



Präsidiatdepartement des Kantons Basel-Stadt

Statistisches Amt

Ausgabe 2022

Energiestatistik Basel-Stadt

Herausgeber Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	4
2 Methodische Grundlagen	5
3 Energieflüsse im Kanton Basel-Stadt.....	6
4 End- und Bruttoenergieverbrauch	7
5 Fokus auf Energieträger.....	9
6 Fokus auf Verbrauchergruppen	11
7 CO ₂ -Emissionen.....	12
8 Heizgradtage und Energiebezugsfläche	13
9 Tabellenanhang	14

Impressum

Herausgeber

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

Kontakt

Lukas Büchel, Projektleitung (061 267 87 19, lukas.buechel@bs.ch)
Lukas Mohler (061 267 87 53, lukas.mohler@bs.ch)

© Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt, Juni 2022
Nachdruck unter Quellenangabe erwünscht

ENERGIEDATEN BASEL-STADT 2020

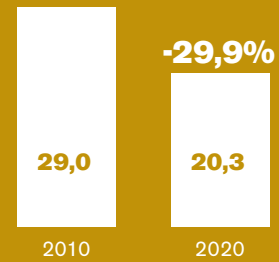
Rückgang des Endenergieverbrauch seit 2010 um 26%

4 099

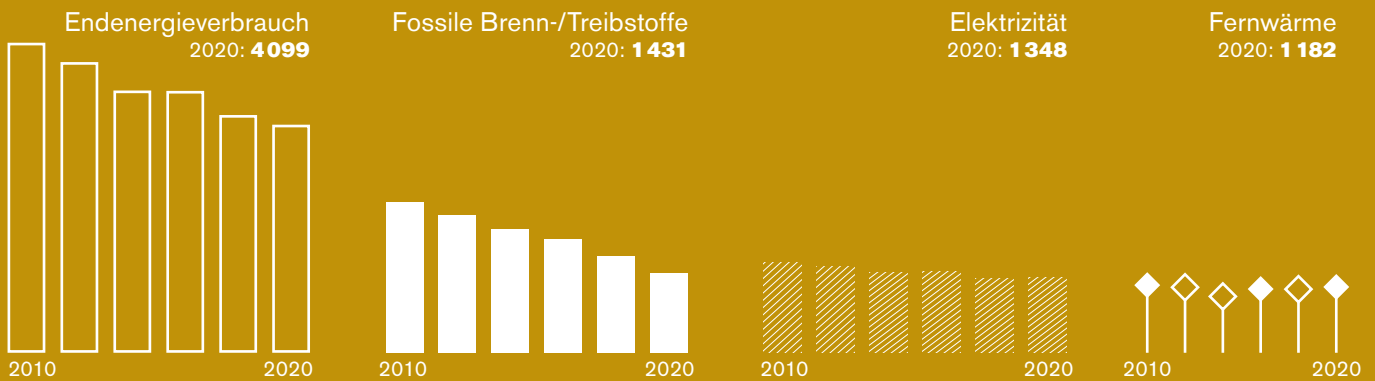
Gigawattstunden (GWh)

Endenergieverbrauch Basel-Stadt, 2020; -4,1% gegenüber 2018

Verbrauch pro Kopf
in Megawattstunden



Anteil fossiler Brenn-/Treibstoffe am Endenergieverbrauch sinkt seit 2010 von 46% auf 35%



Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoverbrauch steigt kontinuierlich

44,4%



1 Einleitung

Die kantonale Energiegesetzgebung verpflichtet die Regierung zur regelmässigen Berichterstattung über den kantonalen 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 mindestens 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. Eine harmonisierte Erhebung und die regelmässige Weiterführung der Energiestatistik sind seither gewährleistet: Die beiden Kantone erarbeiten ihre jeweiligen Statistiken zwar selbständig, dies jedoch auf Grundlage einer gemeinsamen Methodik. Bestimmte Erhebungen sowie die Berechnung von Heizkoeffizienten und die Schätzung von Energieverbräuchen nicht-leitungsgebundener Energieträger führt das Statistische Amt Basel-Stadt durch. Neben den beiden Statistischen Ämtern sind die Ämter für Umwelt und Energie sowie das Lufthygieneamt beider Basel in die Erhebung involviert. Für die Erhebung ist ein zweijährlicher Erhebungsrhythmus in den geraden Jahren vorgesehen.

Die in der vorliegenden Publikation vorgestellten Ergebnisse der Energiestatistik beziehen sich auf die Kalenderjahre 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 und 2020. Die Kantonsgrenze definiert den Beobachtungssperimeter. Demzufolge werden im Sinne des Territorialprinzips Lieferungen von Energie in den Kanton als Importe verrechnet, während Lieferungen, die den Kanton verlassen, als Exporte angesehen werden.

Interaktive Indikatoren



Alle Indikatoren dieses Berichts sind auf der Internetseite des Statistischen Amtes im Indikatorenportal in interaktiver Form abrufbar. Sie erreichen die Übersichtsseite zum Set «Energiestatistik» unter www.statistik.bs.ch/energiekennzahlen oder via diesen QR-Code.

Im Indikatorenportal sind ausserdem viele weitere Indikatoren aus verschiedenen Themenbereichen der öffentlichen Statistik abgebildet. Die einzelnen Indikatoren können interaktiv erkundet werden: Datenwerte anzeigen, Vergrösserungen zur Detailbetrachtung oder Datenreihen ein- bzw. ausblenden. Die Grafiken sowie die zugrundeliegenden Daten können in verschiedenen Formaten heruntergeladen werden.

2 Methodische Grundlagen

Die Energiestatistik ist eine Synthesestatistik, die verschiedene Datenquellen zusammenführt und systematisch auswertet. Ihr zugrunde liegen einerseits Erhebungsdaten und andererseits modellierte Werte. Geschätzt werden Verbräuche von nicht leitungsgebundenen Energieträgern.

Datengrundlage

Die früheren Energiestatistiken bis zum Jahr 2004 basieren nur zu einem kleinen Teil auf effektiv erhobenen Verbräuchen. Mehrheitlich wurden diese mittels Hochrechnungen und Schätzungen ermittelt. Beispielsweise diente die Kesselleistung der Öl- und Holzfeuerungen zur Hochrechnung des Verbrauchs mittels einer angenommenen jährlichen Betriebsstundenzahl. Seit 2010 kommt eine neue Methodik zur Anwendung, die in Zusammenarbeit mit dem Kanton Basel-Landschaft entwickelt worden ist und die zahlreiche Datenquellen in Form einer Synthesestatistik zusammenführt und auswertet. Benützt werden sowohl erhobene als auch geschätzte Daten.

Die Datengewinnung erfolgt in erster Linie durch die Auswertung vorhandener Registerdaten. Eine wichtige Quelle für Gebäudeinformationen stellt das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) dar. Die Ermittlung der Heizsysteme und deren Energieträger der Gebäude im GWR erfolgt unter anderem mithilfe der Angaben aus der Datenbank der Feuerungskontrolle des Amtes für Umwelt und Energie (AUE). Weitere wichtige Grundlagendaten für die Erstellung der kantonalen Statistik sind das Anlageverzeichnis des Lufthygieneamtes beider Basel (LHA), die Zählerdaten der Industriellen Werke Basel (IWB) oder auch Erhebungsergebnisse, einerseits vom Bundesamt für Energie (BFE) und andererseits aus der eigenen Erhebung bei Betreibern von Spezial- bzw. Grossanlagen (Wärmeverbände, Industrieunternehmen und andere).

Die Verbrauchsangaben für Erdgas, Strom und Fernwärme stammen von den IWB. Ergänzend werden Informationen zur Produktion, zum Eigenverbrauch und zur Umwandlung in Fernwärme oder Elektrizität bei den Anlagebetreibern eingeholt, d. h. bei Wärmeverbänden bzw. bei Betreibern von Blockheizkraftwerken. Bei Wasserkraft, Umweltwärme/Erdwärme und Industrieabfall/Kehricht 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, 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 (u. a. die beiden Holzheizkraftwerke). Ein kleiner Teil des Holzverbrauchs – insbesondere bei kleineren privaten Anlagen (u. a. Cheminées) – wird geschätzt. Der Heizölverbrauch wird hauptsächlich geschätzt.

Berechnung von Verbräuchen nichtleitungsgebundener Energieträger

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 berechneten Heizkoeffizienten, welche aus den zur Verfügung stehenden gemessenen Gasverbräuchen und Energiebezugsflächen ermittelt werden, und zwar für jede Gebäude- und Baujahrkategorie. Aufgrund der unterschiedlichen Bebauung von Stadt- und Landgemeinden kommen zwei verschiedene Berechnungsszenarien zur Anwendung: Eines ermittelt die Heizkoeffizienten für Gebäude in der Stadt Basel und ein weiteres für solche in Landgemeinden (Riehen, Bettingen und alle Gemeinden im Kanton Basel-Landschaft).

Neben dem Gasverbrauch der IWB und der Gebäudefläche fliessen noch folgende weitere Faktoren in die Berechnung der Heizkoeffizienten 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. Die Verbräuche der öl- und holzbeheizten Liegenschaften werden dann mittels Produkt aus Heizkoeffizient und Bruttogeschossfläche (BGF) der Gebäude nach Szenario Stadt/Land ermittelt.

3 Energieflüsse im Kanton Basel-Stadt

Die Energieflüsse im Kanton Basel-Stadt sind komplex. Das Energieflussdiagramm bereitet diese grafisch auf: Von der verwendeten Bruttoenergie über die Umwandler ins Fernwärme- und Elektrizitätsnetz bis hin zum Endverbraucher.

Die erhobenen und geschätzten Verbrauchswerte der verschiedenen Energieträger fallen auf unterschiedlichen Stufen, zu unterschiedlichen Zwecken und bei unterschiedlichen Akteuren an. Das Energieflussdiagramm veranschaulicht die komplexen Zusammenhänge in vereinfachter Form. Konkret zeigt es die Stufen, welche die Energiemengen durchlaufen. Der Bruttoenergieverbrauch wird ganz links dargestellt und zeigt die Energiemengen nach Energieträger, welche im Kantonsgebiet produziert oder ins Kantonsgebiet importiert werden. Die Linien repräsentieren mengenprozentual die Flüsse von links nach rechts mit ihren jeweiligen Zielen. Diese sind einerseits die Umwandlungsstufe, in welcher Elektrizität und Wärme erzeugt werden und dann ins Elektrizitäts- bzw. Fernwärmenetz gelangen. Andererseits wird auf der rechten Seite schliesslich der Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppe abgebildet. Die hier verbrauchten Energiemengen können folglich einerseits direkt vom Energielieferanten stammen, sie können aber andererseits auch aus der Umwandlungsstufe kommen. Die Differenzen vom End- zum Bruttoenergieverbrauch sind im Wesentlichen auf die Umwandlungsstufe und auf Verteilverluste zurückzuführen.

Das [interaktive Energieflussdiagramm](#) kann auf der Webseite des Statistischen Amtes aufgerufen werden.

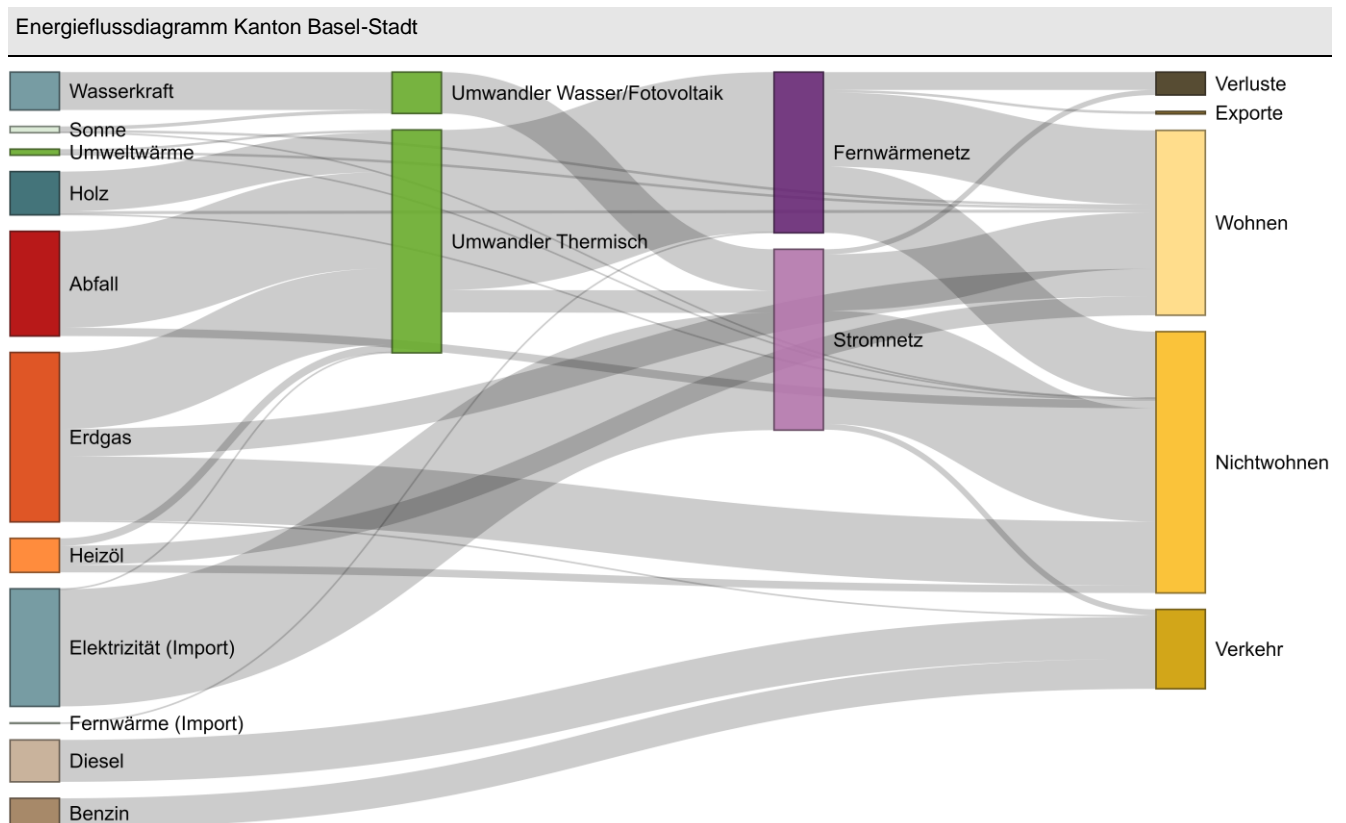


Abb. 3.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

4 End- und Bruttoenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch ist seit 2010 stetig gesunken. Bei einer steigenden Bevölkerung führt dies zu einem stark gesunkenen Energieverbrauch pro Kopf. Auch der Bruttoenergieverbrauch ist rückläufig. Dabei nehmen die erneuerbaren Energien einen immer grösseren Anteil ein.

Der Endenergieverbrauch umfasst die Energiemengen, wie sie beim Endverbraucher verwendet werden (rechte Seite im Energieflussdiagramm, Kapitel 3). Dieser ist seit 2010 rückläufig. Eine Reduktion konnte vor allem beim Heizöl- und Erdgasverbrauch, aber auch beim Elektrizitätsverbrauch erreicht werden. Der Verbrauch von Fernwärme ist seit 2010 leicht gestiegen. Der Treibstoffverbrauch ist vor allem im Vergleich zu 2018 zurückgegangen. Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs hingegen nicht berücksichtigt. Zum tatsächlichen Rückgang des Treibstoffverbrauchs aufgrund der Covid-19-Pandemie gibt es nur grobe Anhaltspunkte: Der Verkehrsindex des motorisierten Individualverkehrs des Amtes für Mobilität weist einen Rückgang der Verkehrsleistung zwischen 2019 und 2020 von rund 19% aus. Das Bundesamt für Energie kommunizierte schweizweit einen pandemiebedingten Rückgang um 8,1% bei den Treibstoffen.

Während der Endenergieverbrauch zwischen 2010 und 2020 gesunken ist, haben in Basel-Stadt Bevölkerung (+5,9%) und Bruttoinlandprodukt (BIP, +21,7% bis 2019) seit 2010 stark zugenommen. Somit resultieren Abnahmen des Energieverbrauchs pro Kopf sowie des Energieverbrauchs pro erwirtschafteten BIP-Franken.

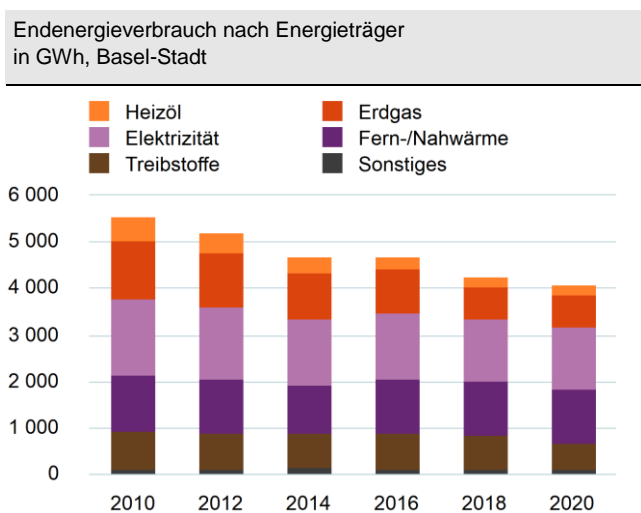


Abb. 4.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Endenergieverbrauch ist zwischen 2010 und 2020 von 5 572 GWh um rund 26% auf 4 099 GWh zurückgegangen. Die Menge des verbrauchten Heizöls ist seit 2010 um 61% zurückgegangen, die Menge des Erdgases um 45%. Auch die beim Endverbraucher verwendete Elektrizität sank um 17%. Der Verbrauch von Fern- und Nahwärme blieb weitgehend stabil und ist gegenüber 2018 infolge fossilem Heizungsersatz im Sektor Wohnen leicht gestiegen. Der Verbrauch von Treibstoffen reduzierte sich um 34%. In der Kategorie Sonstiges sind die Endverbräuche von Abfall, Holz, Biogas, thermischer Solarenergie und Umweltwärme zusammengefasst. Vor allem Holz (infolge zweitem Holzheizkraftwerk) und Umweltwärme legten seit 2010 zu, während aufgrund einer Grossrevision der KVA weniger Abfall verbrannt wurde.

Erläuterungen und methodische Hinweise

4.1: Der Endenergieverbrauch bildet die Energie in der Form ab, wie sie beim Endverbraucher eingesetzt wird. Die Differenz zwischen Brutto- und Endenergieverbrauch entspricht den Zu- respektive Abgängen infolge der Umwandlung in Elektrizität und Fernwärme innerhalb des Kantons. Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs nicht berücksichtigt.

4.2: Die Energieproduktivität weist die eingesetzte Energie bezogen auf den Endenergieverbrauch pro erzeugter Geldmenge wirtschaftlicher Leistung (Bruttoinlandprodukt, BIP) aus, der Pro-Kopf-Verbrauch die eingesetzte Energie pro Kopf.

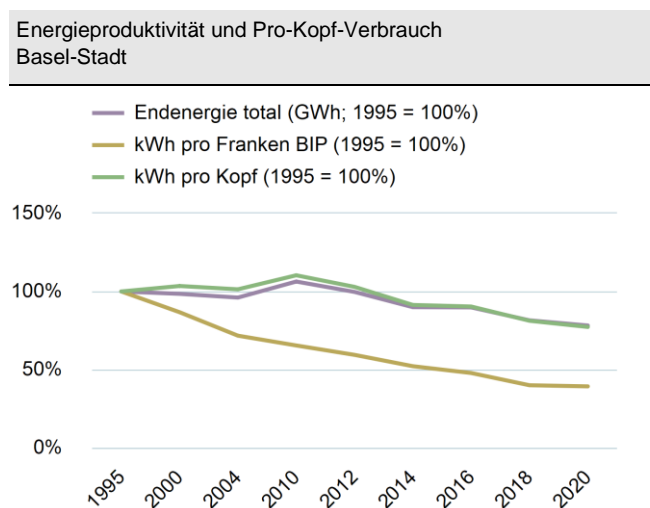


Abb. 4.2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Seit 1995 ist der kWh-Einsatz pro erwirtschaftetem Franken des Bruttoinlandprodukts (BIP) kontinuierlich gesunken. 2020 betrug dieser noch 0,107 kWh pro Franken und ist damit um 61% tiefer als 1995. Der Energieeinsatz pro Kopf sinkt insbesondere seit 2010 und liegt 2020 bei 20 339 kWh pro Person, rund 23% tiefer als 1995.

Der Bruttoenergieverbrauch bezeichnet die Energiemengen, die direkt ins Kantonsgebiet eingeführt oder in demselben produziert werden (linke Seite des Energieflussdiagramms, Kapitel 3). Insgesamt ist der Verbrauch rückläufig, wobei die Menge an erneuerbaren Energien seit Jahren steigt. Neue erneuerbare Energien wie Photovoltaik oder thermische Solarenergie machen noch immer einen marginalen Anteil an der gesamten Bruttoenergie aus. 2020 beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien inklusive ausserkantonalem Elektrizitätsbezug 44,4%, 2010 lag dieser noch bei 34,6%.

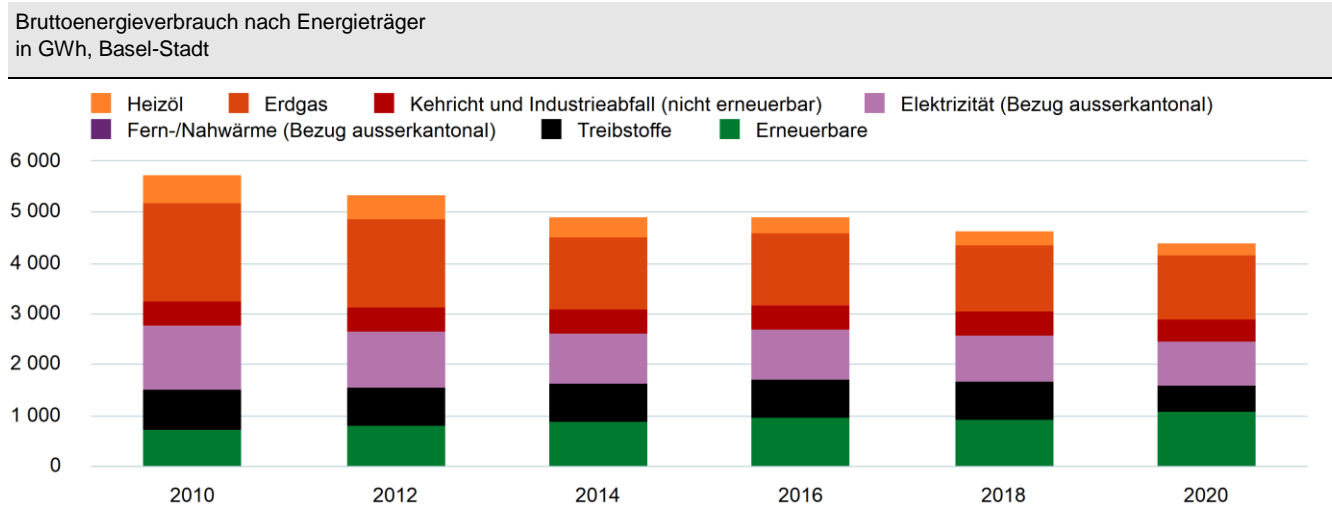


Abb. 4.3; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Bruttoenergieverbrauch im Kanton Basel-Stadt ging von 5 762 GWh im Jahr 2010 um gut 23% zurück auf 4 421 GWh im Jahr 2020. Der Heizölverbrauch sank in diesem Zeitraum um 54% und der Erdgasverbrauch um 35%. Der ausserkantonale Bezug von Elektrizität (alles erneuerbar) ist um rund 30% zurückgegangen und somit stärker als der Gesamtkonsum der Elektrizität beim Endverbraucher (-17%). Seit 2010 ist der Anteil an im Kanton produzierten erneuerbaren Energien am Bruttoenergieverbrauch um 47% gestiegen.

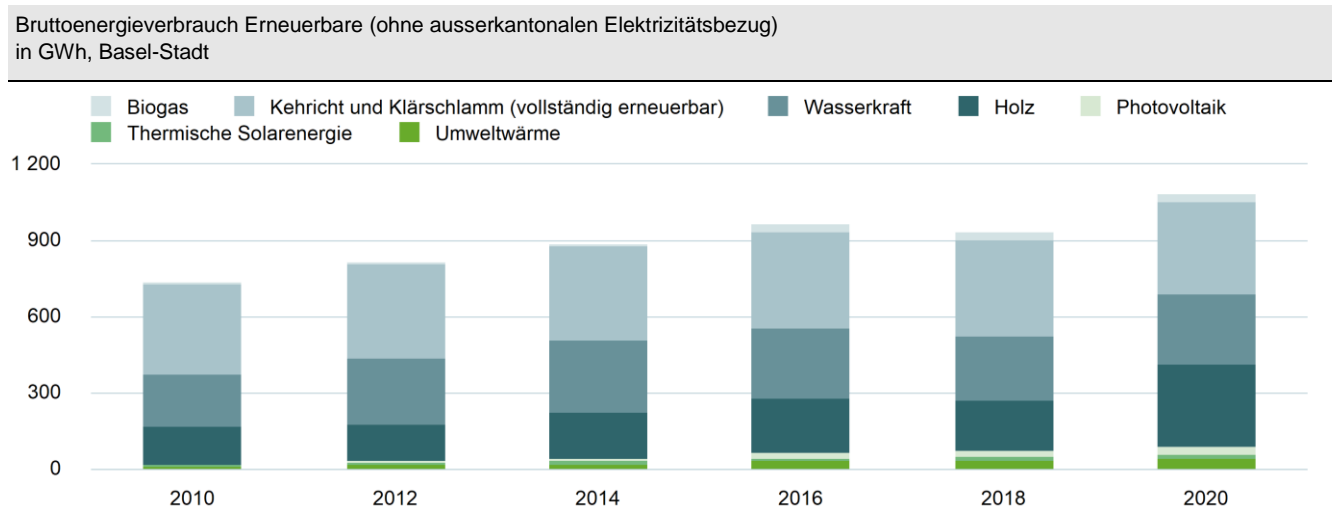


Abb. 4.4; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik

Der Verbrauch der im Kanton Basel-Stadt erzeugten erneuerbaren Energie hat zwischen 2010 und 2020 von 741 GWh auf 1 088 GWh zugenommen, was einem Plus von 47% entspricht. Eine starke Zunahme ist beim Holz mit 120% zu verzeichnen. Dies ist auf die Inbetriebnahme des zweiten Holzheizkraftwerks zurückzuführen. Starke Zunahmen sind auch bei der Photovoltaik (+668%), der Umweltwärme (+200%) und der thermischen Solarenergie (+191%) zu beobachten, die 2020 zusammen einen Anteil von 8,5% an den erneuerbaren Energien ausmachen. Die Produktion von Wasserkraft ist von witterungsbedingten Wasserpegelständen abhängig und schwankt daher.

Erläuterungen und methodische Hinweise

4.3: Der Bruttoenergieverbrauch zeigt die Energie in der Form, in welcher sie in den Kanton importiert (ohne Flugtreibstoffe) oder im Kanton aus natürlichen Quellen gewonnen wird. Die im Kanton gewonnenen Erneuerbaren (entsprechend ohne importierte Elektrizität) sind in einer Kategorie zusammengefasst und umfassen auch den erneuerbaren Teil des Abfalls (50% des Kehrlichts und 100% des Klärschlamm). Der nicht erneuerbare Anteil des Abfalls (50% des Kehrlichts, 100% des Industrie- und Sonderabfalls) ist separat aufgelistet. Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs nicht berücksichtigt.

4.4: Dieser Indikator zeigt den Bruttoenergieverbrauch der Erneuerbaren, die im Kanton gewonnen wurden. Der Import von Erneuerbaren in den Kanton, insbesondere den ausserkantonalen Bezug von Elektrizität, bleibt folglich unberücksichtigt.

5 Fokus auf Energieträger

Die fossilen Energieträger machen einen immer kleineren Anteil der verbrauchten Endenergie im Kanton aus. Demgegenüber ist der Anteil der Elektrizität und der Fernwärme in den letzten Jahren leicht steigend.

Die eingesetzten Mengen der fossilen Energieträger sind, insbesondere zu Heizzwecken, rückläufig. Demgegenüber hat die eingesetzte Menge an Elektrizität seit 2010 zwar leicht abgenommen, anteilmässig ist der Elektrizitätseinsatz aber wichtiger geworden. In den letzten Jahren konnte die erneuerbare Elektrizitätsproduktion im Kanton leicht gesteigert werden, während die Elektrizitätsimporte zurückgegangen sind. Der Fernwärmeverbrauch ist in den letzten Jahren wieder leicht gestiegen und somit auch deren Anteil an der insgesamt eingesetzten Energiemenge. Fernwärme wird durch die thermische Verwertung von Abfall in der Kehrriechenverwertungsanlage (KVA), die Klärschlammverbrennung in der Kläranlage (ARA), zwei Holzheizkraftwerke, die Geothermie Riehen und diverse Wärmerückgewinnungsanlagen erzeugt. Für die Spitzenlast sowie nach Revisionsarbeiten wird ebenfalls Erdgas und Heizöl eingesetzt.

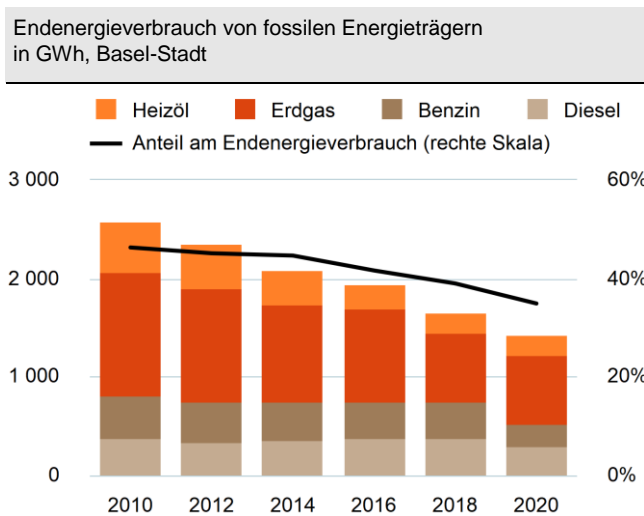


Abb. 5.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Endenergieverbrauch fossiler Energieträger hat von 2010 bis 2020 um 45% von 2 580 GWh auf 1 431 GWh abgenommen. Erdgas macht davon mit 695 GWh 2020 rund die Hälfte aus, Heizöl mit 198 GWh rund 14%. Der Anteil aller fossiler Energieträger am Endenergieverbrauch ging damit zwischen 2010 und 2020 von 46% auf 35% zurück.

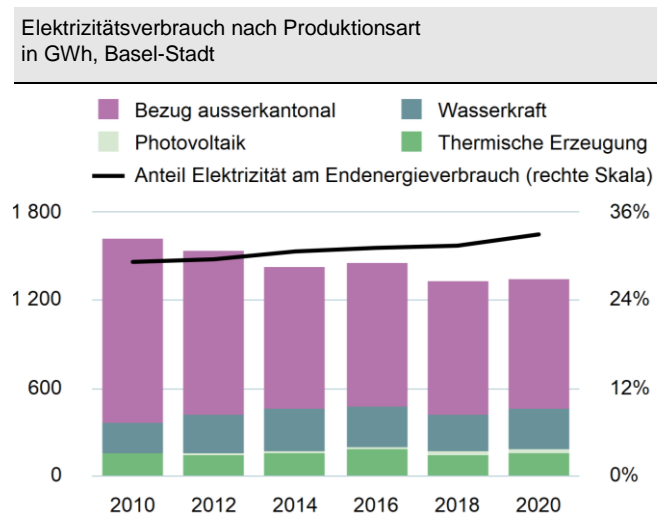


Abb. 5.2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Elektrizitätsverbrauch ging zwischen 2010 und 2020 um 17% von 1 628 GWh auf 1 352 GWh zurück. Die thermische Erzeugung (+5%) und die Photovoltaik (seit 2010 +668%, seit 2018 +15%) innerhalb des Kantons konnten stark erhöht werden. Die Wasserkraft schwankt zwischen den einzelnen Jahren witterungsbedingt teilweise stark. Der ausserkantonale Bezug macht 2020 immer noch rund zwei Drittel des Elektrizitätsverbrauchs aus. Der Anteil Elektrizität am Endenergieverbrauch stieg zwischen 2010 und 2020 von 29% auf 33%.

Erläuterungen und methodische Hinweise

5.1: Als fossile Energieträger werden Heizöl, Erdgas sowie die Treibstoffe Benzin und Diesel berücksichtigt. Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs nicht berücksichtigt.

5.2: Unter den ausserkantonalen Bezug fällt der Import von Elektrizität aus Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie sowie Biomasse. Die von den IWB produzierte Elektrizität ist bereits seit 2009 zu 100% erneuerbar. Seit 2017 muss auch für im liberalen Strommarkt erstandene Elektrizität von Grosskunden ein Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien ausgewiesen werden. Unter «Thermische Erzeugung» fällt die Stromnebenproduktion im Rahmen der Fernwärme (Erdgas, KVA, Holz). Für Elektrizität, die aus dem Anteil Erdgas an der Fernwärme gewonnen wird, werden Kompensationszertifikate erworben.

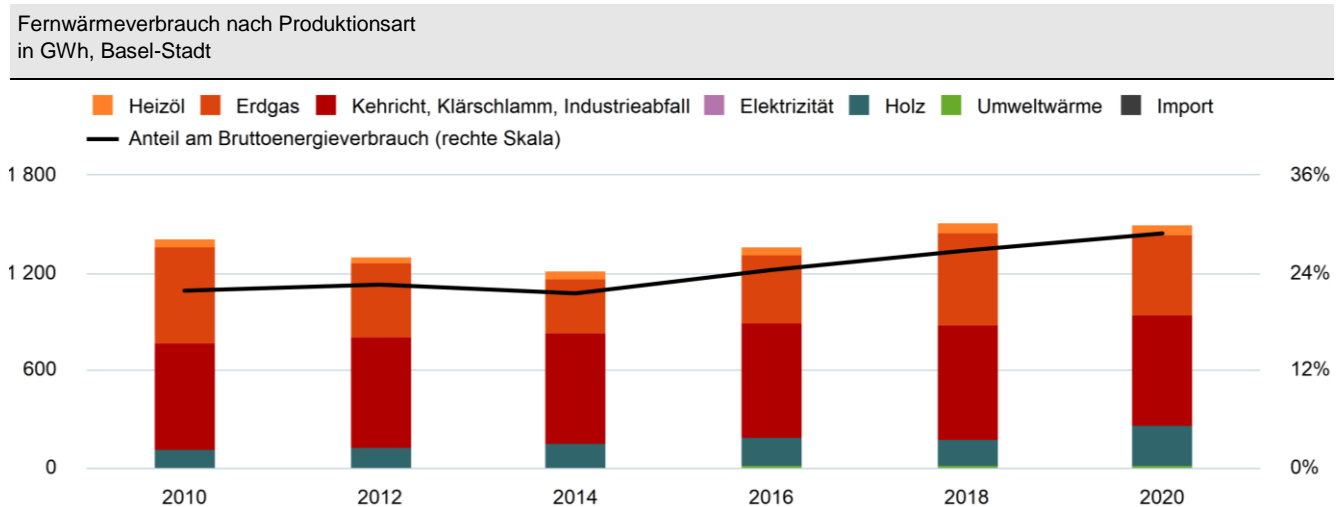


Abb. 5.3; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Für die Fernwärmeproduktion wurde 2020 Bruttoenergie von 1 504 GWh verwendet (2010: 1 412 GWh). 44,5% davon wurden durch Abfallverbrennung, 33,5% durch den Einsatz von Erdgas und 16,5% mit Holz gewonnen. Weitere Energieträger, die zum Einsatz kamen, sind Heizöl (3,7%), Umweltwärme (1,2%) sowie Elektrizität (0,2%). Seit 2010 nahm der Anteil von Erdgas und Heizöl an der Fernwärmeproduktion von 44,7% auf 37,2% ab. Am gesamten Bruttoenergieverbrauch machen die für die Fernwärmeerzeugung verwendeten Energieträger 28,8% aus.

Erläuterungen und methodische Hinweise

5.3: Es handelt sich hierbei um das Fernwärmenetz der IWB sowie weitere Wärmeverbände und Wärmekraftkoppelungsanlagen im Kanton. Mitberücksichtigt sind weiter die Geothermie Riehen sowie genutzte Abwärme, welche in das Fernwärmenetz eingespeist wird. Darüber hinaus bezieht Basel-Stadt über den Wärmeverbund St. Jakob Wärme vom Kanton Basel-Landschaft und gibt umgekehrt Wärme im Gebiet Dreispitz und Bruderholz an Basel-Landschaft sowie in Riehen an Deutschland ab.

6 Fokus auf Verbrauchergruppen

In den letzten Jahren ist insbesondere der Endenergieeinsatz im Bereich Nichtwohnen gesunken. Die Verbrauchergruppen Wohnen und Verkehr waren in den letzten Jahren stabil. 2020 gab es beim Verkehr einen grösseren methodisch bedingten Rückgang des Verbrauchs.

Beim Endenergieverbrauch wird zwischen den drei Verbrauchergruppen Wohnen, Nichtwohnen und Verkehr unterschieden. Der insgesamt sinkende Endverbrauch wurde in den letzten Jahren vor allem durch die Kategorie Nichtwohnen getrieben, also durch den sinkenden Energieverbrauch von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie. Während im Verkehrsbereich nach wie vor Diesel und Benzin die wichtigsten Energieträger sind, macht die Fernwärme beim Wohnen mittlerweile den grössten Teil aus, gefolgt von der Elektrizität und dem Erdgas. Umweltwärme (Wärmepumpen) wird im Sektor Wohnen immer wichtiger und steigt auf tiefem Niveau an. Beim Nichtwohnen ist die Elektrizität nach wie vor der wichtigste Energieträger.

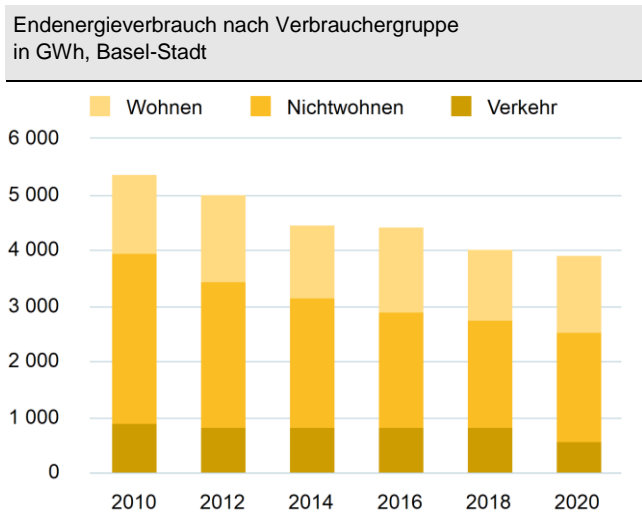


Abb. 6.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Endenergieverbrauch hat zwischen 2010 und 2020 um rund 27% abgenommen. Auf die Kategorie Wohnen (Anteil 2020: 35,2%) entfällt dabei 2020 etwa der gleiche Energieeinsatz wie 2010, während in diesem Zeitraum die Energiebezugsfläche zugenommen hat. Stark zurückgegangen ist der Verbrauch in der Kategorie Nichtwohnen (Anteil 2020: 49,7%), nämlich von 3 061 GWh auf 1 953 GWh, was einer Reduktion um etwa 36% entspricht. In der Kategorie Verkehr (Anteil 2020: 15,1%) ist 2020 gegenüber 2018 ein starker Rückgang ersichtlich, wobei dieser vor allem aufgrund des methodischen Bruchs infolge des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells zustande gekommen ist.

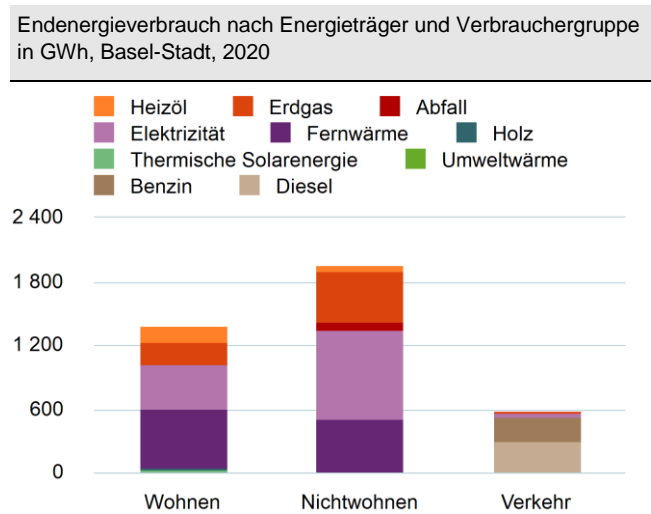


Abb. 6.2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Der Bereich Nichtwohnen stellte mit insgesamt 1 953 GWh im Jahr 2020 die grösste Verbrauchergruppe dar, gefolgt vom Wohnen mit total 1 382 GWh und dem Verkehr mit 593 GWh. Bei den Verbrauchergruppen Wohnen und Nichtwohnen stellen Fernwärme, Elektrizität und Erdgas die Energieträger mit den grössten Anteilen dar. Beim Verkehr sind es nach wie vor Benzin und Diesel; Elektrizität macht hier einen sehr geringen Teil aus.

Erläuterungen und methodische Hinweise

6.1: Endenergie ist der nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten übriggebliebene Teil der Bruttoenergie, welcher von den Energienutzern verbraucht wird. Bei den Verbrauchergruppen wird zwischen «Verkehr», «Wohnen» und «Nichtwohnen» unterschieden, wobei zum Wohnen die privaten Haushalte und zum Nichtwohnen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie gehören. Verteilverluste, statistische Differenzen sowie Exporte bleiben in dieser Betrachtung unberücksichtigt.

6.2: Unter Erdgas ist Biogas mit aufgeführt. Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs nicht berücksichtigt. Die Elektrizität beim Verkehr umfasst sowohl den Verbrauch des motorisierten Individualverkehrs wie auch des öffentlichen Verkehrs.

7 CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen sinken analog zum Bruttoenergieverbrauch der nicht erneuerbaren Energieträger. 2020 wurden pro Kopf 3,1 Tonnen CO₂ emittiert, das entspricht einem Rückgang um über einem Drittel gegenüber 2010.

Die CO₂-Emissionen werden auf Grundlage der Bruttoenergieverbräuche der nicht erneuerbaren Energieträger ermittelt, und zwar indem auf diese Verbräuche je Energieträger sogenannte Emissionsfaktoren angewendet werden. Diese Faktoren wiederum entstammen dem schweizerischen Treibhausgasinventar und stellen den Kohlenstoffgehalt des Brenn- oder Treibstoffs dar, der bei vollständiger Verbrennung freigesetzt wird. Seit 2010 gingen die berechneten CO₂-Emissionen im Kanton Basel-Stadt um beinahe einen Drittel zurück (-32,1%) auf 618 119 Tonnen CO₂ im Jahr 2020. Da die mittlere Wohnbevölkerung im gleichen Zeitraum zugenommen hat, reduzierte sich folglich auch der CO₂-Ausstoss pro Kopf, und zwar von 4,7 Tonnen im Jahr 2010 auf 3,1 Tonnen im Jahr 2020.

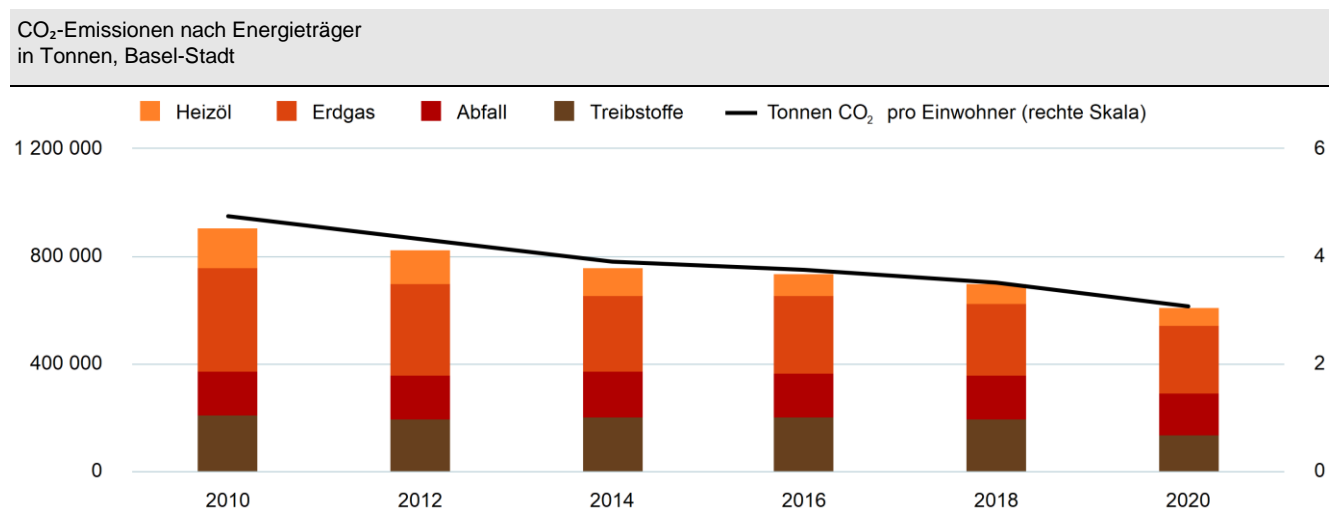


Abb. 7.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiesstatistik.

Die Menge CO₂ pro Einwohner hat zwischen 2010 und 2020 von 4,7 Tonnen auf 3,1 Tonnen im Jahr abgenommen. Der Rückgang geht auf Heizöl (-54%), Treibstoffe (-34%), Erdgas (-23%), Industrie- und Sonderabfall sowie den nicht erneuerbaren Teil von Kehricht (-2%) zurück. 2020 sind die Emissionen aus Erdgas mit 41% für den grössten Teil aller CO₂-Emissionen verantwortlich.

Erläuterungen und methodische Hinweise

7.1: Es sind 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 ein erneuerbarer Energieträger ist. Da Kehricht zu rund 50% biogenes Material enthält, werden 50% der CO₂-Emissionen als klimaneutral betrachtet und nicht ausgewiesen. Auch Klärschlamm wird als biogen taxiert und verursacht keine CO₂-Emissionen. Ebenso nicht berücksichtigt sind CO₂-Emissionen aus dem Verbrauch von Flugtreibstoffen (Kerosin). Der Treibstoffverbrauch 2020 wurde aufgrund des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung und verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind in der Schätzung des Treibstoffverbrauchs nicht berücksichtigt.

8 Heizgradtage und Energiebezugsfläche

Heizgradtage und Energiebezugsfläche sind wichtige Kennzahlen zur Einordnung des Heizenergieverbrauchs. Während die Heizgradtage 2020 im Vergleich zu den Vorjahren tendenziell gesunken sind, steigt die Energiebezugsfläche im Beobachtungszeitraum stetig.

Die Mitteltemperatur der Heizperiode, die von September bis Juni dauert, steigt. Dies wird durch das 30-jährige gleitende Mittel entsprechend illustriert. Dadurch sinken auch tendenziell die Heizgradtage, wobei die Schwankungen von Jahr zu Jahr weiterhin beträchtlich sein können. Ein Rückgang der Heizgradtage ist in der Regel mit einem Rückgang des Heizenergieverbrauchs verbunden. Auch die gesamte Energiebezugsfläche beeinflusst den Energieeinsatz: Bei dieser handelt es sich um die Fläche, die von Anlagen beheizt werden. Diese Fläche ist im Kanton unter anderem durch die ausgeprägte Bautätigkeit in den letzten Jahren stark gewachsen.

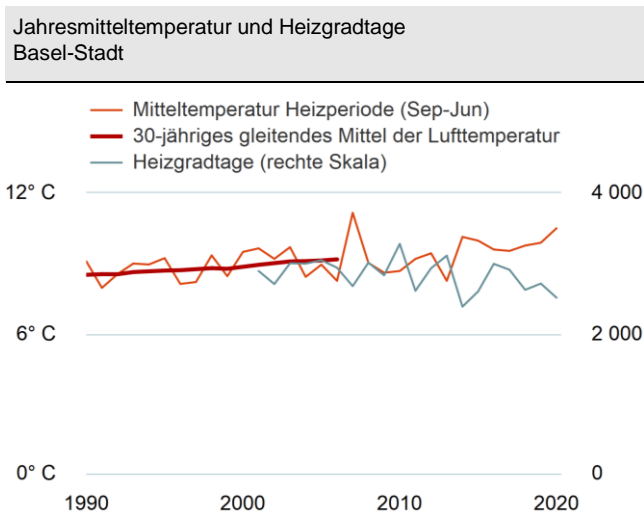


Abb. 8.1; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Das 30-jährige gleitende Mittel der Lufttemperatur der Heizperiode steigt seit Anfang des 20. Jahrhunderts kontinuierlich. Die Anzahl der Heizgradtage schwankt von Jahr zu Jahr. 2020 waren es 2 507 Heizgradtage. Dies entspricht einem Rückgang um 4,3% im Vergleich zu 2018 (-23,4% im Vergleich zu 2010).

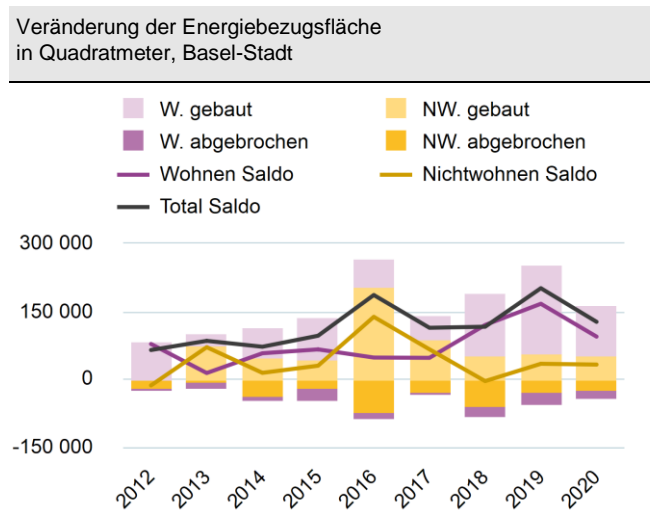


Abb. 8.2; Quelle: Statistisches Amt Basel-Stadt, Energiestatistik.

Ein positiver Saldo der Energiebezugsfläche resultiert, wenn im Vergleich zum Vorjahr mehr Fläche neu gebaut als abgebrochen wird. Im Vergleich zu 2012 hat die Energiebezugsfläche im Kanton bis 2020 im Bereich Wohnen um rund 693 000 Quadratmeter zugenommen, im Bereich Nichtwohnen um rund 370 000 Quadratmeter.

Erläuterungen und methodische Hinweise

8.1: Der Wert des 30-jährigen gleitenden Mittels eines Jahres ist der Mittelwert der Jahresmittelwerte über einen Zeitraum von -14 bis +15 Jahren und zeigt die längerfristige, geglättete Entwicklung. Als Heizperiode wird der Zeitraum bezeichnet, in dem die Heizungsanlage in Betrieb genommen werden muss, um die Innentemperatur zu halten. Dies betrifft die Periode von September bis Juni. Für alle Tage in der Heizperiode (September des Vorjahres bis Juni des laufenden Jahres), welche eine mittlere Aussenlufttemperatur von kleiner oder gleich 12 °C (Heizgrenze) aufweisen, wird die Differenz zwischen 20 °C (angenommene gewünschte Raumtemperatur) und der mittleren Aussenlufttemperatur summiert (Beispiel: Beträgt die mittlere Aussenlufttemperatur an einem Tag 8,5 °C, so resultiert daraus für diesen Tag ein Wert von $20 - 8,5 = 11,5$ Heizgradtage). Allfällige Heizgradtage in den Monaten Juli und August werden nicht berücksichtigt.

8.2: Bei der Energiebezugsfläche handelt es sich um die Gebäudefläche, die von einer Anlage beheizt wird. Ermittelt wird diese durch Multiplikation der Gebäudegrundfläche mit der Anzahl oberirdischer Stockwerke. Erste verlässliche Zahlen sind für das Jahr 2012 verfügbar.

9 Tabellenanhang

T1 Brutto- und Endenergieverbrauch im Kanton Basel-Stadt in GWh nach Energieträger¹

Energieträger	2010		2012		2014		2016		2018		2020	
	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	549	503	479	443	394	353	303	258	273	216	254	198
Erdgas ²	1 961	1 263	1 717	1 158	1 420	984	1 476	933	1 336	693	1 267	695
Elektrizität ³	1 255	1 628	1 122	1 545	978	1 440	975	1 460	912	1 339	875	1 348
Abfall ⁴	800	121	835	112	845	114	839	88	833	72	783	61
Wasser	210	–	260	–	283	–	279	–	251	–	283	–
Holz	147	14	150	15	177	18	211	22	198	21	323	27
Umweltenergie	26	14	36	17	51	24	72	31	79	33	92	48
Sonne ⁵	11	7	15	9	25	12	36	15	43	20	47	21
Umweltwärme ⁶	15	7	20	8	26	12	36	17	36	13	45	27
Fern-/Nahwärme ⁷	–	1 214	–	1 178	–	1 012	5	1 145	4	1 143	5	1 182
Total ohne Treibstoffe	4 948	4 758	4 598	4 468	4 148	3 946	4 159	3 938	3 887	3 515	3 882	3 561
Treibstoffe ⁸	814	814	756	756	768	768	768	768	758	758	538	538
Total	5 762	5 572	5 354	5 224	4 916	4 714	4 927	4 706	4 645	4 273	4 421	4 099

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 Brutto- und Endverbrauch entspricht den Zu- respektive Abgängen in Folge der Umwandlung in Elektrizität oder Fernwärme.
²Einschliesslich Flüssiggas und Biogas. ³Erneuerbare Elektrizität. ⁴Kehricht, Klärschlamm, Industrie- und Sonderabfall; Im 2020 fand eine Grosse Revision der KVA statt, weshalb weniger Abfall verbrannt wurde. ⁵Photovoltaik und Solarthermie. ⁶Einschliesslich Erdwärme aus Erdwärmesonden, Grundwasser und Geothermie. ⁷Beinhaltet auch Abwärme. Entspricht allen Wärmeverbänden im Kanton BS (IWB Fernwärme sowie Nahwärmeverbände aus WKK-Anlagen) ⁸Beinhaltet Benzin und Diesel; Elektrizität, Erdgas und Biogas als Treibstoffe sind in den jeweiligen Energieträgern enthalten. Treibstoffverbrauch für 2020 auf Basis des aktualisierten Gesamtverkehrsmodells Basel-Stadt berechnet. Der Rückgang ist insbesondere auf einen methodischen Bruch zurückzuführen, geringfügig auch auf einen leichten Rückgang der Fahrleistung sowie verbesserte Motorentechnik. Coronabedingte Effekte sind nicht berücksichtigt.

T2 Elektrizitätsbilanz in GWh

Herkunft, Art der Produktion	2010	2012	2014	2016	2018	2020	Δ 18/20 in %
Elektrizitätsbezug total	1 628,3	1 545,4	1 444,9	1 465,6	1 343,5	1 351,9	0,6
Bezug von ausserhalb Basel-Stadt ¹	1 254,7	1 121,7	978,4	974,6	912,0	875,2	-4,0
Erzeugung in Basel-Stadt total ²	373,6	423,7	466,5	491,0	431,4	476,7	10,5
Wasserkraftwerke	210,2	260,3	282,6	279,1	251,2	283,0	12,7
Thermische Erzeugung ³	160,0	157,4	170,9	191,0	157,6	167,6	6,4
Erdgas	112,1	97,1	99,9	125,3	74,6	68,3	-8,3
Abfall	30,8	45,3	55,2	47,7	64,0	51,3	-19,9
Holz ⁴	17,0	15,0	15,8	18,0	19,0	48,0	152,4
Photovoltaik, Windkraftwerk	3,4	6,0	13,1	20,9	22,7	26,1	15,2
Elektrizitätsverbrauch total	1 628,3	1 545,4	1 444,9	1 465,6	1 343,5	1 351,9	0,6
Endverbrauch	1 628,3	1 545,4	1 440,1	1 459,7	1 339,3	1 348,3	0,7
Verbrauch beim Konsumenten	1 564,8	1 483,2	1 382,2	1 403,0	1 298,7	1 310,4	0,9
Verteilverluste, stat. Differenzen	63,5	62,2	57,9	56,7	40,6	37,9	-6,7
Umwandlung zu Fernwärme ⁵	...	...	4,8	5,9	4,2	3,7	-13,2

¹Umfasst Wasserkraft, Sonnenenergie, Windenergie sowie Biomasse und Abfälle aus Biomasse. ²IWB-Elektrizität 100% erneuerbar. ³Thermische Elektrizitätserzeugung in Wärmekraftkoppelungsanlagen. Elektrizität aus Einsatz Erdgas und Abfall im Rahmen der Fernwärme mit Zertifikaten kompensiert. ⁴Holzwerk II in Betrieb seit 2019. ⁵Elektrizitätsbezug für Geothermie Riehen.

T3 Fernwärmebilanz in GWh¹

Herkunft, Art der Produktion	2010	2012	2014	2016	2018	2020	Δ 18/20 in %
Energieeinsatz	1 411,7	1 308,0	1 214,4	1 366,9	1 514,8	1 503,9	-0,7
Bezug von ausserhalb Basel-Stadt ²	...	...	...	5,4	4,3	5,0	16,0
Heizöl	46,3	35,7	41,3	44,6	57,3	56,1	-2,2
Erdgas	585,6	462,0	336,0	417,5	569,3	503,4	-11,6
Holz ³	116,2	120,1	142,5	170,6	158,8	248,1	56,2
Umweltwärme ⁴	7,7	12,8	13,8	19,6	23,7	17,8	-24,9
Kehricht	655,8	677,4	676,0	703,3	697,1	669,8	-3,9
Elektrizität	–	–	4,8	5,9	4,2	3,7	-13,2
Endverbrauch total	1 214,5	1 177,6	1 011,8	1 145,4	1 142,7	1 182,2	3,5
Verbrauch beim Konsumenten	1 095,9	1 068,6	888,7	987,2	969,4	1 062,1	9,6
Verteilverluste, stat. Differenzen	118,6	109,0	123,1	158,2	173,3	120,1	-30,7
Abgabe nach ausserhalb Basel-Stadt ⁵	...	...	...	11,9	18,6	18,6	0,3

¹Fernwärme-Netz der IWB sowie Wärmeverbände und Wärmekraftkoppelungsanlagen. ²Wärme, die im Kanton Basel-Landschaft produziert und via Wärmeverbund St. Jakob von Basel-Stadt bezogen wird. ³Holzwerk II in Betrieb seit 2019. ⁴Wärmepumpen der Wärmeverbände inklusive Geothermie Riehen. ⁵Wärme, die im Kanton Basel-Stadt produziert und nach Deutschland und in den Kanton Basel-Landschaft exportiert wird.

T4 Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoverbrauch

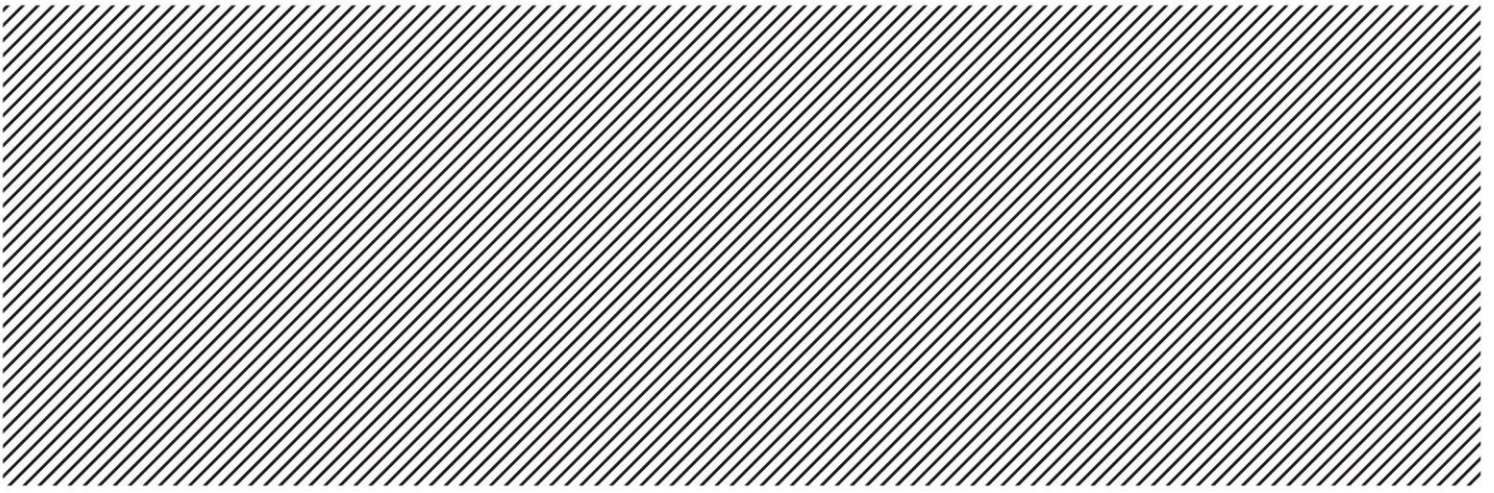
Energieträger	2010	2012	2014	2016	2018	2020	Δ 18/20
Bruttoverbrauch Kanton Basel-Stadt total	5 762,0	5 354,5	4 916,2	4 927,3	4 645,0	4 420,5	-4,8%
Erneuerbare Energieträger total	1 995,1	1 939,5	1 867,7	1 944,5	1 855,1	1 962,9	5,8%
Wasserkraft	210,2	260,3	282,6	279,1	251,2	283,0	12,7%
Holz	147,0	149,0	176,5	210,7	198,5	323,5	63,0%
Biogas	7,0	7,1	7,1	30,6	34,0	27,6	-19,0%
Umweltwärme ¹	15,0	20,4	26,2	36,4	36,3	45,0	24,1%
Sonnenenergie (Thermisch)	7,2	9,3	11,9	14,7	20,1	20,9	3,7%
Sonnenenergie (Photovoltaik)	3,4	6,0	13,1	20,9	22,7	26,1	15,2%
Kehricht und Schlamm ²	350,6	365,7	372,0	377,5	380,4	361,7	-4,9%
Elektrizitätsbezug ausserhalb Basel-Stadt ³	1 254,7	1 121,7	978,4	974,6	912,0	875,2	-4,0%
Anteil erneuerbare Energie am Bruttoverbrauch in %	34,6	36,2	38,0	39,5	39,9	44,4	...

¹Wärmepumpen (Luft, Erdwärmesonden, Grundwasser) und Geothermie sowie Wärmerückgewinnung in Fernwärmeproduktionsanlagen. ²Die ausgewiesene Menge entspricht 50% des verbrannten Kehrichts und 100% des verbrannten Klärschlamm. Werte für 2010 und 2012 rückwirkend korrigiert. Der Industrieabfall bleibt unberücksichtigt. ³100% des importierten Strommix stammen aus erneuerbaren Quellen.

T5 CO₂-Emissionen nach Energieträger in Tonnen¹

Energieträger	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Heizöl	145 782	127 042	104 663	80 359	72 455	67 519
Treibstoffe (Benzin und Diesel)	216 084	200 798	203 891	203 865	201 179	142 837
Erdgas ²	388 353	340 073	281 183	292 212	264 695	250 860
Kehricht, Industrieabfall, Kohle	160 521	165 266	174 784	165 179	162 912	156 902
Total Kanton Basel-Stadt	910 740	833 180	764 522	741 614	701 241	618 119
CO ₂ -Emissionen pro Kopf ³	4,7	4,3	3,9	3,7	3,5	3,1

¹CO₂-Emissionen, 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 ein erneuerbarer Energieträger ist. Da Kehricht zu rund 50% biogenes Material enthält werden 50% der CO₂-Emissionen als klimaneutral betrachtet. Auch Klärschlamm wird als biogen taxiert; demzufolge bleiben die entsprechenden CO₂-Emissionen ebenfalls unberücksichtigt. ²Brennstoffe als auch Treibstoffe, einschliesslich Flüssiggas. ³Jeweils bezogen auf die mittlere Wohnbevölkerung.



Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Binningerstrasse 6, Postfach, 4001 Basel

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

Besuchen Sie uns unter www.statistik.bs.ch und data.bs.ch