) und Verkehr. Die kantonale Energiestatistik 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, wobei das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) als wichtige Datenquelle dient. Weitere wichtige Grundlagendaten für die Erstellung der kantonalen Statistik sind die Feuerungs- und Förderdatenbanken des Amtes für Umwelt und Energie (AUE) sowie die Anlageverzeichnisse des Lufthygieneamtes 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 unter anderem bei folgenden relevanten Akteuren systematisch durchgeführt wurden:

- Energieversorgungsunternehmen (Gas- und Elektrizitätswerke)
- Betreiber von grossen Anlagen (Industrieunternehmen, Immobilienverwaltungen und Wärmeverbünde)
- 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 sind insbesondere wichtig, um Angaben zu den nicht leitungsgebundenen Energieträgern (Heizöl, Holz, Industrieabfälle, Kehrriecht, Lösungsmittelabfälle, Flüssiggas) zu erhalten.

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

Die Angaben zu den Treibstoffen Benzin, Diesel, Bioethanol, Biogas und Erdgas für den Strassen- und Off-Road-Verkehr stammen aus dem Gesamtverkehrsmodell des LHA. Sie werden ergänzt durch eine Erhebung bei den lokalen 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 (u. a. Cheminées) – wurde auch geschätzt. Der Heizölverbrauch wurde hauptsächlich geschätzt. Der Verbrauch der Anlagen mit einer installierten Leistung von mehr als einem Megawatt hingegen 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 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, 2011-2018) berechnet.

Es stellte sich als zweckmässig heraus, zwei unterschiedliche Heizkoeffizienten zu ermitteln und anzuwenden. Einen für die ländlichen Gemeinden, d. h. die baselstädtischen Einwohnergemeinden Riehen und Bettingen und alle Gemeinden des Kantons Basel-Landschaft, 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 HGT ist, desto kälter war es in diesem Jahr während der Heizperiode. Die Anzahl HGT gestattet also Rückschlüsse auf den witterungsbedingten Heizenergieverbrauch. Das Jahr 2018 hatte rund 12% weniger HGT als das Jahr 2016 (2 619 gegenüber 2 989), war damit also wärmer. 2016 wiederum hatte rund 26% mehr HGT als das Jahr 2014 (2 379) und war damit deutlich kühler. Im Jahr 2014 lag die Anzahl der HGT um rund 19% unter jener des Jahres 2012 (2 927). Das Jahr 2012 wiederum hatte 10% weniger HGT als das Jahr 2010 (3 251).

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, 2014, 2016 und 2018. Die Tabelle zum Brutto- und Endenergieverbrauch beinhaltet zusätzlich die Zeitstände 1995, 2000 und 2004. Diese Daten sind den früheren Gesamtenergiestatistiken des AUE 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 Energie in der Form, wie sie beim Endverbraucher eingesetzt wird. Diese kann 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 hat 2018 gegenüber 2016 um gut 9% abgenommen. Stark rückläufig waren dabei der Erdgas- und Heizölverbrauch, während die Solarwärme einen Anstieg verzeichnete. Der Fernwärmeverbrauch ist praktisch unverändert.

Brutto- und Endverbrauch nach Energieträger

Die für die Jahre 2010, 2012, 2014, 2016 und 2018 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 2016 und 2018. Der Beitrag der einzelnen Energieträger blieb relativ stabil.

Bruttoenergieverbrauch nach Energieträger 2016 und 2018

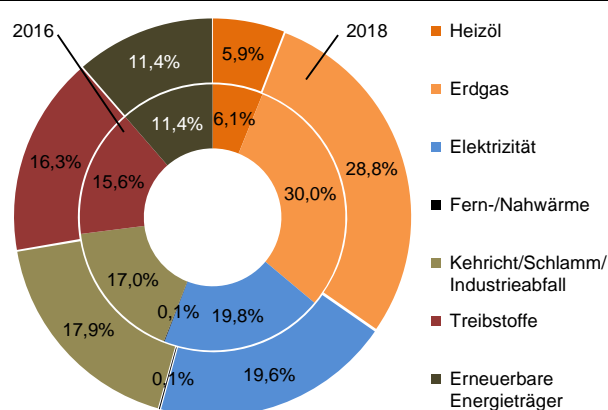


Abb. 1-1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Endenergieverbrauch nach Energieträger 2016 und 2018

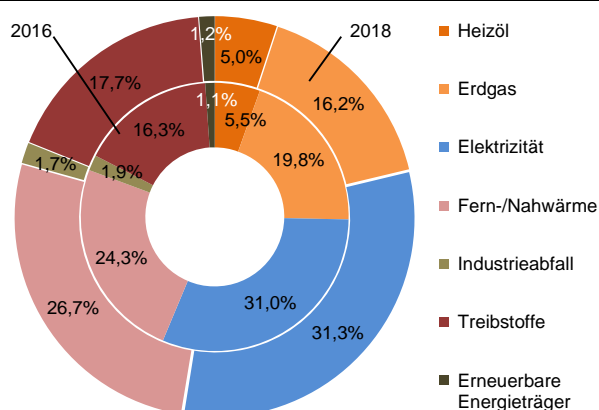


Abb. 1-2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Im Jahr 2018 betrug der Bruttoenergieverbrauch im Kanton Basel-Stadt 4 645 Gigawattstunden (GWh), zwei Jahre zuvor waren es 4 927 GWh. Im Jahr 2014 belief er sich auf 4 916 GWh. Im Jahr 2012 lag er noch bei 5 354 GWh, 2010 bei 5 762 GWh. Dies entspricht einem Rückgang von 19% seit 2010 (vgl. nachfolgende Tabelle).

Der Endenergieverbrauch lag im Jahr 2018 bei 4 273 GWh, 2016 betrug er 4 706 GWh und war damit nahezu identisch wie 2014 mit 4 714 GWh. In den Jahren 2012 und 2010 fiel der Wert mit 5 224 GWh beziehungsweise 5 572 GWh noch deutlich höher aus. Zwischen 2010 und 2018 sank der Verbrauch um 23%.

Die grosse Differenz zwischen Brutto- und Endverbrauch bei der erneuerbaren Energie ist darauf zurückzuführen, dass rund 90% dieser Energie (Wasserkraft, Holz, Umweltwärme, Sonnenenergie und Kehricht) von der Bruttoseite in die Umwandlungsstufe fließt, wo sie zur Elektrizitäts- und Wärmeproduktion eingesetzt wird.

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

Energieträger	1995		2000		2004		2010		2012		2014		2016		2018	
	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch	Brutto- verbrauch	End- verbrauch
Heizöl	1 666	986	1 459	705	1 189	364	549	503	479	443	394	353	303	258	273	216
Erdgas ²	1 911	1 169	1 855	1 271	2 019	1 354	1 961	1 263	1 717	1 158	1 420	984	1 476	933	1 336	693
Elektrizität	1 413	1 470	1 457	1 445	1 572	1 572	1 255	1 628	1 122	1 545	978	1 440	975	1 460	912	1 339
Kehricht, Schlamm, Industrieabfall, Kohle	643	53	665	102	568	30	800	121	835	112	845	114	839	88	833	72
Erneuerbare Energieträger ³	241	5	239	5	272	25	383	28	446	31	510	42	562	54	529	53
Wasser	220	...	215	...	227	...	210	...	260	...	283	...	279	...	251	...
Holz ⁴	8	...	25	...	24	4	147	14	150	15	177	18	211	22	198	21
Umweltenergie	13	5	18	5	21	21	26	14	36	17	51	24	72	31	79	33
Sonne	1	1	3	3	4	4	11	7	15	9	25	12	36	15	43	20
Umweltwärme ⁵	12	4	15	2	17	17	15	7	20	8	26	12	36	17	36	13
Fern-/Nahwärme ⁶	...	928	...	906	...	934	...	1 214	...	1 178	...	1 012	5	1 145	4	1 143
Total ohne Treibstoffe	5 874	4 611	5 675	4 434	5 620	4 279	4 948	4 758	4 598	4 468	4 148	3 946	4 159	3 938	3 887	3 515
Treibstoffe	629	629	726	726	756	756	814	814	756	756	768	768	768	768	758	758
Total	6 503	5 240	6 401	5 160	6 376	5 035	5 762	5 572	5 354	5 224	4 916	4 714	4 927	4 706	4 645	4 273

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 und Biogas. Revidierte Zeitreihe ab 2010. ³Erneuerbare Elektrizität, Kehricht und Schlamm nicht berücksichtigt. ⁴Revidierte Zeitreihe ab dem Jahr 2010 aufgrund methodischer Anpassungen des Schätzverfahrens. ⁵Einschliesslich Erdwärme aus Erdwärmesonden, Grundwasser und Geothermie. ⁶Beinhaltet Abwärme.

Der Bruttoenergieverbrauch nahm von 1995 bis 2014 kontinuierlich ab. 2016 stieg er gegenüber 2014 erstmals wieder leicht an, ehe er 2018 dann wieder deutlich zurückging (-5,7%). Der Endenergieverbrauch dagegen blieb bis 2012 in einer ähnlichen Grössenordnung, erst 2014 ist eine deutliche Abnahme auszumachen. 2016 nahm der Endverbrauch dann gegenüber 2014 nochmals leicht ab und auch 2018 ist gegenüber 2016 ein Rückgang zu verzeichnen (-9,2%). Die Werte für 1995, 2000 und 2004 sind der Energiestatistik des AUE entnommen.

Der Rückgang des Energieverbrauchs zwischen 2010 und 2014 ist primär der milden Witterung geschuldet. Das Jahr 2014 hatte rund 19% weniger HGT als das Jahr 2012 (2 379 gegenüber 2 927); 2012 wiederum lag die Anzahl der HGT um rund 10% unter jener des Jahres 2010 (3 251). Gegenüber 2014 nahm die Anzahl HGT 2016 dann wieder um 26% auf 2 989 zu, ehe sie 2018 im Vergleich zu 2016 wieder zurückgingen, und zwar um rund 12% auf 2 619.

Der Endenergieverbrauch pro Kopf für das Jahr 2018 betrug im Kanton Basel-Stadt 21,4 Megawattstunden (MWh). 2016 lag der Wert bei 23,8 MWh, 2014 bei 24,0 MWh, 2012 bei 27,1 MWh und 2010 bei 29,0 MWh. Damit waren die Werte für alle Jahre jeweils unter dem schweizerischen Durchschnitt, welcher im Jahr 2018 bei 24,4 MWh stand. Während der Endenergieverbrauch zwischen 2016 und 2018 zurückging, wuchs die mittlere Kantonsbevölkerung im gleichen Zeitraum um 1 944 Personen. Diese Entwicklungen führten unter anderem zum Rückgang des Pro-Kopf-Verbrauchs.

Weiterhin rückläufig ist der Verbrauch von Heizöl. 2010 lag der Endenergieverbrauch bei 503 GWh, im Jahr 2018 waren es nur noch 216 GWh, was einem Rückgang um 57% entspricht. Dieser manifestierte sich gleichermassen im Bereich Nichtwohnen und Wohnen. Ein gleichartiges Bild war auch beim Erdgas zu beobachten: 2010 lag der Endverbrauch bei 1 263 GWh, acht Jahre später bei 693 GWh, was eine Reduktion von gut 45% bedeutet. Beim Gas ist von 2016 bis 2018 sowohl im Bereich Nichtwohnen als auch im Bereich Wohnen ein Rückgang festzustellen. Auch beim Strom (-18%) ist der Endverbrauch rückläufig, während der Verbrauch bei der Fernwärme über die Jahre relativ konstant geblieben ist. Die Treibstoffe blieben über die fünf Erhebungsjahre auf ähnlichem Niveau. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger auf Stufe Endenergie stieg zwischen 2010 und 2018 stetig von 28 GWh auf 53 GWh (+89%). Hierbei handelt es sich zu 39% um Holz (Stückholz und Pellets), zu 38% um Solarenergie und zu 24% um Umweltwärme. Über den gesamten Betrachtungsraum nahm die Solarwärme deutlich zu (+180%). 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 Konsumenten 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 2016 ist die Menge an importiertem Strom 2018 mit 912 GWh zurückgegangen. Auch beim Heizöl, Erdgas, Holz etc. handelt es sich um importierte Energie, die umgewandelt oder direkt an Endkunden

weitergegeben wird. Heizöl nahm zwischen 2016 und 2018 bruttoreitig um 10% von 303 GWh auf 273 GWh ab, Erdgas um 9% von 1 476 GWh auf 1 336 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; 2016: 542,7 GWh; 2018: 643,8 GWh) wird durch thermische Umwandlung zu Wärme. Entweder wird es in den Fernheizkraftwerken direkt verbrannt und ins Fernwärmenetz eingespiesen, oder es wird daraus in Blockheizkraftwerken Wärme und Strom erzeugt. Meist handelt es sich hierbei um Anlagen in Nahwärmeverbünden. Neben Erdgas gelangen auch Umweltwärme, Holz, Heizöl und vor allem Kehrriecht (2010: 686,6 GWh; 2012: 722,7 GWh; 2014: 731,2 GWh; 2016: 751,0 GWh; 2018: 761,2 GWh) in die thermische Umwandlung. Neben dieser thermischen Energiegewinnung für Fernwärme (2010: 1 183,0 GWh; 2012: 1 147,4 GWh; 2014: 971,6 GWh; 2016: 1 114,0 GWh; 2018: 1 117,4 GWh) wird auf der Umwandlungsstufe auch elektrische Energie erzeugt. Hierbei geht es um die Stromproduktion aus Wasserkraft und Fotovoltaik. 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; 2016: 279,1 GWh; 2018: 251,2 GWh). Unter Fotovoltaik fällt die im Kanton produzierte Menge an Solarstrom (2010: 3,4 GWh; 2012: 6,0 GWh; 2014: 13,1 GWh; 2016: 20,9 GWh; 2018: 22,7 GWh). Zwischen 2010 und 2018 hat der im Kanton produzierte Strom insgesamt um rund 15% von 373,6 GWh auf 431,4 GWh zugenommen (vgl. Tabelle Elektrizitätsbilanz, Seite 10).

Der Endverbrauch weist die Energiemenge nach Energieträger und Verbrauchergruppe aus. Rund zwei Drittel des Stroms werden im Bereich Nichtwohnen (2010: 1 027,5 GWh; 2012: 973,9 GWh; 2014: 907,6 GWh; 2016: 897,8 GWh; 2018: 837,0 GWh), rund ein Viertel im Bereich Wohnen (2010: 466,1 GWh; 2012: 441,7 GWh; 2014: 411,7 GWh; 2016: 443,7 GWh; 2018: 411,8 GWh) und eine geringe Menge im Verkehr (2010: 71,2 GWh; 2012: 67,5 GWh; 2014: 62,9 GWh; 2016: 61,6 GWh; 2018: 49,8 GWh) verbraucht. Dieser Verbrauchergruppe sind auch die Treibstoffe Diesel und Benzin zugeordnet, deren Werte sich aus dem Gesamtverkehrsmodell des LHA ableiten. Daneben ist, gemäss der Erhebung bei den Betreibern des öffentlichen Verkehrs, eine kleine Menge Erdgas dem Bereich Verkehr (2010: 13,4 GWh; 2012: 12,0 GWh; 2014: 10,4 GWh; 2016: 23,8 GWh; 2018: 23,2 GWh) zugewiesen. Der Grossteil des Erdgases verteilt sich jedoch auf die Verbrauchergruppen Nichtwohnen und Wohnen.

Der Heizölverbrauch ging zwischen 2010 und 2018 endverbrauchsseitig um 57% zurück. Der Bereich Nichtwohnen verbrauchte 2018 66,0 GWh Heizöl, die Haushalte 149,7 GWh. Der Fernwärmeverbrauch blieb zwischen 2010 und 2018 stabil; 2018 betrug er 1 142,7 GWh, wovon 493,4 GWh auf die Verbrauchergruppe Nichtwohnen und 476,0 GWh auf die Kategorie Wohnen entfielen. Der Industrieabfall blieb bis 2014 konstant und ging 2016 und 2018 dann deutlich zurück (2010: 120,8 GWh; 2012: 111,2 GWh; 2014: 114,0 GWh; 2016: 88,0 GWh; 2018: 71,5 GWh). Es handelt sich hierbei um Abfälle, die von Industriegrossbetrieben direkt zu Wärme und Strom umgewandelt werden und daher dem Endverbrauch zugeordnet sind.

Elektrizitätsbilanz

Im Kanton Basel-Stadt ging der Stromverbrauch zwischen 2010 und 2018 um gut 17% von 1 628,3 GWh auf 1 343,5 GWh zurück. Während sich die Menge an importierter Elektrizität um 27% reduzierte (2010: 1 254,7 GWh gegenüber 2018: 912,0 GWh), hat die Elektrizitätsproduktion im Kanton um rund 15% zugenommen, von 373,6 GWh auf 431,4 GWh. Dies ist vor allem auf eine höhere Bezugsmenge von Strom aus dem Kraftwerk Birsfelden (+19%) sowie auf eine Zunahme bei der Stromproduktion durch Fotovoltaik (+566%) zurückzuführen. Die erzeugte Strommenge aus Wärmekraftkopplungsanlagen betrug 2018 mit 157,6 GWh geringfügig weniger als 2010 mit 160,0 GWh.

Elektrizitätsbilanz in GWh

Herkunft und Art der Produktion	2010	2012	2014	2016	2018 Δ 16/18
Elektrizitätsbezug	1 628,3	1 545,4	1 444,9	1 465,6	1 343,5 -8,3%
Bezug von ausserhalb Basel-Stadt	1 254,7	1 121,7	978,4	974,6	912,0 -6,4%
Erzeugung in Basel-Stadt	373,6	423,7	466,5	491,0	431,4 -12,1%
Wasserkraftwerke	210,2	260,3	282,6	279,1	251,2 -10,0%
Laufkraftwerke	210,2	260,3	282,6	279,1	251,2 -10,0%
Kleinwasserkraftwerke	...	...	...	...	...
Thermische Erzeugung ¹	160,0	157,4	170,9	191,0	157,6 -17,5%
Erdgas	112,1	97,1	99,9	125,3	74,6 -40,5%
Abfall	30,8	45,3	55,2	47,7	64,0 34,2%
Holz	17,0	15,0	15,8	18,0	19,0 5,5%
Fotovoltaik, Windkraftwerk	3,4	6,0	13,1	20,9	22,7 8,6%
Elektrizitätsverbrauch	1 628,3	1 545,4	1 444,9	1 465,6	1 343,5 -8,3%
Endverbrauch	1 628,3	1 545,4	1 440,1	1 459,7	1 339,3 -8,3%
Verbrauch beim Konsumenten	1 564,8	1 483,2	1 382,2	1 403,0	1 298,7 -7,4%
Verteilverluste, stat. Differenzen	63,5	62,2	57,9	56,7	40,6 -28,4%
Umwandlung zu Fernwärme	...	...	4,8	5,9	4,2 -28,6%

¹Erzeugung in Wärmekraftkopplungsanlagen.

Fernwärmebilanz

Der Fernwärmeverbrauch ging im Kanton Basel-Stadt zwischen 2010 und 2018 um 6% von 1 214,5 GWh auf 1 142,7 GWh zurück. Für die Fernwärmeerzeugung wurde im Jahr 2018 gegenüber 2016 weniger Holz (-7%), weniger Elektrizität (-29%) sowie etwas weniger Kehricht (-1%) eingesetzt. Dafür nahmen die Anteile aus Erdgas (+36%) und Umweltwärme (+21%) zu.

Fernwärmebilanz in GWh¹

Herkunft, Art der Produktion	2010	2012	2014	2016	2018 Δ 16/18
Energieeinsatz	1 411,7	1 308,0	1 214,4	1 336,9	1 142,7 -11,0%
Bezug von ausserhalb Basel-Stadt ²	...	...	...	5,4	4,3 -19,1%
Heizöl	46,3	35,7	41,3	44,6	57,3 28,6%
Erdgas	585,6	462,0	336,0	417,5	569,3 36,8%
Holz	116,2	120,1	142,5	170,6	158,8 -6,9%
Umweltwärme	7,7	12,8	13,8	19,6	23,7 21,1%
Kehricht	655,8	677,4	676,0	703,3	697,1 -0,9%
Elektrizität	...	...	4,8	5,9	4,2 -28,6%
Endverbrauch total	1 214,5	1 177,6	1 011,8	1 145,4	1 142,7 -0,2%
Verbrauch beim Konsumenten ³	1 095,9	1 068,6	888,7	987,2	969,4 -1,8%
Verteilverluste, stat. Differenzen	118,6	109,0	123,1	158,2	173,3 9,5%
Abgabe nach ausserhalb Basel-Stadt ⁴	...	...	...	11,9	18,6 56,1%

¹Fernwärme-Netz der Industriellen Werke Basel sowie Wärmeverbünde und Wärmekraftkopplungsanlagen. ²Wärme, die im Kanton Basel-Landschaft produziert wird und zur Versorgung St. Jakob Parkanlage, Rasenheizung und St. Jakob-Turm eingesetzt wird. ³Beinhaltet Abwärme. ⁴Wärme, die im Kanton Basel-Stadt produziert und an Deutschland und den Kanton Basel-Landschaft exportiert wird.

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 dieser bei 34,6%. Zwei Jahre später fiel der entsprechende Wert mit 36,2% bereits höher aus. Im Jahr 2014 stieg der Anteil auf 38,0%, 2016 auf 39,5% und 2018 lag er bei 39,9%. Rund 50% der erneuerbaren Energie entfielen 2018 auf importierte erneuerbare Elektrizität. 21% wurden aus dem erneuerbaren Anteil des Abfalls und Klärschlammes gewonnen, knapp 14% aus Wasserkraft. Die Holznutzung machte 11% aus, Umweltwärme und Sonnenenergie waren mit je 2% in geringerem Masse an der Energieproduktion beteiligt.

Anteil erneuerbare Energie am Bruttoverbrauch

Energieträger	2010	2012	2014	2016	2018 Δ 16/18
Bruttoverbrauch Kanton Basel-Stadt	5 762,0	5 354,5	4 916,2	4 927,3	4 645,0 -5,7%
Erneuerbare Energieträger	1 995,1	1 939,5	1 867,7	1 944,5	1 855,1 -4,6%
Wasserkraft	210,2	260,3	282,6	279,1	251,2 -10,0%
Holz	147,0	149,0	176,5	210,7	198,5 -5,8%
Biogas	7,0	7,1	7,1	30,6	34,0 11,1%
Umweltwärme ¹	15,0	20,4	26,2	36,4	36,3 -0,3%
Sonnenenergie (Thermisch)	7,2	9,3	11,9	14,7	20,1 36,7%
Sonnenenergie (Fotovoltaik)	3,4	6,0	13,1	20,9	22,7 8,6%
Kehricht und Schlamm ²	350,6	365,7	372,0	377,5	380,4 0,8%
Anteil erneuerbare Elektrizität ³	1 254,7	1 121,7	978,4	974,6	912,0 -6,4%
Anteil erneuerbare Energie am Bruttoverbrauch	34,6%	36,2%	38,0%	39,5%	39,9% ...

¹Einschliesslich 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 2018 von 910 740 Tonnen auf 701 241 Tonnen ab. Das entspricht einer Reduktion von 23%. Die CO₂-Emissionen berechnen sich aus den Energiemengen der in der Tabelle aufgeführten Energieträger mittels Multiplikation mit den entsprechenden Emissionsfaktoren gemäss [Treibhausgasinventar](#) des Bundes.

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

Der Bericht zur Energiestatistik und das interaktive Energieflussdiagramm sind unter den folgenden Links zu finden:
<https://www.statistik.bs.ch/analysen-berichte/raum-umwelt/energiestatistik.html>

<https://www.statistik.bs.ch/zahlen/tabellen/8-energie/energieflussdiagramm.html>

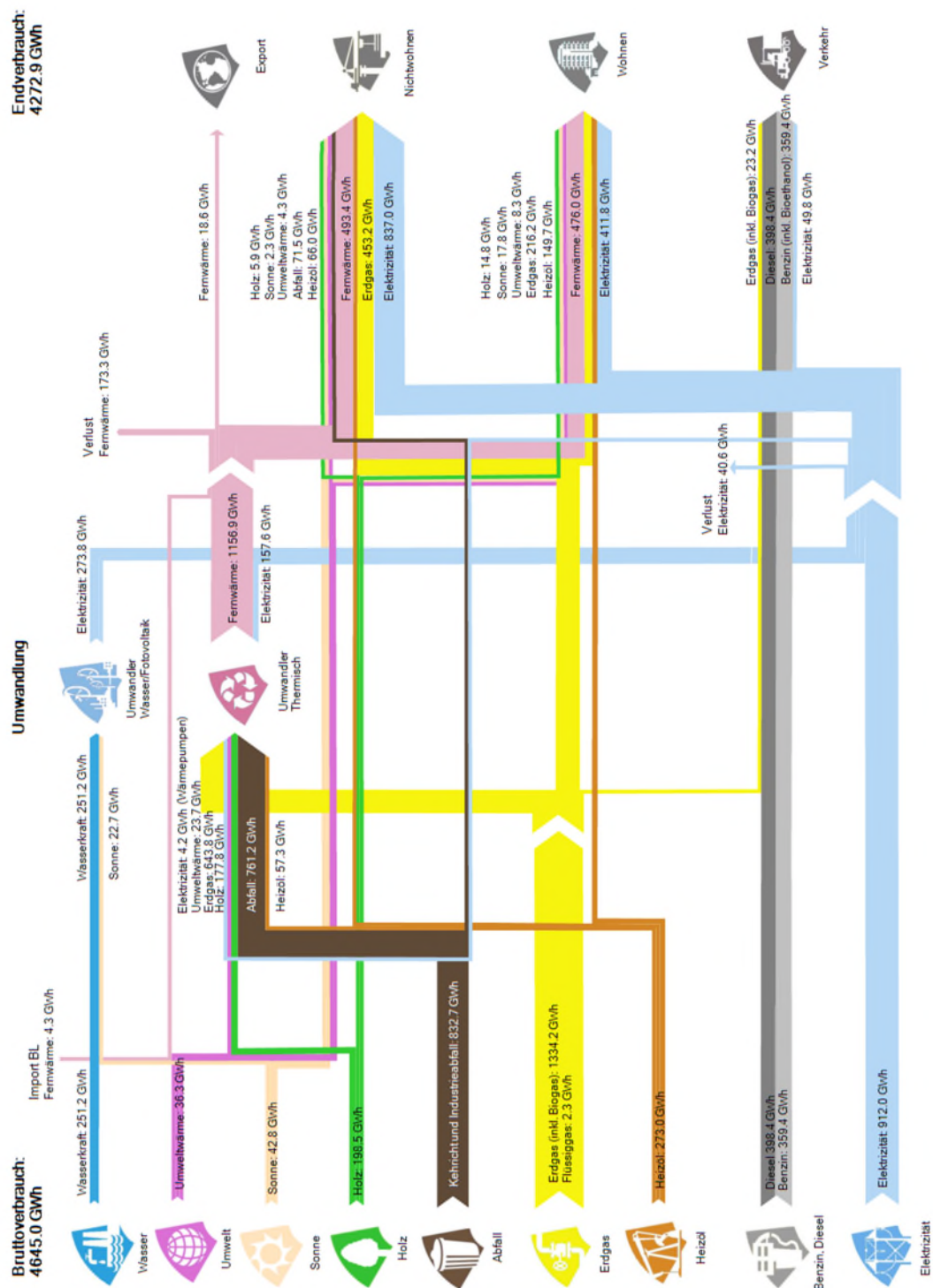
CO₂-Emissionen nach Energieträger in Tonnen¹

Energieträger	2010	2012	2014	2016	2018
Heizöl	145 782,4	127 042,3	104 663,4	80 358,6	72 455,1
Treibstoffe (Benzin und Diesel)	216 083,6	200 798,4	203 891,4	203 864,6	201 179,0
Erdgas ²	388 352,8	340 072,5	281 183,3	292 211,8	264 695,3
Kehricht, Industrieabfall	160 521,3	165 266,3	174 784,4	165 179,4	162 912,1
Total Kanton Basel-Stadt	910 740,1	833 179,5	764 522,5	741 614,4	701 241,5
CO ₂ -Emissionen pro Kopf ³	4,7	4,3	3,9	3,7	3,5

¹Es sind zur Hauptsache CO₂-Emissionen berücksichtigt, welche bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern (Brenn- und Treibstoffe) innerhalb des Kantons entstehen (Territorialprinzip). Die Emissionen aus der energetischen Nutzung von Holz werden nicht ausgewiesen, da Holz als CO₂-neutral gilt. Die Verbrennung von biogenem Material wird ebenso als CO₂-neutral betrachtet, weshalb nur 50% des in der Kehrichtverwertungsanlage verbrannten Abfalls berücksichtigt wird. Auch der Klärschlamm wird als biogen taxiert; demzufolge bleiben die entsprechenden CO₂-Emissionen ebenfalls unberücksichtigt.
²Einschliesslich Flüssiggas. ³Jeweils bezogen auf die mittlere Wohnbevölkerung.

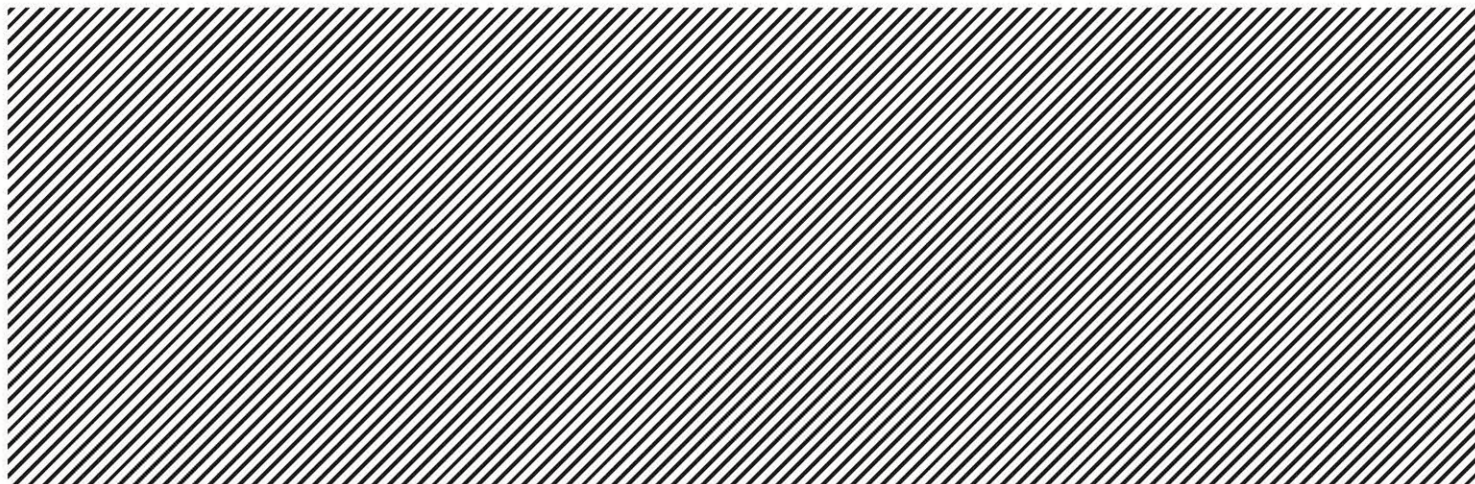
4 Anhang

Energieflussdiagramm des Kantons Basel-Stadt 2018



Die dargestellte Fernwärme umfasst den gesamten Fernwärmeverbrauch im Kanton Basel-Stadt und beinhaltet damit sowohl Wärmeverbünde der industriellen Werke als auch Wärmeverbünde für die Bevölkerung. 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
Binningerstr. 6, Postfach, 4001 Basel

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

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