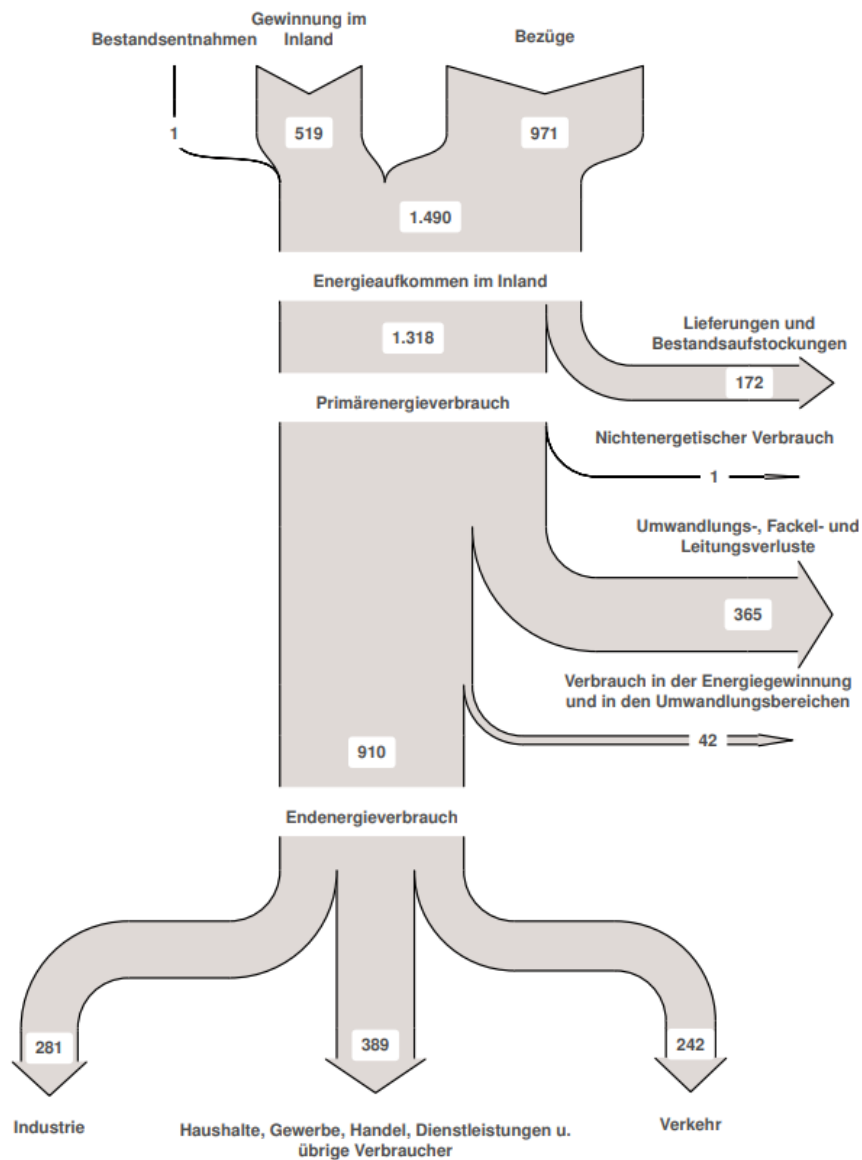


# Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)



## Niedersächsische Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen 2019

Korrigierte Version vom 19.12.2022



Niedersachsen

## Zeichenerklärung

„-“	= Nichts vorhanden (genau Null)	D	= Durchschnitt
0	= Weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts	P	= Vorläufige Zahl
•	= Zahlenwert unbekannt oder aus Geheimhaltungsgründen nicht veröffentlicht	...	= Angabe fällt später an
X	= Nachweis ist nicht sinnvoll, unmöglich, oder nicht repräsentativ	r	= Berichtigte Zahl
/	= Nicht veröffentlicht, weil nicht ausreichend genau oder nicht repräsentativ	s	= Geschätzte Zahl
()	= Aussagewert eingeschränkt, da Zahlenwert statistisch relativ unsicher	dav.	= davon Mit diesem Wort wird die Aufgliederung einer Gesamtmasse in sämtliche Teilmassen eingeleitet
		dar.	= darunter Mit diesem Wort wird die Aufgliederung einzelner Teilmassen angekündigt

Abänderungen bereits bekanntgegebener Zahlen beruhen auf nachträglichen Berichtigungen. Abweichungen in den Summen sind in der Regel auf das Runden der Einzelpositionen zurückzuführen.

Soweit nichts anderes vermerkt ist, wurden die Tabellen im Landesamt für Statistik Niedersachsen erarbeitet und gelten für das Gebiet des Landes Niedersachsen.

## Information und Beratung

Veröffentlichung

Auskünfte zu dieser Veröffentlichung unter:

Dez-25@statistik.niedersachsen.de

Tel.: 0511 9898 2429 (Herr Mahnecke)

Tel.: 0511 9898 2238 (Herr Bruns)

Auskünfte aus allen Bereichen der amtlichen Statistik unter:

Tel.: 0511 9898 1132, 1134

Fax: 0511 9898 991134

E-Mail: [auskunft@statistik.niedersachsen.de](mailto:auskunft@statistik.niedersachsen.de)

Internet: [www.statistik.niedersachsen.de](http://www.statistik.niedersachsen.de)

## Herausgeber:

Landesamt für Statistik Niedersachsen

Postfach 910764

30427 Hannover

Erscheinungsweise: jährlich

Erschienen im November 2021

Titelfoto: Energieflussbild Niedersachsen 2019

© Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2021.

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

## Auftraggeber:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

### Achtung!

Gegenüber der Vorversion dieses Dokuments sind Änderungen erfolgt. Die Korrekturen sind durch rote Hervorhebungen kenntlich gemacht.

Im Jahr 2022 wurden bei den Bilanzen der Jahre 1990 und 2003-2018<sup>1</sup> umfangreiche Revisionen durchgeführt, basierend auf dem LAK-Beschluss vom 09.06.2021. Gründe dafür waren neue Erkenntnisse zur Methodik, eine geänderte Datenlage durch Erschließung neuer Datenquellen sowie notwendige Fehlerbereinigungen.<sup>2</sup>

Revidiert wurden:

- Brennholzverbrauch der Haushalte
- Brennholzverbrauch von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Netzverluste Strom
- Eigenverbrauch Windkraft
- Strom Straßenverkehr
- Heizwert Ottokraftstoff
- Generalfaktor Strom
- Emissionsfaktoren
- Gradtagszahlen
- Prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen

---

<sup>1</sup> Für Niedersachsen erstrecken sich die Revisionen auf die Bilanzjahre 2004, 2006, 2008-2018.

<sup>2</sup> Quelle: LAK Energiebilanzen: <https://www.lak-energiebilanzen.de/methodik-der-energiebilanzen/>

## Inhalt

<b>1. Erläuterungen zur Energiebilanz .....</b>	<b>5</b>
1.1 Begriffe .....	5
1.2 Aufbau .....	5
<b>2. Ergebnisse 2019 .....</b>	<b>7</b>
2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren .....	7
2.2 Ergebnisse nach Energieträgern .....	16
<b>3. CO<sub>2</sub>– Bilanzen Niedersachsen .....</b>	<b>21</b>
<b>4. Energiebilanzen Niedersachsen .....</b>	<b>24</b>
4.1 Energiebilanz 2019 in spezifischen Mengeneinheiten .....	24
4.2 Energiebilanz 2019 in Terajoule .....	28
4.3 Energiebilanz 2019 in Steinkohleeinheiten .....	32
4.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien 2019 .....	36
<b>5. Anhang</b>	
5.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger sowie Generalfaktor .	37
5.2 Wichtige statistische Quellen der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz 2019 .....	39
5.3 Erläuterungen (Länderarbeitskreis Energiebilanzen) .....	40

## Tabellen

T 1: Schematischer Aufbau der Energiebilanz .....	6
T 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2019 nach Energieträgern .....	7
T 3: Primärenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2019 nach Energieträgern .....	8
T 4: Primärenergieverbrauch Niedersachsen 2011 - 2019 .....	10
T 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 - 2019 nach Energieträgern .....	11
T 6: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 - 2019 nach Letztverbrauchern .....	12
T 7: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2018 und 2019 .....	13
T 8: Endenergieverbrauch Niedersachsen 2011 - 2019 .....	14
T 9: Bruttostromerzeugung 2018 und 2019 nach erneuerbaren Energien .....	17
T 10: Entwicklung der Bruttostromerzeugung 2005 - 2019 nach erneuerbaren Energien .....	18
T 11: Bruttostromerzeugung 2018 und 2019 nach Energieträgern .....	19
T 12: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 2019 .....	22
T 13: Temperaturbereinigte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 2019 .....	22
T 14: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 1990 - 2019 .....	23
T 15: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2019 .....	23

## Abbildungen

A 1: Entwicklung der Primärenergieverbrauchs 1990 - 2019 .....	8
A 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2019 (Basis 1990) .....	8
A 3: Primärenergieverbrauch 1990, 2008 - 2019 (Anteile) nach Energieträgern .....	9
A 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2019 .....	12
A 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen 1990 - 2019 .....	13
A 6: Energieflussbild Niedersachsen 2019 .....	15
A 7: Kumulierte Nennleistung der Windenergieanlagen 2019 in Deutschland .....	17
A 8: Nettostromerzeugung aus KWK 2008 - 2019 .....	20
A 9: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2019 .....	20

## 1 Erläuterungen zur Energiebilanz

### 1.1 Begriffe

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern (ET) in einer Volkswirtschaft oder in einem Wirtschaftsraum für einen bestimmten Zeitraum möglichst lückenlos und detailliert nachgewiesen.

Unter Energieträgern versteht man alle Quellen, aus denen direkt oder durch Umwandlung Energie gewonnen wird. Es wird dabei zwischen Primärenergieträgern und Sekundärenergieträgern unterschieden.

Zu Primärenergieträgern zählen Energieträger, die keiner Umwandlung unterworfen wurden. In der Energiebilanz für Niedersachsen 2019 gehören dazu insbesondere: Rohsteinkohle, Erdöl (roh), Erdgas/Erdölgas und erneuerbare Energien (Windkraft, Biomasse, Solarenergie, Wasserkraft). Daneben werden Kernenergie, Abfälle sowie „Andere Energieträger“ als Primärenergieträger behandelt.

Umwandlung bedeutet die Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur der Energieträger. Als Umwandlungsprodukte fallen Sekundärenergieträger und nichtenergetisch verwendbare Produkte (Nichtenergieträger) an.

Sekundärenergieträger sind Energieträger, die aus der Umwandlung von Primärenergieträgern entstehen. Zu ihnen gehören alle Stein- und Braunkohlenprodukte sowie Mineralölprodukte, Gichtgas, Konvertergas, Kokerei-/Stadtgas, Strom und Fernwärme.

### 1.2 Aufbau

Die Energiebilanz ist horizontal in Primär- und Sekundärenergieträger sowie in die aus diesen Energieträgern erzeugten nicht energetischen Produkte gegliedert. Vertikal werden das Energieaufkommen, die Energieumwandlung und der Endenergieverbrauch unterschieden. Jede einzelne Spalte gibt für den jeweiligen Energieträger den Nachweis über dessen Aufkommen und Verwendung wieder.<sup>3</sup>

Die Energiebilanz besteht aus den drei Sektoren:

Primärenergiebilanz  
Umwandlungsbilanz  
Endenergieverbrauch

Die Primärenergiebilanz ist eine Bilanz der ersten Stufe. In ihr werden Primärenergieträger (Gewinnung von Stein-, Braunkohlen, Erdöl, Erdgas, erneuerbare Energieträger u. a. im Inland), der nach Bezügen und Lieferungen unterteilte Handel mit Energieträgern über die Landesgrenzen und die Bestandsveränderungen, differenziert nach Bestandsentnahmen und Bestandsaufstockungen (Primär- und Sekundärenergieträger), erfasst. Der Primärenergieverbrauch errechnet sich aus der Gewinnung im Inland, dem Saldo aus Bezügen und Lieferungen und dem Saldo aus Bestandsentnahmen und Bestandsaufstockungen.

In der Umwandlungsbilanz werden der Einsatz und der Ausstoß der verschiedenen Umwandlungsprozesse, der Verbrauch an Energieträgern in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen sowie die Fackel- und Leitungsverluste nachgewiesen.

Bei der Umwandlung im Mineralölsektor fallen auch Stoffe an, bei deren Verwendung es nicht nur auf ihren Energiegehalt, sondern auch auf die stofflichen Eigenschaften ankommt (z. B. Teeröle, Kohlenwertstoffe und Bitumen). Diese Stoffe („Nicht-Energieträger“) werden in der Spalte „Andere Mineralölprodukte“ ausgewiesen, um Einsatz und Ausstoß der Umwandlung vollständig zu erfassen. Darüber hinaus werden auch Rohsteinkohle, andere Braunkohlenprodukte, Rohbenzin („Naphtha“ für die Petrochemie) und Erdgas teilweise nichtenergetisch genutzt (z. B. als Rohstoff in chemischen Prozessen). Nichtenergetisch genutzte Energieträger werden als nichtenergetischer Verbrauch in Bilanzzeile 43 der Bilanz nachgewiesen. Dadurch wird erreicht, dass im Endenergieverbrauch nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird.

Der Endenergieverbrauch gibt Auskunft über den in Niedersachsen verbliebenen energetisch nutzbaren Teil des Energiean-

---

<sup>3</sup> Der Berechnung liegt die durch den Länderarbeitskreis Energiebilanzen ([www.lak-energiebilanzen.de/methodik](http://www.lak-energiebilanzen.de/methodik))

[der-energiebilanzen](#)) erarbeitete Rahmentabelle für Energiebilanzen zugrunde.

gebots, der unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie (energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung) dient. Eine Aussage über die Verwendung der von den Verbrauchern genutzten Energie (z. B. Nutzung als Licht, Kraft oder Wärme) ist in der Energiebilanz nicht möglich. Für Deutschland werden im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V. (AGEB) jedoch regelmäßige Studien dazu vergeben.<sup>4</sup> Der Endenergieverbrauch gliedert sich in Verbrauchergruppen und Wirtschaftszweige:

- „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ (ohne Raffinerien und Erdgas- und Erdölförderung, die dem Umwandlungsbereich zugeordnet werden) gründet auf den Angaben der Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten (Industrie).
- Der Endenergieverbrauch des Verkehrs wird in die Sektoren Schienen-, Straßen-, Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt untergliedert. Er umfasst den Energieverbrauch bei der Erstellung von Fahrleistungen, unabhängig davon, wo sie erbracht werden und soweit sie statistisch erfassbar sind. Der Energieverbrauch des Verkehrs wird nur zum Teil durch unmittelbare statistische Erhebungen erfasst. Die Angaben der Energiebilanz beruhen im Allgemeinen auf Statistiken über die Lieferung an Verkehrsträger.
- Die Gruppe übrige Verbraucher umfasst Öffentliche Einrichtungen, Gewerbebetriebe / Einrichtungen mit weniger als 20 Beschäftigten, soweit sie nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfasst werden, Handwerksbetriebe, soweit sie nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfasst werden, Baugewerbe, Land- und Forstwirtschaft.

Die folgende Tabelle 1 zeigt den schematischen Aufbau der wichtigsten Bilanzzeilen und ihren rechnerischen Zusammenhang.

**T 1: Schematischer Aufbau der Energiebilanz**

<p><b>Gewinnung im Inland (Nur Primärenergieträger)</b></p> <p>+ Bezüge</p> <p>+ Bestandsentnahmen</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>= <b>Energieaufkommen im Inland</b></p> <p>- Lieferungen</p> <p>- Bestandsaufstockungen</p> <p>= <b>Primärenergieverbrauch im Inland</b></p> <p>- Umwandlungseinsatz insgesamt</p> <p>+ Umwandlungsausstoß insgesamt (nur Sekundärenergieträger)</p> <p>- Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen insgesamt</p> <p>- Fackel- Und Leitungsverluste, Bewertungsdifferenzen</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>= <b>Energieangebot im Inland nach Umwandlung</b></p> <p>- Nichtenergetischer Verbrauch</p> <p>± Statistische Differenzen</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>= <b>Endenergieverbrauch im Inland</b></p>
--

Von dem Endenergieverbrauch ist die energetisch letzte Stufe der Energieverwendung, die sogenannte **Nutzenergie** (z. B. Nutzung als Licht, Wärme, Mechanische Energie), begrifflich zu unterscheiden. Die Energiebilanzen der Länder enthalten keinen Nachweis über die Nutzenergie, da das Energiestatistikgesetz keine Nutzenergie umfasst. Für Deutschland erarbeitet die AG Energiebilanzen e. V. (AGEB) ([www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)) mit forschungsnahen Instituten die Nutzenergie.

<sup>4</sup> [www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)

## 2 Ergebnisse 2019

### 2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren

#### Primärenergiebilanz

Die Primärenergiegewinnung lag 2019 in Niedersachsen bei **518,7 PJ**. Dies entspricht einem leichten Anstieg um **0,6 %** im Vergleich zum Vorjahreswert von **515,7 PJ**.

Der seit Jahren zu beobachtende Förderabfall der Erdgas- und Erdöllagerstätten setzte sich jedoch auch 2019 fort, sodass die in Niedersachsen geförderte Erdgasmenge im Vergleich zum Vorjahr um **3,3 %** zurückgegangen ist. Auch die Förderung von Erdöl verminderte sich um **7,8 %** auf **28,8 PJ** (2018: 31,2 PJ).

Einem Rückgang der Primärenergiegewinnung insgesamt wirkte die Entwicklung bei der Windkraft entgegen, dessen Beitrag gegenüber 2018 um **14,4 %** auf **124,0 PJ** anstieg (2018: 108,3 PJ).

Neben der Gewinnung ist auch der Bezug von Energieträgern im Jahr 2019 zurückgegangen (**-6,4 %**). Diese Entwicklung ist insbesondere durch gesunkenen Importmengen bei Steinkohle (**-22,2 %**) und Erdgas (**-13,0 %**) zu erklären.

Der Primärenergieverbrauch (PEV) verringerte sich 2019 von **1 351,1 PJ** (2018) auf **1 317,7 PJ**. Dies entspricht einem Rückgang von rund **2,5 %<sup>5</sup>** (vgl. T2, A1). Auf Bundesebene war der Primärenergieverbrauch 2019 um **2,5 %** gesunken (-325 PJ).

#### Umwandlungsbilanz

Die Lieferungen (Bilanzzeile 5) von Energieträgern (Andere Steinkohlenprodukte, Rohbenzin, Flugturbinenkraftstoffe, Heizöl schwer, andere Mineralölprodukte, Strom) aus dem Umwandlungsbereich an andere Bundesländer lagen im Jahr 2019 bei insgesamt **146,9 PJ** (darunter **119,0 PJ** Strom). Die Lieferungen werden vom Energieaufkommen (Bilanzzeile 4) abgezogen und vermindern mit den Bestandsaufstockungen (Bilanzzeile 6) den Primärenergieverbrauch im Inland (Bilanzzeile 7).

**T 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 – 2019 nach Energieträgern**

Energieträger	1990	2000	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019
	Petajoule											
Steinkohlen	188,6	174,1	184,9	191,9	168,5	167,1	169,5	189,8	167,1	163,3	167,0	124,9
Braunkohlen	49,8	47,6	29,0	24,7	27,1	27,7	27,5	31,0	22,5	4,1	17,5	18,1
Mineralöle/-produkte	504,5	451,5	418,8	403,0	389,2	359,6	353,8	344,6	334,9	334,5	340,5	348,7
Erdgas/Erdölgas	324,6	368,9	385,4	384,0	406,1	410,5	358,3	365,2	410,9	433,5	395,5	399,4
Stromsaldo	-25,2	-28,1	-14,6	-30,6	-37,2	-51,6	-35,7	-50,3	-78,5	-109,2	-111,8	-119,0
Wasserkraft	0,6	0,9	1,1	1,0	1,0	1,3	1,0	0,9	1,0	0,8	0,8	0,9
Windkraft	0,0	9,3	26,3	29,6	38,8	35,7	46,4	51,4	70,9	98,7	108,3	124,0
sonstige Regenerative	11,4	15,1	49,4	88,2	118,3	150,8	159,1	154,6	163,6	152,2	170,6	169,8
Kernenergie	378,7	417,7	363,4	374,4	351,7	373,3	252,2	235,3	218,4	229,2	244,8	234,3
Sonst.Energieträger <sup>1)</sup>	0,4	2,6	7,5	6,2	18,8	18,2	14,2	17,4	16,5	16,2	17,9	16,7
Insgesamt <sup>2)</sup>	1 433,4	1 459,7	1 451,3	1 472,5	1 482,3	1 492,4	1 346,2	1 339,8	1 327,3	1 323,2	1 351,1	1 317,7
	%											
Steinkohlen	13,2	11,9	12,7	13,0	11,4	11,2	12,6	14,2	12,6	12,3	12,4	9,5
Braunkohlen	3,5	3,3	2,0	1,7	1,8	1,9	2,0	2,3	1,7	0,3	1,3	1,4
Mineralöle/-produkte	35,2	30,9	28,9	27,4	26,3	24,1	26,3	25,7	25,2	25,3	25,2	26,5
Erdgas/Erdölgas	22,6	25,3	26,6	26,1	27,4	27,5	26,6	27,3	31,0	32,8	29,3	30,3
Stromsaldo	-1,8	-1,9	-1,0	-2,1	-2,5	-3,5	-2,7	-3,8	-5,9	-8,3	-8,3	-9,0
Wasserkraft	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Windkraft	0,0	0,6	1,8	2,0	2,6	2,4	3,4	3,8	5,3	7,5	8,0	9,4
sonstige Regenerative	0,8	1,0	3,4	6,0	8,0	10,1	11,8	11,5	12,3	11,5	12,6	12,9
Kernenergie	26,4	28,6	25,0	25,4	23,7	25,0	18,7	17,6	16,5	17,3	18,1	17,8
Sonst.Energieträger <sup>1)</sup>	0,0	0,2	0,5	0,4	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

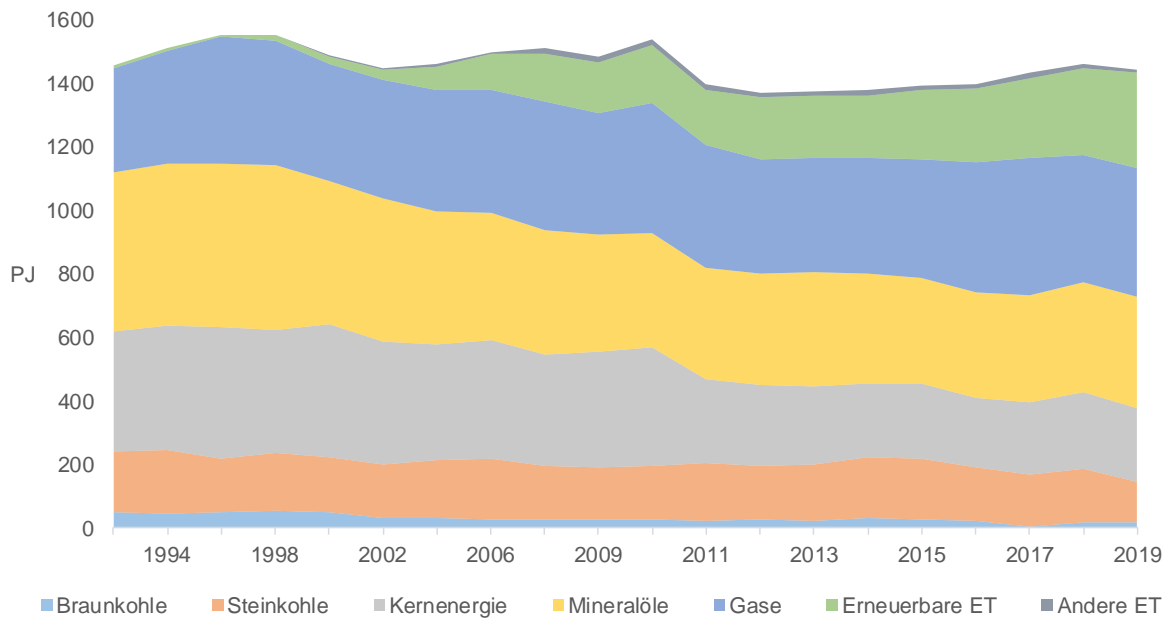
<sup>1)</sup> Enthält sonstige hergestellte Gase, den nicht biogenen Teil des Abfalls (Bilanzspalte "Abfälle nicht biogen") sowie Andere Energieträger.

<sup>2)</sup> Bearbeitungsstand: 28.02.2022

<sup>5)</sup> Der Primärenergieverbrauch verringerte sich insgesamt um **33,3 PJ**. PEV mindernd wirkten Rückgänge vor allem bei den Energieträgern Steinkohle (-40,0 PJ), Kernenergie (-10,5 PJ), Rohöl (-9,5 PJ) und Strom (-7,2 PJ). Verbrauchserhöhend wirkten vor allem die

Energieträger Windkraft (+15,6 PJ), Mineralölprodukte (+13,8 PJ) und Erdgas/Erdölgas (+3,9 PJ).

**A 1: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2019**

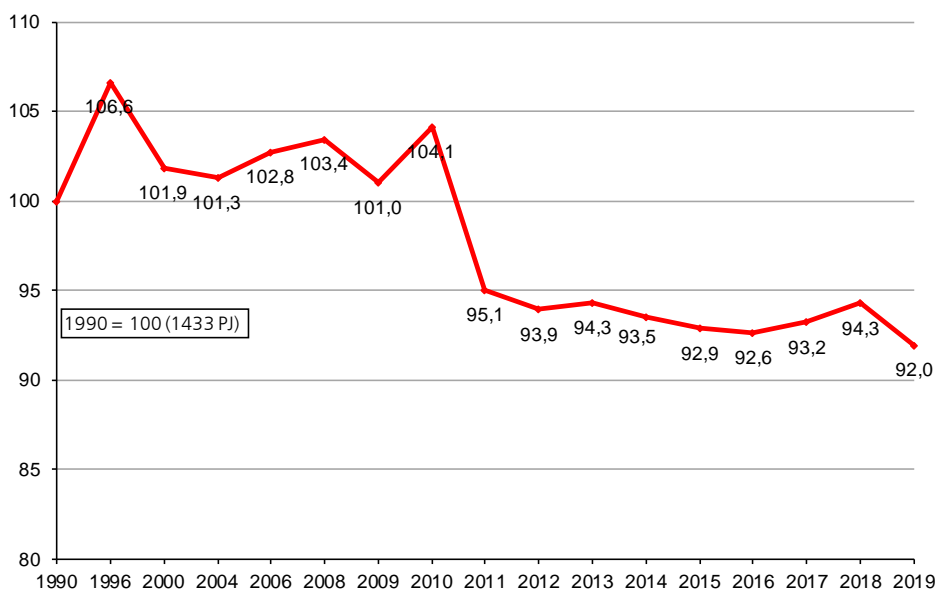


**T 3: Primärenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2019 nach Energieträgern**

Energieträger	Niedersachsen				Deutschland <sup>2)</sup>	
	2018		2019		2019	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Steinkohle	167,0	12,4	124,9	9,5	1 084,2	8,5
Braunkohle	17,5	1,3	18,1	1,4	1 163,0	9,1
Mineralöle und Mineralölprodukte	340,5	25,2	348,7	26,5	4 511,4	35,2
Ergas/Erdölgas	395,5	29,3	399,4	30,3	3 214,2	25,1
Kernenergie	244,8	18,1	234,3	17,8	819,0	6,4
Erneuerbare Energien	279,7	20,7	294,7	22,4	1 904,5	14,9
Sonstige Energieträger <sup>1)</sup>	-94,0	-7,0	-102,3	-7,8	108,4	0,8
<b>Insgesamt</b>	<b>1 351,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1 317,7</b>	<b>100,0</b>	<b>12 804,5</b>	<b>100,0</b>

1) Nicht-biogener Anteil des Abfalls und Andere; Sonstige hergestellte Gase; Fernwärme- und Stromaustauschsaldo  
 2) AG Energiebilanzen e.V. Datenstand: 06.04.2021.

**A 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 – 2019 (Basis 1990)**





**A 3: Primärenergieverbrauch 1990, 2008 – 2019 (Anteile\*) nach Energieträgern**



\*) Summe der Anteilswerte ist kleiner als 100, da ohne Sonstige Energieträger. Das sind sonstige hergestellte Gase, der biogene Anteil des Abfalls sowie andere Energieträger.

## T 4: Primärenergieverbrauch Niedersachsen 2011-2019

Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Terajoule								
Steinkohle	179 399	169 490	180 249	189 822	193 389	167 133	163 281	166 990	124 889
Braunkohle	23 490	27 539	19 477	30 989	26 076	22 491	4 089	17 465	18 099
Mineralöle und Mineralölprodukte	350 361	353 754	361 555	344 572	335 466	334 931	335 495	340 514	348 674
Gase	392 679	359 418	360 270	366 186	371 962	411 978	434 331	401 201	405 133
Nettostromexport	- 42 692	- 35 697	- 33 987	- 50 280	- 73 161	- 78 523	- 103 293	- 111 821	- 119 018
Kernenergie	264 167	252 249	245 598	235 333	233 447	218 372	229 183	244 826	234 348
Andere Energieträger <sup>1)</sup>	17 102	13 056	12 709	16 414	12 725	15 395	15 323	12 151	10 939
<b>Erneuerbare Energieträger zusammen</b>	<b>177 564</b>	<b>206 398</b>	<b>205 465</b>	<b>206 777</b>	<b>230 768</b>	<b>235 513</b>	<b>257 367</b>	<b>279 742</b>	<b>294 655</b>
davon									
Biomasse <sup>2)</sup>	122 329	144 092	141 644	138 081	142 360	146 258	140 820	151 044	149 578
Windkraft	43 296	46 369	47 555	51 365	70 171	70 941	98 694	108 328	123 964
Solarenergie	7 384	11 100	11 337	12 315	12 994	12 880	12 302	14 564	14 943
Wasserkraft	847	966	1 043	854	867	962	839	849	900
Sonstige <sup>3)</sup>	3 708	3 871	3 886	4 163	4 375	4 472	4 711	4 958	5 270
<b>Insgesamt</b>	<b>1 362 068</b>	<b>1 346 208</b>	<b>1 351 336</b>	<b>1 339 813</b>	<b>1 330 672</b>	<b>1 327 290</b>	<b>1 335 776</b>	<b>1 351 067</b>	<b>1 317 718</b>
	Anteile in %								
Steinkohle	13,2	12,6	13,3	14,2	14,5	12,6	12,2	12,4	9,5
Braunkohle	1,7	2,0	1,4	2,3	2,0	1,7	0,3	1,3	1,4
Mineralöle und Mineralölprodukte	25,7	26,3	26,8	25,7	25,2	25,2	25,1	25,2	26,5
Gase	28,8	26,7	26,7	27,3	28,0	31,0	32,5	29,7	30,7
Nettostromexport	-3,1	-2,7	-2,5	-3,8	-5,5	-5,9	-7,7	-8,3	-9,0
Kernenergie	19,4	18,7	18,2	17,6	17,5	16,5	17,2	18,1	17,8
Andere Energieträger <sup>1)</sup>	1,3	1,0	0,9	1,2	1,0	1,2	1,1	0,9	0,8
<b>Erneuerbare Energieträger zusammen</b>	<b>13,0</b>	<b>15,3</b>	<b>15,2</b>	<b>15,4</b>	<b>17,3</b>	<b>17,7</b>	<b>19,3</b>	<b>20,7</b>	<b>22,4</b>
davon									
Biomasse <sup>2)</sup>	9,0	10,7	10,5	10,3	10,7	11,0	10,5	11,2	11,4
Windkraft	3,2	3,4	3,5	3,8	5,3	5,3	7,4	8,0	9,4
Solarenergie	0,5	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1
Wasserkraft	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sonstige <sup>3)</sup>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
<b>Insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

1) Sonstige Energieträger und nicht biogener Abfall.

2) Feste und flüssige Biomasse, Biogas sowie biogener Anteil des Abfalls.

3) Enthält: Klärgas, Deponiegas, Wärmepumpen.

Die Umwandlung von Energie bzw. die Erzeugung von Sekundärenergieträgern in Kraftwerken erfordert den Einsatz großer Mengen an Primärenergieträgern. 2019 ging der Umwandlungseinsatz dabei im Vergleich zum Vorjahr um **2,9 %** auf **972,7 PJ** zurück. Die wichtigsten Energieträger waren Kernenergie (**24,1 %**), Erdöl (**23,7 %**), Windkraft (**12,7 %**), Steinkohle (**11,4 %**), Biomasse (**10,6 %**) und Erdgas, Erdölgas (**9,8 %**).

Der Umwandlungsausstoß betrug 2019 rund **643,2 PJ** (2018: **654,9 PJ**). Darunter entfielen auf Strom **324,0 PJ** (**50,4 %**), auf energetisch verwendbare Mineralölprodukte **208,2 PJ** (**32,4 %**), auf Fernwärme **36,2 PJ** (**5,6 %**), auf Steinkohlenkoks und andere Steinkohlenprodukte **40,6 PJ** (**6,3 %**) und auf Gase **34,1 PJ** (**5,3 %**).

### Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch (EEV) verringerte sich 2019 geringfügig von **917,0 PJ** (2018) auf **910,5 PJ** (- **0,7 %**). Bundesweit stieg der EEV um **0,1 %** auf **8 973,0 PJ** an (vgl. T7, A5). Die

Veränderungsraten einschließlich der Deutschlandwerte sind in Tabelle 6 dargestellt.

Im Bereich Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitendes Gewerbe lag der EEV mit **281,3 PJ** leicht unter dem Vorjahreswert von **285,9 PJ** (-**1,6 %**). Auch der Verbrauch im Verkehrsbereich blieb mit **244,8 PJ** weitestgehend auf dem Niveau des Vorjahres (2018: **242,7 PJ**). Die wichtigsten Energieträger dort waren Dieselmotortreibstoffe (**148,0 PJ**), Ottomotortreibstoffe (**71,5 PJ**), Biomasse, d. h. Biomotortreibstoffe (**11,3 PJ**), Flugturbinentreibstoffe (**7,0 PJ**) und Strom (v. a. Fahrstrom im Schienenverkehr) mit **4,6 PJ**.

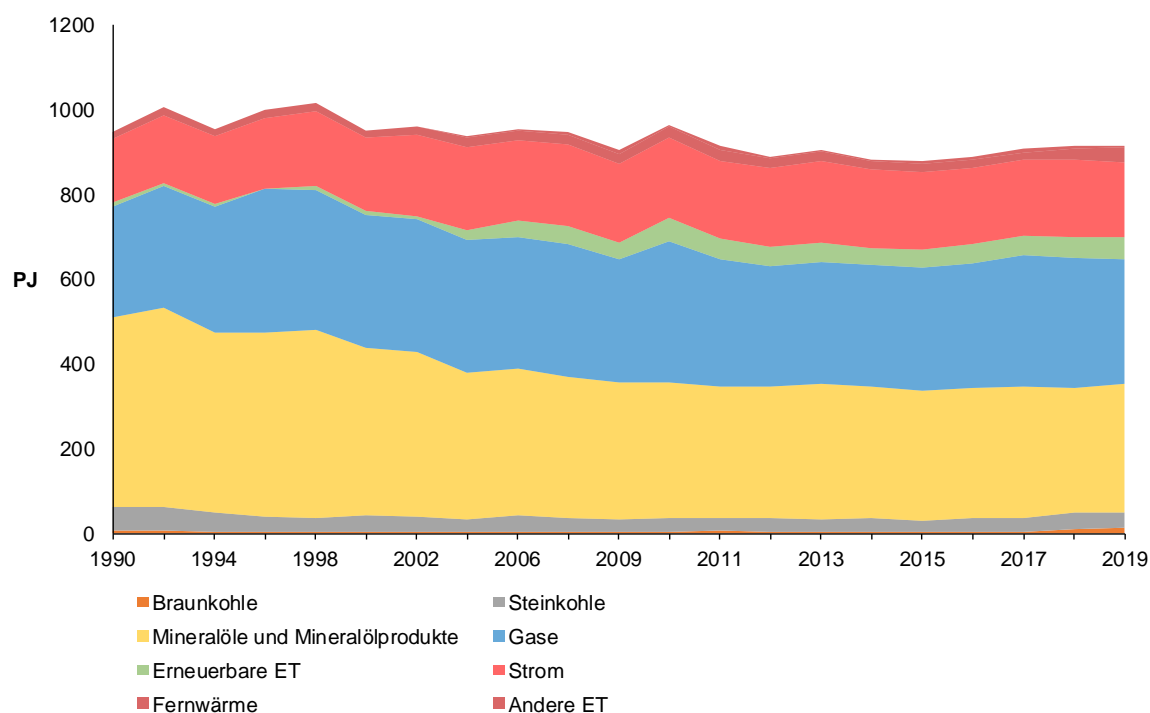
Der Verbrauch im Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und übrige Verbraucher (HH-GHD) lag 2019 mit **384,4 PJ** - **1,0 %** unter dem Verbrauch des Jahres 2018. In diesem Bereich waren Erdgas (**169,4 PJ**), Strom (**85,7 PJ**), leichtes Heizöl (**49,3 PJ**) Biomasse (**29,7 PJ**), Fernwärme (**21,4 PJ**) und Dieselmotortreibstoff (**15,4 PJ**) die wichtigsten Energieträger (vgl. Bilanztabellen S. 24 ff).

### T 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 – 2019 nach Energieträgern

Energieträger	1990	2000	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019
	Petajoule											
Steinkohlen und -produkte	56,7	41,0	28,5	39,4	32,0	30,9	30,9	31,7	33,3	32,7	38,4	38,3
Braunkohlen und -produkte	5,9	2,8	3,9	4,1	3,0	4,5	4,6	3,3	3,1	2,9	11,3	11,7
Mineralöl und -produkte	447,9	395,0	347,1	345,6	333,9	321,6	309,9	312,9	308,2	309,8	292,3	304,1
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	262,3	312,9	312,3	310,1	315,8	333,1	284,3	285,0	295,8	310,1	307,4	292,9
Erneuerbare Energien	6,8	10,3	28,9	44,1	47,1	59,7	56,4	50,8	51,6	45,7	53,4	52,8
Strom	152,6	171,9	195,2	189,0	192,1	190,6	187,8	184,7	179,6	179,6	181,5	174,8
Fernwärme	16,9	16,0	23,2	23,1	22,1	27,4	21,0	20,0	19,3	19,0	28,7	32,0
Sonstige	0,0	0,0	3,9	0,9	6,4	3,7	2,9	4,0	7,1	7,3	4,1	3,9
Insgesamt <sup>1)</sup>	949,1	949,8	943,0	956,3	952,5	971,5	898,0	892,4	897,9	907,0	917,1	910,5
	%											
Steinkohlen und -produkte	6,0	4,3	3,0	4,1	3,4	3,2	3,4	3,6	3,7	3,6	4,2	4,2
Braunkohlen und -produkte	0,6	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	1,2	1,3
Mineralöl und -produkte	47,2	41,6	36,8	36,1	35,1	33,1	34,5	35,1	34,3	34,2	31,9	33,4
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	27,6	32,9	33,1	32,4	33,2	34,3	31,7	31,9	32,9	34,2	33,5	32,2
Erneuerbare Energien	0,7	1,1	3,1	4,6	4,9	6,1	6,3	5,7	5,7	5,0	5,8	5,8
Strom	16,1	18,1	20,7	19,8	20,2	19,6	20,9	20,7	20,0	19,8	19,8	19,2
Fernwärme	1,8	1,7	2,5	2,4	2,3	2,8	2,3	2,2	2,1	2,1	3,1	3,5
Sonstige	0,0	0,0	0,4	0,1	0,7	0,4	0,3	0,5	0,8	0,8	0,4	0,4
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1)</sup> Bearbeitungsstand: 28.02.2022

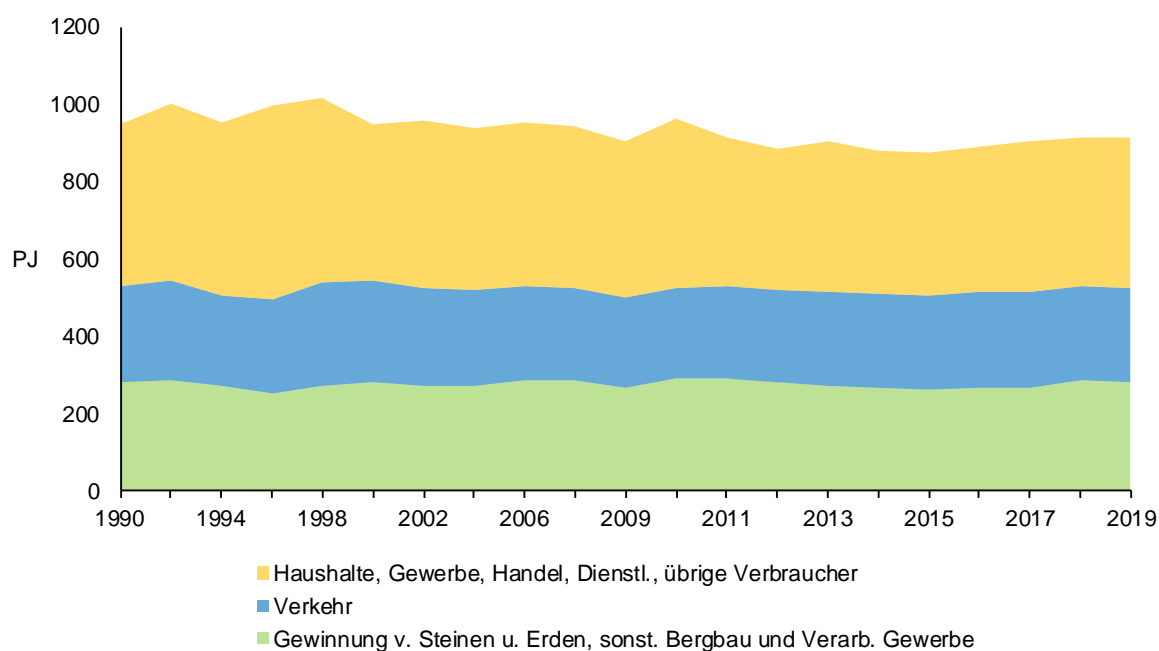
**A 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2019**



**T 6: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 – 2019 nach Letztverbrauchern**

Verbrauchergruppen	1990	2000	2004	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Petajoule												
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	284,5	282,9	272,0	291,2	289,8	284,1	272,6	265,4	260,2	267,0	265,4	285,9	281,3
Verkehr	248,4	260,3	247,0	236,6	240,9	238,8	243,1	245,9	246,2	248,8	251,9	242,7	244,8
Haushalte, GHD und übrige Verbraucher	416,1	406,6	424,1	443,7	390,3	375,1	396,9	381,1	381,8	382,1	397,4	388,4	384,4
<b>insgesamt</b>	<b>949,1</b>	<b>949,8</b>	<b>943,0</b>	<b>971,5</b>	<b>921,0</b>	<b>898,0</b>	<b>912,6</b>	<b>892,4</b>	<b>888,2</b>	<b>897,9</b>	<b>914,8</b>	<b>917,1</b>	<b>910,5</b>
	%												
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	30,0	29,8	28,8	30,0	31,5	31,6	29,9	29,7	29,3	29,7	29,0	31,2	30,9
Verkehr	26,2	27,4	26,2	24,4	26,2	26,6	26,6	27,6	27,7	27,7	27,5	26,5	26,9
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	43,8	42,8	45,0	45,7	42,4	41,8	43,5	42,7	43,0	42,6	43,4	42,4	42,2
<b>insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## A 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen 1990 - 2019



## T 7: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2018 und 2019

Wirtschaftsbereich	Endenergieverbrauch					
	Niedersachsen			Deutschland <sup>1)</sup>		
	2018	2019	Veränderung 2019/2018	2018	2019	Veränderung 2019/2018
	Terajoule		%	Terajoule		%
Gew. v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	285 899	281 262	-1,6	2 600 786	2 511 751	-3,4
Verkehr	242 734	244 831	+0,9	2 742 960	2 721 889	-0,8
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	388 431	384 374	-1,0	3 619 269	3 739 716	+3,3
<b>Insgesamt</b>	<b>917 064</b>	<b>910 467</b>	<b>-0,7</b>	<b>8 963 016</b>	<b>8 973 356</b>	<b>+0,1</b>

<sup>1)</sup> AG Energiebilanzen e.V. Datenstand: 06.04.2021.

## T 8: Endenergieverbrauch Niedersachsen 2011-2019

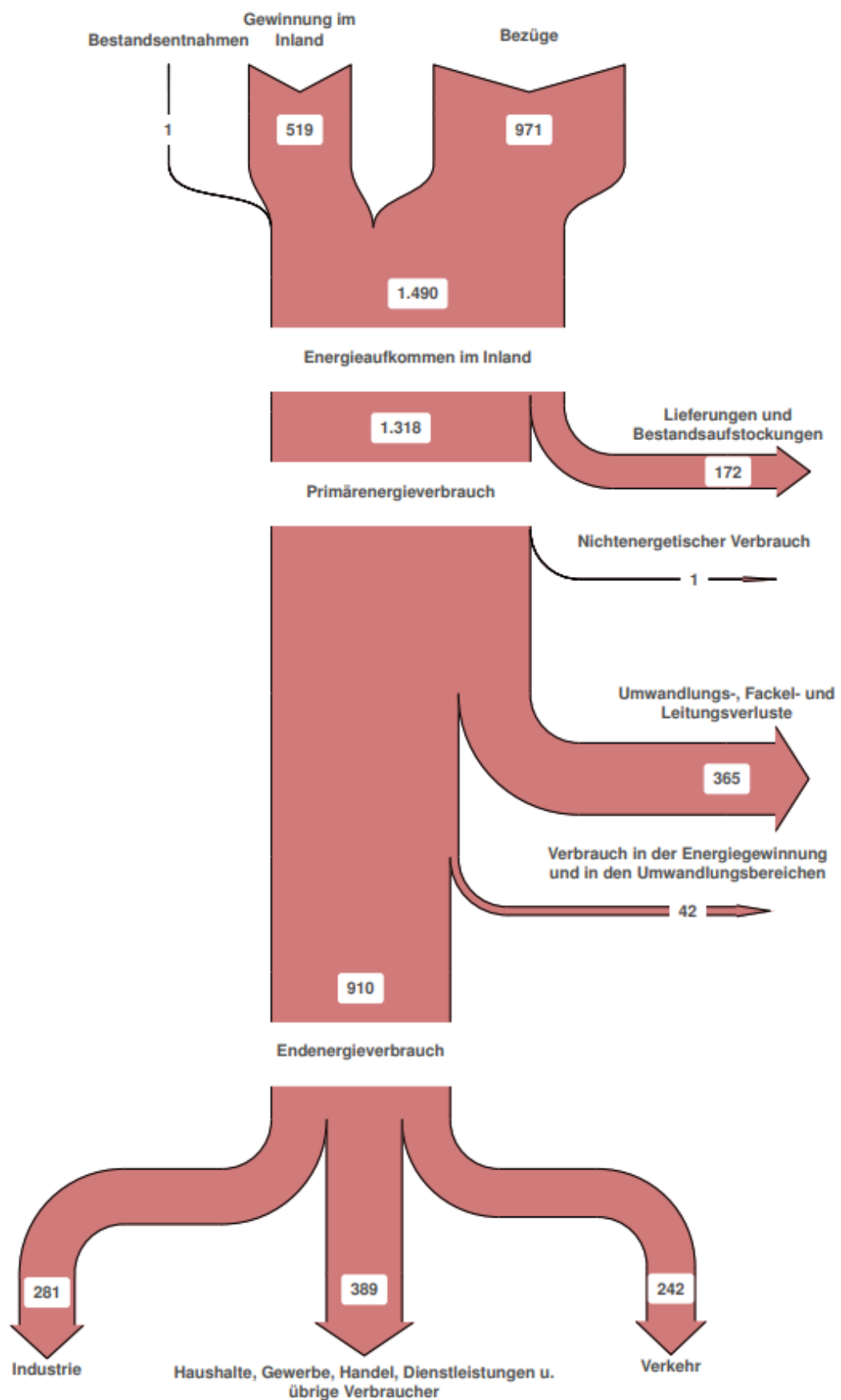
Energieträger	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Terajoule								
Steinkohle	30 689	30 929	28 142	31 722	27 686	33 317	32 692	38 405	38.298
Braunkohle	4 964	4 617	3 852	3 288	2 851	3 065	2 942	11 311	11.709
Mineralöle und Mineralölprodukte	310 515	309 927	320 755	312 873	307 267	308 236	311 958	292 303	304.093
Gase	299 854	284 318	286 707	285 005	290 660	295 789	310 092	307 391	292.923
Strom	185 220	187 808	192 206	184 680	182 687	179 551	179 551	181 489	174.817
Fernwärme	23 634	21 041	22 934	20 017	20 061	19 281	18 951	28 669	31.970
Andere Energieträger <sup>1)</sup>	10 182	2 935	3 050	4 029	5 311	7 113	7 257	4 111	3.889
<b>Erneuerbare Energieträger zusammen</b>	<b>55 907</b>	<b>56 443</b>	<b>54 964</b>	<b>50 791</b>	<b>51 669</b>	<b>51 567</b>	<b>51 326</b>	<b>53 386</b>	<b>52.768</b>
davon									
Biomasse <sup>2)</sup>	52 406	52 465	50 775	46 269	46 795	46 608	46 067	47 583	46.472
Solarenergie	1 944	2 016	2 052	2 196	2 340	2 232	2 286	2 538	2.658
Sonstige <sup>3)</sup>	1 557	1 962	2 137	2 326	2 534	2 728	2 972	3 265	3.638
<b>Insgesamt</b>	<b>920 964</b>	<b>898 019</b>	<b>912 611</b>	<b>892 405</b>	<b>888 193</b>	<b>897 919</b>	<b>914 769</b>	<b>917 064</b>	<b>910.467</b>
	Anteile in %								
Steinkohle	3,3	3,4	3,1	3,6	3,1	3,7	3,6	4,2	4,2
Braunkohle	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	1,2	1,3
Mineralöle und Mineralölprodukte	33,7	34,5	35,1	35,1	34,6	34,3	34,1	31,9	33,4
Gase	32,6	31,7	31,4	31,9	32,7	32,9	33,9	33,5	32,2
Strom	20,1	20,9	21,1	20,7	20,6	20,0	19,6	19,8	19,2
Fernwärme	2,6	2,3	2,5	2,2	2,3	2,1	2,1	3,1	3,5
Andere Energieträger <sup>1)</sup>	1,1	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,8	0,4	0,4
<b>Erneuerbare Energieträger zusammen</b>	<b>6,1</b>	<b>6,3</b>	<b>6,0</b>	<b>5,7</b>	<b>5,8</b>	<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>5,8</b>
davon									
Biomasse <sup>2)</sup>	5,7	5,8	5,6	5,2	5,3	5,2	5,0	5,2	5,1
Solarenergie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
Sonstige <sup>3)</sup>	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
<b>Insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

1) Sonstige Energieträger und nicht biogener Abfall.

2) Feste und flüssige Biomasse, Biogas sowie biogener Anteil des Abfalls.

3) Enthält: Klärgas, Deponiegas, Wärmepumpen.

A 6: Energieflussbild Niedersachsen 2019



Quelle: LSN 2021

Alle Angaben in Petajoule (gerundet)

## 2.2 Ergebnisse nach Energieträgern

### **Steinkohlen, Braunkohlen**

Der Steinkohlenverbrauch (PEV) sank 2019 auf einen Wert von 124,9 PJ. Dies entspricht einem deutlichen Rückgang um rund 25,2 % im Vergleich zum Vorjahr 2018 (167,0 PJ). Getragen wird die Entwicklung maßgeblich durch den verringerten Einsatz von Rohsteinkohle in den Wärmekraftwerken der allgemeinen Versorgung, der um 53,9 % auf 32,9 PJ zurückgegangen ist (2018: 71,3 PJ).

Der Verbrauch von Braunkohle und Braunkohleprodukten stieg im Berichtsjahr 2019 auf einem insgesamt niedrigen Niveau um 3,6 % leicht an und betrug 18,1 PJ (2018: 17,5 PJ). Die Energieträger wurden dabei überwiegend im Bereich der Metallerzeugung verwendet. Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung und Industriewärmekraftwerke setzten 2019 keine Braunkohlen ein.

### **Mineralöle und Mineralölprodukte**

Der PEV von Mineralöl und Mineralölprodukten erhöhte sich 2019 um 2,4 % auf 348,7 PJ (2018: 340,5 PJ). Dabei waren insbesondere die Absatzmengen bei Dieselkraftstoff (+9,8 %) und leichtem Heizöl (+25,0 %) angestiegen. Die in den niedersächsischen Raffinerien eingesetzte Menge an Rohöl verringerte sich demgegenüber um 3,9 %.

### **Gase**

Der PEV von Erdgas/Erdölgas stieg 2019 um 1,0 % auf 399,4 PJ an (2018: 395,5 PJ). Mehrverbräuche lagen im Vergleich zum Vorjahr vor allem in einem erhöhten Umwandlungseinsatz der Kraft- und Heizwerke begründet. Nachdem 2018 in diesem Bereich starke Rückgänge zu verzeichnen waren, näherte sich der Verbrauch 2019 mit 95,1 PJ wieder dem Niveau des Jahres 2017 (100,0 PJ).

Der EEV von Erdgas ging von 286,6 TJ (2018) um 4,9 % auf 272,6 TJ zurück. Der Rückgang betraf sowohl die Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden als auch

den Sektor Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher.

### **Erneuerbare Energien**

Das Land Niedersachsen ist bestrebt, bis 2050 die Energieversorgung in Niedersachsen fast vollständig aus erneuerbaren Energien zu decken. Niedersachsen ist ein wichtiger Partner für die deutsche Energiewende. Das sogenannte Stromeinspeisungsgesetz (1990) und das Erneuerbare-Energien-Gesetz, (2000) bewirkten in den Folgejahren in Niedersachsen eine starke Ausweitung der Stromerzeugung aus Windkraft und aus anderen Anlagen zur Verwendung erneuerbarer Energieträger.

Der PEV Niedersachsens insgesamt war im Jahr 2019 rund 11,1 % niedriger als im Vergleichsjahr 2008.

Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten PEV betrug im Berichtsjahr 22,4 %, nach 20,7 % im Jahr 2018 (vgl. A3). Der im Berichtsjahr 2019 erzielte PEV aus erneuerbaren Energien in Höhe von 294,7 TJ entspricht einem Zuwachs von 5,1 % im Vergleich zu 2018.

Die Stromerzeugung aus Windkraft ist weiterhin der Grundpfeiler nachhaltiger Energieversorgung in Niedersachsen. Die Stellung Niedersachsens bundesweit zeigt Abbildung 7<sup>8</sup>. 2019 wurden 124,0 PJ<sup>9</sup> Strom aus Windkraft erzeugt (vgl. T2). Der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stieg 2019 von 70,1 % (2018) um 2,5 Prozentpunkte auf 72,6 % an (vgl. T7, A7). Gegenüber dem Vorjahr erzeugten die Windkraftanlagen im Berichtsjahr 14,4 % mehr Strom (vgl. T7).

Aus Biogas wurden 7.379 Mio. kWh erzeugt, ein leichtes Plus von 0,9 %.

Die Einspeisung aus Photovoltaikanlagen 2019 stieg im Vergleich zum Vorjahr (3 341 Mio. kWh) um 2,2 % auf 3 413 Mio. kWh.

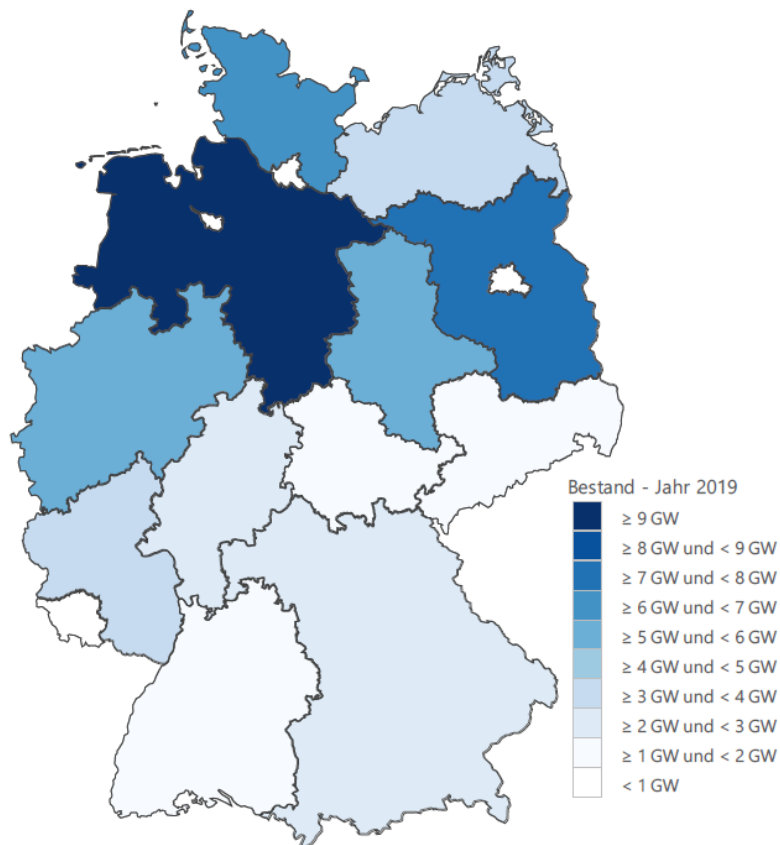
<sup>8</sup> In Niedersachsen gab es nach Zahlen der Deutschen Windguard (DWG) zum 31.12.2019 insgesamt 6 342 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 11 352 MW. Das Land liegt damit nach wie vor bundesweit an der Spitze. Nachdem sich jedoch die Brutto-Zubauleistung 2018 im Vorjahresvergleich bereits

auf einen Wert von 718 MW halbiert hat, sind 2019 nur noch 170 MW installiert worden. (Quelle: DWG)

<sup>9</sup> Einschließlich des Eigenverbrauchs; Datenquelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW).



**A7: Kumulierte Nennleistung der Windenergieanlagen 2019 in Deutschland**



Quelle: Deutsche Windguard 2019

**T 9: Bruttostromerzeugung 2018 und 2019 nach erneuerbaren Energien**

Energieträger	2018		2019		Veränderung 2019/2018 in %
	1 000 kWh	%	1 000 kWh	%	
Wasserkraft	235 764	0,6	249 922	0,5	+ 6,0
Windkraft <sup>1)</sup>	29 465 103	70,1	33 838 512	72,6	+ 14,8
Tiefengeothermie	-	x	-	-	x
Photovoltaik	3 340 640	8,0	3 412 518	7,3	+ 2,2
Feste und flüss. biogene Stoffe	1 135 176	2,7	1 200 663	2,6	+ 5,8
Klärschlamm u.biogene Abfälle	373 213	0,9	387 798	0,8	+ 3,9
Klärgas und Deponiegas	143 580	0,3	146 232	0,3	+ 1,8
Biogas	7 312 052	17,4	7 379 210	15,8	+ 0,9
<b>Insgesamt</b>	<b>42 005 528</b>	<b>100,0</b>	<b>46 614 855</b>	<b>100,0</b>	<b>+ 11,0</b>

<sup>1)</sup> Ohne Eigenverbrauch Windkraft

**T 10: Entwicklung der Bruttostromerzeugung 2005 – 2019 nach erneuerbaren Energien**

Jahr	Gesamt	Windkraft <sup>1)</sup>	Biomasse <sup>2)</sup>	Photovoltaik	Wasserkraft
	1 000 kWh				
2005	9 698 472	7 370 532	1 962 387	57 600	307 953
2006	11 208 444	8 095 609	2 704 357	106 812	301 667
2007	14 347 018	10 022 877	3 813 570	169 438	341 133
2008	15 738 988	10 568 110	4 639 755	241 111	290 011
2009	15 805 893	9 850 390	5 282 039	358 384	315 080
2010	16 258 516	9 502 789	5 637 114	834 674	283 939
2011	19 772 070	11 831 230	6 198 328	1 511 202	231 310
2012	23 280 717	12 619 217	7 869 823	2 523 229	268 448
2013	24 247 864	12 917 807	8 461 286	2 579 149	289 622
2014	26 155 876	14 001 240	9 106 601	2 810 793	237 242
2015	31 627 729	19 166 348	9 261 139	2 959 381	240 861
2016	32 108 719	19 286 526	9 597 679	2 957 270	267 244
2017	39 114 051	26 956 397	9 142 223	2 782 318	233 113
2018	42 005 528	29 465 103	8 964 021	3 340 640	235 764
2019	46 614 855	33 838 512	9 113 903	3 412 518	249 922

<sup>1)</sup> Ohne Eigenverbrauch

<sup>2)</sup> Feste/flüssige biogene Stoffe, Biogas, Deponie- und Klärgas, Klärschlamm und biogene Abfälle

### Strom

Die niedersächsische Bruttostromerzeugung belief sich im Berichtsjahr 2019 auf insgesamt 89 412 Mio. kWh<sup>10</sup> (vgl. T11). Das ist ein Anstieg von 0,2 % gegenüber 2018 (89 210 Mio. kWh). Der Anteil der niedersächsischen Erzeugung an der gesamten Stromerzeugung in Deutschland<sup>11</sup> stieg dabei um rund 0,8 Prozentpunkte auf 14,7 % an.

Die Kernenergie hatte 2019 noch einen Anteil von 24,0 % an der gesamten Bruttostromerzeugung. Dies entspricht einem Rückgang von 1,2 Prozentpunkten im Vergleich zum Vorjahresanteil.

Auf Kohle entfiel ein Anteil von 9,7 % (2018: 15,4 %), gefolgt von den Gasen<sup>12</sup> mit einem Erzeugungsanteil von 12,9 % (2018: 10,7 %).

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung folgte dem Trend der letzten Jahre und stieg im Berichtsjahr 2019 auf 52,1 % an (2018: 47,1 %). Dies entspricht einer

Menge von 46 615 Mio. kWh regenerativ erzeugtem Strom (vgl. T10,11).

Die quantitativen Ziele der deutschen Energiewende sehen gemäß BMWi<sup>13</sup> vor, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 % bis zum Jahr 2030 und auf 100 % bis zum Jahr 2050 zu steigern, d.h., „dass vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, der im Bundesgebiet produziert oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt wird.“ Daran gemessen übertraf Niedersachsen 2019 mit einem Anteil von 82,9 % der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch das Zwischenziel für 2030 um 23 Prozentpunkte.

Die Energiestatistiken liefern auch Informationen zu der Elektrizitätserzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK).<sup>14</sup> Die Nettoelektrizitätserzeugung in KWK-Anlagen der Stromerzeugungsanlagen der Betriebe in den Bereichen Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe

<sup>10</sup> Die Bruttostromerzeugung wird durch das LSN auf Basis primärstatistischer Erhebungen ermittelt. Gegenüber der Energiebilanz werden die Eigenverbräuche der Windkraftanlagen dabei nicht berücksichtigt.

<sup>11</sup> AGEB e. V.: Energiebilanz Deutschland 2019 mit Datenstand v. 06.04.2020.

<sup>12</sup> Erdgas/Erdöl, Gichtgas, Konvertergas, Raffineriegas.

<sup>13</sup> Vgl. 8. Monitoring-Bericht zur Energiewende (BMWi).

<sup>14</sup> „KWK-Anlagen erzeugen Strom und Nutzwärme gekoppelt, d.h. gleichzeitig in einem Prozess. Hierdurch kann der eingesetzte Brennstoff (...) effizienter genutzt werden als bei der herkömmlichen Produktion in getrennten Anlagen. Da geringere Brennstoffmengen verbraucht werden, fallen auch weniger klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen an.“ (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle).

und der Energieversorger zusammen lag 2019 bei insgesamt 6 975 Mio. kWh<sup>15</sup> und bewegt sich damit auf dem Niveau des Vorjahres (6 985 Mio. kWh). Die erzeugte Menge gliederte sich dabei in 2 545 Mio. kWh von Produzenten für die allgemeine Versorgung und 4 431 Mio. kWh aus Stromerzeugungsanlagen der Betriebe in den Bereichen Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitendes Gewerbe. Bei den Energieversorgern erhöhte sich die Menge um 9,9 %; aus Industriekraftwerken kamen 5,1 % weniger KWK-Strom als 2018.

Der Stromverbrauch im Endenergieverbrauch verringerte sich 2019 um 3,7 % auf 48 560 Mio. kWh (vgl. 4.1, Energiebilanz-Zeile 45). Strom ist nach Erdgas die zweitwichtigste Nutzenergie im Bereich Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe. Der Verbrauch dort sank im Jahr 2019 gegenüber 2018 ebenfalls um -3,7 % auf 23 470 Mio. kWh.

Auch bei den privaten Haushalten lag der Stromverbrauch 2019 mit 11 229 Mio. kWh um 2,0 % unter dem Wert des Vorjahres. Im Bereich „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ (GHD) wurde ebenfalls ein Rückgang (4,9 %) im Verbrauch festgestellt auf 12 573 Mio. kWh (2018: 13 216 Mio. kWh).

### **Kernenergie**

Die Bruttostromerzeugung aus Kernenergie in Niedersachsen betrug 2019 21 482 Mio. kWh. Dies entspricht einem Rückgang von 4,3 % im Vergleich zum Vorjahr (vgl. T9).

### **Fernwärme**

Der Fernwärmeabsatz (Endenergieverbrauch) lag im Berichtsjahr 2019 bei **21,4 PJ**.

**T 11: Bruttostromerzeugung 2018 und 2019 nach Energieträgern**

Energieträger	2018		2019	
	1 000 kWh	Anteil %	1 000 kWh	Anteil %
Kohlen	13 768 698	15,4	8 647 433	9,7
Gase <sup>1)</sup>	9 509 659	10,7	11 515 955	12,9
Kernenergie	22 442 362	25,2	21 481 864	24,0
Heizöl/Dieselmotorkraftstoff	108 251	0,1	66 202	0,1
Abfall (nicht biogen)	371 968	0,4	387 778	0,4
Sonstige nicht erneuerbare Energieträger <sup>2)</sup>	1 003 245	1,1	698 158	0,8
Erneuerbare Energien <sup>3)</sup>	42 005 528	47,1	46 614 855	52,1
<b>Insgesamt</b>	<b>89 209 710</b>	<b>100,0</b>	<b>89 412 242</b>	<b>100,0</b>

1) Erdgas, Edölgas, Gichtgas, Konvertergas, Raffineriegas

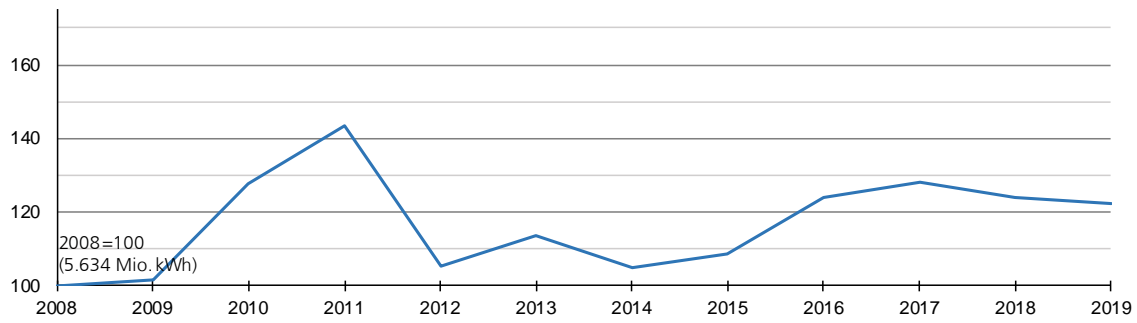
2) Petrolkoks, Andere Mineralölprodukte, Kokereigas, Flüssiggas, Sonstige hergestellte Gase, Wärme, Sonstige Energieträger

3) Ohne Eigenverbrauch Windkraft

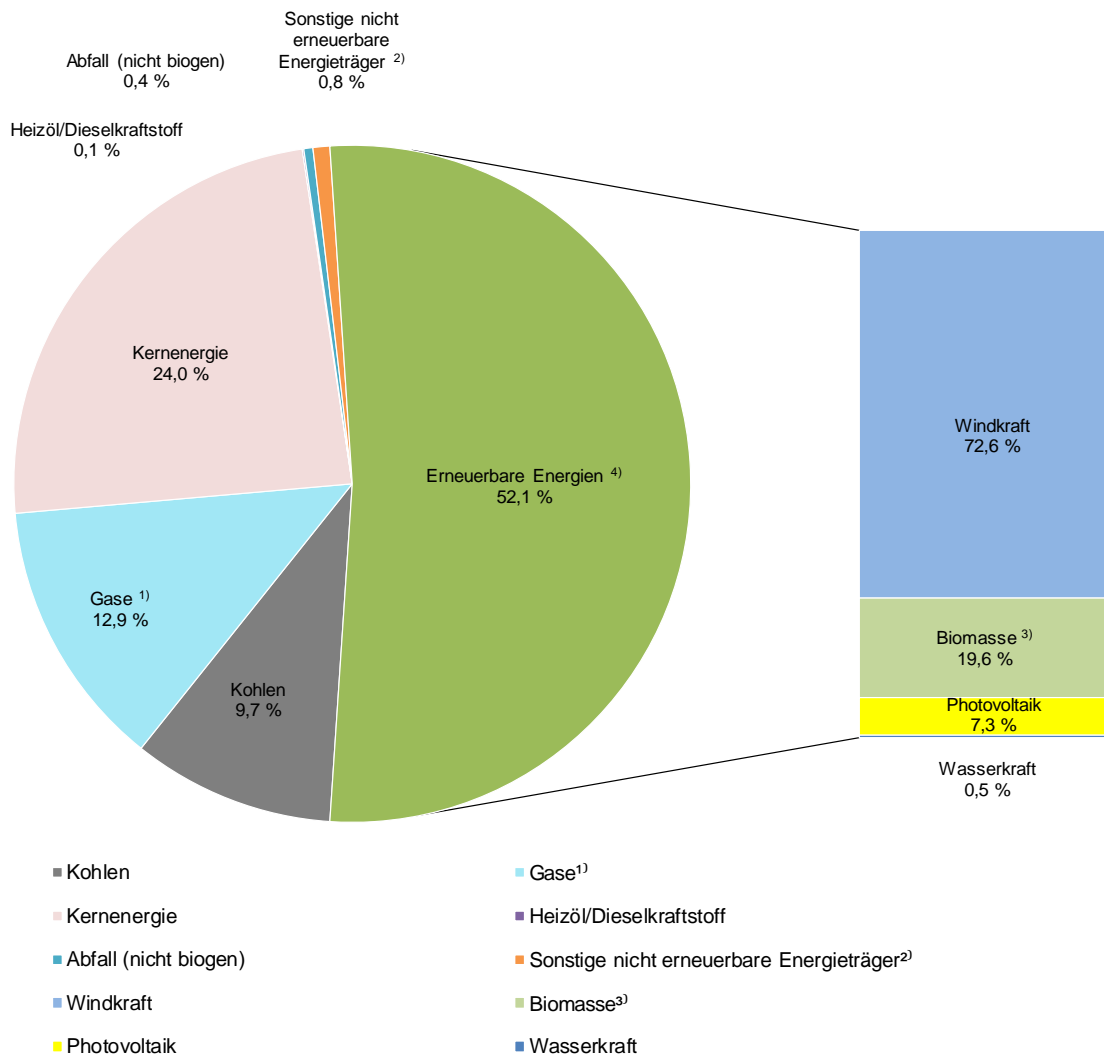
<sup>15</sup> Quellen: Erhebung über Stromerzeugungsanlagen der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden sowie Monatsbericht über die Elektrizitäts- und

Wärmeerzeugung der Stromerzeugungsanlagen für die allgemeine Versorgung.

**A 8: Nettostromerzeugung aus KWK 2008 - 2019**



**A9: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2019**



1) Erdgas, Erdölgas, Gichtgas, Konvertergas, Raffineriegas.  
 2) Sonstige nicht erneuerbare Energieträger (Flüssiggas, Petrokoks, Andere Mineralölprodukte, Kokereigas, Sonstige hergestellte Gase, Wasserstoff, Wärme, Ubrige Energieträger).  
 3) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, biogener Abfall, Klärgas, Deponiegas, Klärschlamm.  
 4) Ohne Eigenverbrauch Windkraft

### 3 CO<sub>2</sub>-Bilanzen Niedersachsen 2019

Zur Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen für die Bundesländer hat der Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK) ([www.lak.energiebilanzen.de](http://www.lak.energiebilanzen.de)) gemeinsam folgende Methode entwickelt: Auf Grundlage der Energiebilanzen werden die energiebedingten Emissionen durch Multiplikation der Energieverbräuche mit dem jeweiligen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des Umweltbundesamtes ermittelt. Die Berechnung umfasst ausschließlich die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden „energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen“. Aus chemischen Reaktionen in Industrieprozessen entstehende CO<sub>2</sub>-Emissionen („Prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen“), z. B. aus der Zementklinker-, Kalk- und Glasherstellung, sind nicht berücksichtigt.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wird in zwei verschiedenen Versionen durchgeführt:

#### 1. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)

Bei der **Quellenbilanz** (vgl. T 12) handelt es sich um eine auf den Primärenergieverbrauch eines Landes bezogene Darstellung der Emissionen, unterteilt nach den Emissionsquellen Umwandlungsbereich und Endenergieverbrauch. Unberücksichtigt bleiben dabei die mit Importstrom zusammenhängenden Emissionen. Dagegen werden die Emissionen, die auf die Erzeugung des exportierten Stroms zurück zu führen sind, in vollem Umfang nachgewiesen. Die Quellenbilanz ermöglicht Aussagen über die Gesamtmenge des im Land emittierten CO<sub>2</sub>; wegen des Stromaußenhandels sind jedoch keine direkten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten der Endenergieverbraucher und den dadurch verursachten Beitrag zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Landes möglich.

Die **temperaturereinigte CO<sub>2</sub>-Bilanzierung** (vgl. T 13) zielt darauf ab, witterungsbedingte Einflüsse bei der Entwicklung des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen zu quantifizieren. Mit ihr lassen sich fiktive CO<sub>2</sub>-Emissionen ermitteln, die entstanden wären,

wenn die Temperaturen im Berichtsjahr dem langjährigen Mittel entsprochen hätten.<sup>17</sup> Temperaturbereinigt lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen (61,3 Mio. Tonnen) rund 0,9 Mio. Tonnen höher als unbereinigt (60,4 Mio. Tonnen). Das Jahr 2019 war durch eine mildere Witterung im Vergleich zum langjährigen Verlauf gekennzeichnet, die zu einem geringeren Energieverbrauch in der Heizperiode führte.

#### 2. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz)

Bei der **Verursacherbilanz** handelt es sich um eine auf den Endenergieverbrauch eines Landes bezogene Darstellung der Emissionen. Im Unterschied zur Quellenbilanz werden hierbei die Emissionen des Umwandlungsbereichs nicht als solche ausgewiesen, sondern nach dem Verursacherprinzip den sie verursachenden Endverbrauchersektoren zugeordnet.

Beim Energieträger Strom erfolgt die Anrechnung der dem Endverbrauch zuzurechnenden Emissionsmenge auf Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor („Generalfaktor“) ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs. Aufgrund der teilweise modellhaften Berechnungsmethode ist ein direkter Zusammenhang mit den tatsächlich in einem Land angefallenen Emissionen, die in der Quellenbilanz dargestellt werden, nicht gegeben.

Die Bilanzen unterscheiden sich insbesondere bei der Bewertung der Emissionen aus der Stromversorgung bzw. beim -verbrauch. Die Quellenbilanz erfasst die Emissionen aller Kraftwerke, die ihren Standort in Niedersachsen haben, und die Emissionen für ausgeführten Strom.

Ein Teil des in Niedersachsen erzeugten Stroms wird in andere Bundesländer exportiert. Die Verursacherbilanz berücksichtigt nur den Stromverbrauch der Endverbraucher in Niedersachsen; er wird mit dem bundesdurchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor gewichtet. Weil der deutsche Kraftwerksmix mit 108,6 kg

---

<sup>17</sup> Die Temperaturbereinigung basiert auf ländereigenen Korrekturfaktoren, die aus Gradtagszahlen ([www.iwu.de](http://www.iwu.de)) regionaler Wetterstationen gebildet werden.

CO<sub>2</sub>/GJ („Generalfaktor“) höhere spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen als der niedersächsische Kraftwerksmix<sup>19</sup> verursacht, resultieren aus dem Stromverbrauch in der Verursacherbilanz trotz des Stromexportsaldos höhere CO<sub>2</sub>-

Emissionen. Insgesamt weist die Verursacherbilanz 2019 mit 67,4 Mio. Tonnen (vgl. T 15) rund 7,0 Mio. Tonnen mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen aus als die Quellenbilanz (60,4 Mio. Tonnen).

**T 12: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz\*) 2019 [1000 t]**

Emittentensektor	Energieträger						
	Insgesamt	davon					
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	5 548	3 085	-	45	1 964	453	-
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	2 347	850	-	21	1 344	133	-
Industriekraftwerke	4 922	1 755	-	41	3 079	48	-
Heizwerke	325	14	37	6	257	11	-
Sonstige Energieerzeuger	635	-	-	49	586	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 720	-	-	950	770	-	-
Fackelverluste	1 016	-	-	-	1 016	-	-
<b>Umwandlungsbereich zusammen</b>	<b>16 513</b>	<b>5 703</b>	<b>37</b>	<b>1 111</b>	<b>9 017</b>	<b>645</b>	<b>-</b>
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 253	3 385	849	342	7 374	303	-
Verkehr	16 843	-	-	16 810	34	-	-
Haushalte	10 370	-	61	3 275	7 034	-	-
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	4 396	-	-	1 986	2 409	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	14 766	-	61	5 261	9 443	-	-
<b>Endenergieverbrauchsbereich zusammen</b>	<b>43 862</b>	<b>3 385</b>	<b>910</b>	<b>22 413</b>	<b>16 851</b>	<b>303</b>	<b>-</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>60 376</b>	<b>9 088</b>	<b>947</b>	<b>23 524</b>	<b>25 868</b>	<b>948</b>	<b>-</b>

\*) Einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom.

**T 13: Temperaturbereinigte CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz\*) 2019 [1000 t]**

Emittentensektor	Energieträger						
	Insgesamt	davon					
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	5 634	3 132	-	46	1 995	460	-
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	2 347	850	-	21	1 344	133	-
Industriekraftwerke	4 922	1 755	-	41	3 079	48	-
Heizwerke	399	17	45	7	316	13	-
Sonstige Energieerzeuger	635	-	-	49	586	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 720	-	-	950	770	-	-
Fackelverluste	1 016	-	-	-	1 016	-	-
<b>Umwandlungsbereich zusammen</b>	<b>16 673</b>	<b>5 754</b>	<b>45</b>	<b>1 113</b>	<b>9 106</b>	<b>655</b>	<b>-</b>
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 307	3 391	850	344	7 419	303	-
Verkehr	16 848	-	-	16 814	34	-	-
Haushalte	10 939	-	66	3 461	7 412	-	-
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	4 557	-	-	2 012	2 545	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	15 495	-	66	5 473	9 957	-	-
<b>Endenergieverbrauchsbereich zusammen</b>	<b>44 650</b>	<b>3 391</b>	<b>916</b>	<b>22 632</b>	<b>17 409</b>	<b>303</b>	<b>-</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>61 324</b>	<b>9 145</b>	<b>961</b>	<b>23 745</b>	<b>26 515</b>	<b>958</b>	<b>-</b>

\*) Einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom.

<sup>19</sup> Der niedersächsische Strom stammte 2019 zu 24,0 % aus Kernenergie und zu 52,1 % erneuerbaren Energien.

T 14: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz\*) 1990 - 2019

Energieträger	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	in Mio. Tonnen												%											
Steinkohlen	14,6	13,5	12,4	14,2	12,4	14,0	14,7	14,9	12,2	11,9	12,9	9,1	19,1	18,3	18,2	21,2	19,2	21,4	22,1	22,6	18,6	18,4	20,4	15,1
Braunkohlen	5,6	5,2	2,9	2,4	2,8	2,0	3,2	2,7	2,3	0,3	0,9	0,9	7,3	7,1	4,2	3,5	4,4	3,0	4,9	4,1	3,5	0,4	1,5	1,6
Mineralöle/-produkte	34,7	31,1	24,7	23,8	24,0	24,8	23,9	23,5	23,6	23,6	22,7	23,5	45,2	42,1	36,2	35,6	37,2	37,8	35,8	35,5	36,0	36,7	35,9	39,0
Gase	21,8	23,8	27,4	25,7	24,6	23,8	24,0	24,2	26,7	27,9	25,8	25,9	28,4	32,3	40,2	38,4	38,0	36,5	36,0	36,7	40,7	43,3	40,6	42,8
Abfälle (nicht biogen)	0,0	0,1	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	1,1	0,9	0,1	0,2	1,1	1,4	1,2	1,3	1,3	1,0	1,2	1,2	1,7	1,6
Insgesamt	76,8	73,8	68,2	66,9	64,6	65,4	66,7	66,0	65,7	64,5	63,4	60,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Veränderung ggü. 1990 in Mio. t / % (Insgesamt)	X	-3,0	-8,6	-9,9	-12,2	-11,4	-10,1	-10,8	-11,2	-12,3	-13,4	-16,4	X	-3,9	-11,2	-12,9	-15,9	-14,8	-13,2	-14,1	-14,5	-16,1	-17,5	-21,4

T 15: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2019

Emittentensektor	Steinkohlen				Braunkohlen				Mineralöle und Mineralöprodukte										Gase					Elektrischer Strom und andere Energieträger				Energieträger insgesamt		
	Kohle (roh)	Bereits	Koks	Andere Steinkohlenerzeugnisse	Kohle	Harzbraunkohle	Bereits	Koks	Andere Braunkohlenerzeugnisse	Erdöl (roh)	Roßerzin	Cherkerstoffe	Dieselerstoffe	Flugenerkerstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrolerks	Andere Mineralöprodukte	Flüssiger	Raffinerker	Kohler u. Störker	Erdker u. Konverterker	Erdker, Erdker	Gruberker	Sonstige hergestellte Gase	Strom	Ferker		Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28	29
<b>Gew. Steine u. Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe</b>	1 376	-	1 991	18	-	-	-	56	792	-	-	-	1	-	128	65	630	130	19	320	206	1 483	7 470	-	1	9 766	448	303	-	25 203
Schienerker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	493	-	-	-	591
Straßenker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 225	10 789	-	-	-	-	-	-	111	-	-	-	34	-	11	-	-	-	16 169
Luftker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	515
Küsten- und Binnenschiffker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72
<b>Verker insgesamt</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 227	10 955	513	4	-	-	-	-	111	-	-	-	34	-	504	-	-	-	17 347
Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	61	-	-	-	43	-	-	3 087	-	-	5	140	-	-	-	7 034	-	-	4 390	376	-	-	15 135
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	1 141	101	563	4	-	-	106	-	-	-	2 409	-	-	4 915	403	-	-	9 714
<b>Haushalte, GHD, übrige Verbraucher</b>	-	-	-	-	-	-	-	61	-	-	-	114	1 141	101	3 650	4	-	5	246	-	-	-	9 443	-	-	9 305	779	-	-	24 849
<b>Emissionen insgesamt</b>	1 376	-	1 991	18	-	-	61	56	792	-	-	5 341	12 097	614	3 782	68	630	135	375	320	206	1 483	16 947	-	1	19 574	1 227	303	-	67 400

## 4 Energiebilanzen Niedersachsen 2019

### 4.1 Energiebilanz 2019 in spezifischen Mengeneinheiten

Zelle	Niedersächsische Energiebilanz 2019																		
	Steinkohlen			Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte												
	Kohle (roh)	Brquettes	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Brickets	Koks /Nassgunkohle /Andere Braunkohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ölkerbstoffe	Dieselmotorkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Perkohkoks	Andere Mineralöle	Flüssiggas	Raffineergas	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PRIMÄR-ENERGIEBILANZ	2	5 075	-	90	-	-	-	676	-	-	-	-	963	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	4 815	-	504	1 810	-	-	-	-	-	-	-	
	4	5 075	-	90	-	-	-	5 491	-	504	1 810	-	964	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	39	-	-	-	-	3	-	188	-	-	-	-	-	-	
	6	385	-	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	7	4 831	-	5	-	39	-	5 491	-	3	504	-	964	-	94	-	354	-	
	<b>PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH</b>																		
	8	1 742	-	-	-	-	-	766	-	3	504	-	188	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	1 306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	25	-	449	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	4 189	-	449	-	-	-	5 491	-	-	-	1	-	15	-	-	-	-	-	
<b>Umwandlungsbeitrag insgesamt</b>																			
21	-	-	1 406	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1 174	-	-	-	-	-	-	-	
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Umwandlungsbeitrag insgesamt</b>																			
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	522	-	962	8	-	-	536	-	2	1 678	3 833	196	1 193	17	25	40	127	-	
<b>Energiegebot nach Umwandlungsbeitrag</b>																			
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>																			
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Noch: 4.1 Energiebilanz 2019 in spezifischen Mengeneinheiten

Niedersächsische Energiebilanz 2019		Steinkohlen										Braunkohlen										Mineralöle und Mineralprodukte																																																		
		Kohle (roh)		Briketts		Koks		Andere Steinkohlenprodukte		Kohle		Briketts		Koks /Hartkohle /Andere Braunkohlenprodukte		Erzöl (roh)		Rohbenzin		Ottskraftstoffe		Dieselkraftstoffe		Flugturbinenkraftstoffe		Heizöl leicht		Heizöl schwer		Patentkoks		Andere Mineralölprodukte		Flüssiggas		Raflingas																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>																																																																								
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>																																																																								
46	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau																																																																							
47	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln																																																																							
48	Getreideherstellung																																																																							
49	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)																																																																							
50	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus																																																																							
51	Herstellung von chemischen Grundstoffen																																																																							
52	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen																																																																							
53	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren																																																																							
54	H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Wannen, keram. Baumaterialien																																																																							
55	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden																																																																							
56	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen																																																																							
57	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien																																																																							
58	Herstellung von Metallzeugnissen																																																																							
59	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen																																																																							
60	Maschinenbau																																																																							
61	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenstellen																																																																							
62	Sonstiger Fahrzeugbau																																																																							
63	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen																																																																							
64	Übrige Wirtschaftszweige																																																																							
65	<b>Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt</b>																																																																							
66	Schienenverkehr																																																																							
67	Straßenverkehr																																																																							
68	Luftverkehr																																																																							
69	Küsten- und Binnenschifffahrt																																																																							
70	<b>Verkehr insgesamt</b>																																																																							
71	Haushalte																																																																							
72	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher																																																																							
73	<b>Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher</b>																																																																							



Noch: 4.1 Energiebilanz 2019 in spezifischen Mengeneinheiten

Niedersächsische Energiebilanz 2019		Energiebilanz										Elektrischer Strom und andere Energieträger				Insgesamt			
		Gase										Erneuerbare Energieträger				Elektrischer Strom und andere Energieträger			
		Kokereigas, Stadtgas	Gichtgas, Konvertergas	Erdgas, Erdgas	Grubengas	Sonstige hängestellte Gase	Küllgas, Dampfgas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kernenergie	Ferrowärme	Abfälle nicht brennbar	Andere	Insgesamt	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>																			
45	299	3 018	75 711	-	134	236	-	2 656	46 272	3 402	48 560	-	31 970	3 888	1	910 467			
46	-	-	49	-	-	-	-	-	7	-	145	-	88	-	-	1 192			
47	-	-	6 191	-	-	-	-	-	244	-	3 039	-	1 362	-	-	37 524			
48	-	-	230	-	-	-	-	-	0	-	136	-	10	-	-	1 341			
49	-	-	112	-	-	-	-	-	1 418	-	227	-	101	-	-	2 748			
50	-	-	4 129	-	-	122	-	-	2 274	-	2 013	-	1 110	-	-	26 811			
51	-	-	6 215	-	134	-	-	-	295	-	5 875	-	3 127	-	-	52 013			
52	-	-	501	-	0	-	-	-	4	-	263	-	1 258	43	-	4 384			
53	-	-	867	-	0	-	-	-	71	0	1 620	-	542	-	-	9 661			
54	-	-	2 419	-	0	-	-	-	-	-	554	-	4	-	-	10 717			
55	-	-	760	-	0	-	-	-	685	-	466	-	-	3 155	-	12 784			
56	298	3 002	-	-	-	-	-	-	-	-	2 931	-	-	-	-	70 414			
57	-	-	554	-	-	-	-	-	0	-	1 099	-	36	-	-	6 460			
58	-	-	735	-	-	-	-	-	61	-	671	-	97	-	-	5 406			
59	-	-	188	-	0	-	-	-	-	-	456	-	-	-	-	2 553			
60	-	-	503	-	-	-	-	-	0	0	613	-	201	-	-	4 399			
61	-	-	1 360	-	-	-	-	-	18	-	2 337	-	1 977	-	-	23 568			
62	-	-	247	-	-	-	-	-	3	10	257	-	108	-	-	1 977			
63	-	-	79	-	-	-	-	-	12	-	79	-	50	-	-	2 006			
64	2	17	547	-	-	-	-	-	308	-	691	-	313	-	-	5 304			
65	299	3 018	28 490	-	134	236	-	1	5 399	10	23 470	-	10 586	3 888	1	281 262			
66	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	1 261	-	-	-	-	5 934			
67	-	-	168	-	-	-	-	-	11 198	-	28	-	-	-	-	230 845			
68	-	-	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-	-	7 029			
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 023			
70	-	-	168	-	-	-	-	-	11 324	-	1 288	-	-	-	-	244 831			
71	-	-	35 049	-	-	-	-	2 543	24 497	3 121	11 229	-	10 312	-	-	252 159			
72	-	-	12 004	-	-	-	-	114	5 262	271	12 573	-	11 072	-	-	132 215			
73	-	-	47 053	-	-	-	-	2 657	29 749	3 392	23 802	-	21 384	-	-	384 374			

4.2 Energiebilanz in Terajoule

Ziffer	Beschreibung	Terajoule																	
		Steinkohlen					Braunkohlen					Minerale und Mineralprodukte							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>PRIMÄR-ENERGIEBILANZ</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Gewinnung	28 750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bezüge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bestandszunahmen	202 109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Energieaufkommen	230 859	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lieferungen	-	-	-	1 575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bestandsrückstellungen	10 321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH</b>	128 157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokereien	49 238	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme- und Kälteanlagen	32 928	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)	9 068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18 732	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Industriewärme- und Kälteanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kernkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Heizwerke <sup>1)</sup>	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hochöfen, Konverter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Raffinerien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Umwandlungssektor insgesamt</b>	111 038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK) <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Industriewärme- und Kälteanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kernkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Heizwerke <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hochöfen, Konverter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Raffinerien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Umwandlungssektor insgesamt</b>	111 038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kraftwerke, Heizwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mineralverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fischerei- und Luffungsverluste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieangebot nach Umwandlungssektor</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Statistische Differenzen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Umwandlungssektor insgesamt</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kraftwerke, Heizwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mineralverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fischerei- und Luffungsverluste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieangebot nach Umwandlungssektor</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Statistische Differenzen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Umwandlungssektor insgesamt</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kraftwerke, Heizwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mineralverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fischerei- und Luffungsverluste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Energieangebot nach Umwandlungssektor</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Statistische Differenzen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Umwandlungssektor insgesamt</b>	15 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Noch: 4.2 Energiebilanz 2019 in Terajoule

Nieder- sächsischer Gewerbe- bereich	Niedersächsische Energiebilanz 2019																	
	Steinkohlen						Braunkohlen				Minerale und Mineralprodukte							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	15 120		22 976	203		620	11 090		73 066	163 473	8 390	51 091	657	402	1 542		5 483	
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>																		
46 Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau							311				41	41					6	
47 Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln			57				264				454	37					6	
48 Getreideherstellung																		
49 H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)											11						0	
50 Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	470										33							
51 Herstellung von chemischen Grundstoffen				203							32						61	
52 Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen											92							
53 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren											88						1	
54 H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien											7						1	
55 Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	2 243						1 658				225						300	
56 Erzeugung von Roh Eisen, Stahl u. Ferrolegierungen	1 276		22 445				8 857				96			402			1 115	
57 Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien			342								51							
58 Herstellung von Metallzeugnissen											159							
59 Herstellung von elektrischen Ausüstungen	0										21							
60 Maschinenbau											148							
61 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	8 226										56							
62 Sonstiger Fahrzeugbau											41							
63 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen											33							
64 Übrige Wirtschaftszweige											127							
<b>Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt</b>	15 120		22 976	203		620	11 090				9	1 725	610	402	1 477		108	
66 Schienenverkehr																		
67 Straßenverkehr										1 322								
68 Luftverkehr									71 474	145 799							1 668	
69 Küsten- und Binnenschifffahrt									29									
<b>Verkehr insgesamt</b>									71 503	148 042	7 000	49					1 668	
70 Haushalte						620			593			41 706			65		2 105	
71 Gewerbes, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher									988	15 421	1 379	7 610	47				1 603	
72 Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher						620			1 582	15 421	1 379	49 316	47		65		3 708	
<b>HAUSHALTE, GEWERBE, HANDEL UND DIENSTLEISTUNGEN</b>						620			1 582	15 421	1 379	49 316	47		65		3 708	

Noch: 4.2 Energiebilanz 2019 in Terajoule

Ziffer	Niedersächsische Energiebilanz 2019																			Insgesamt			
	Gase										Erneuerbare Energieträger								Elektrischer Strom und andere Energieträger				
	Kokereisgas, Stadtgas	Gichtgas, Convertergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Külr gas, Dipropan gas	Wasserkraft	Windkraft	Solar-energie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kern-energie	Fein-wärme	Abfälle, nicht brennbar	Anderer							
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35							
	Terajoule																						
1			186 248		5 768	1 868	900	123 964	14 943	141 902	3 402				10 929		518 676						
2			225 229							7 712		234 348					970 812						
3																	83						
4			411 479		5 768	1 868	900	123 964	14 943	149 615	3 402	234 348			10 942		1 488 571						
5											119 018						146 906						
6			12 114														24 946						
7			399 365		5 768	1 868	900	123 964	14 943	149 578	3 402	234 348			10 938		1 317 718						
8																	52 035						
9																	87 988						
10			35 237							14 286				4 954			51 328						
11			24 113							16 447				1 451			61 672						
12		5 909	20 644		1 050	32				1 774				526			234 348						
13												234 348					2 007						
14							900				1 107						207 183						
15										69 517							6 545						
16			4 614			1 417				1 083							23 109						
17																	236 219						
18																	11 280						
19			10 520			24											972 723						
20		5 909	12 331	95 128	1 050	1 473	900	123 964	12 285	103 106		1 195	234 348				51 639						
21		11 015															37 831						
22																	9 868						
23																	28 715						
24																	77 335						
25																	905						
26																	162 951						
27																	5 030						
28																	23 109						
29																	208 187						
30			23 109														7 006						
31																	324 029						
32																	36 199						
33		11 015	23 109														643 163						
34																							
35																	8 782						
36																	8 070						
37																	20 813						
38																	4 121						
39																	567						
40																	1 719						
41		55	248			159											2 385						
42		5 052	10 532	272 801	4 718	236		2 658	46 472	3 402	174 817						31 970						
43																	3 888						
44																	722						

Noch: 4.2 Energiebilanz 2019 in Terajoule

Niedersächsische Energiebilanz 2019																		
Z	Gase						Erneuerbare Energieträger						Elektrischer Strom und andere Energieträger					
	Koker- gas, Stadtgas	Gichtgas, Konver- tergas	Erdgas, Erdölgas	Gruben- gas	Sonstige heißgas- stellige Gase	Kilfgas, Dopon- gas	Wasser- kraft	Windkraft	Solar- energie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kern- energie	Fern- wärme	Abfälle nicht brennend	Andere	Insgesamt	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
	Terajoule																	
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>																		
46	5 032	10 583	272 560	-	4 718	236	-	-	2 650	46 472	3 402	174 817	-	31 970	3 888	-	910 467	
47	-	-	176	-	-	-	-	-	-	7	-	522	-	88	-	-	1 192	
48	-	-	22 289	-	-	-	-	-	-	244	-	10 939	-	1 362	-	-	37 524	
49	-	-	830	-	-	-	-	-	-	0	-	469	-	10	-	-	1 341	
50	-	-	403	-	-	-	-	-	-	1 418	-	816	-	101	-	-	2 748	
51	-	-	14 866	-	-	122	-	-	-	2 274	-	7 247	-	1 110	-	-	26 811	
52	-	-	22 374	-	4 709	-	-	-	-	295	-	21 151	-	3 127	-	-	52 013	
53	-	-	1 803	-	2	-	-	-	-	4	-	946	-	1 258	43	-	4 384	
54	-	-	3 122	-	-	-	-	-	-	71	0	5 830	-	542	-	-	9 661	
55	-	-	8 709	-	0	-	-	-	-	-	-	1 996	-	4	-	-	10 717	
56	-	-	2 335	-	-	-	-	-	-	685	-	1 676	-	-	3 155	-	12 784	
57	5 022	10 532	10 087	-	-	-	-	-	-	-	-	10 550	-	-	-	-	70 414	
58	-	-	1 994	-	3	-	-	-	-	0	-	3 958	-	36	-	-	6 460	
59	-	-	2 648	-	-	-	-	-	-	61	-	2 416	-	97	-	-	5 406	
60	-	-	677	-	3	-	-	-	-	-	-	1 642	-	-	-	-	2 553	
61	-	-	1 810	-	-	-	-	-	0	18	0	2 206	-	201	-	-	4 399	
62	-	-	4 897	-	-	-	-	-	-	-	-	8 412	-	1 977	-	-	23 568	
63	-	-	891	-	-	-	-	-	1	3	10	924	-	108	-	-	1 977	
64	29	61	1 970	-	0	-	-	-	-	308	-	2 489	-	313	-	-	2 006	
65	5 032	10 583	102 565	-	4 718	236	-	-	1	5 399	10	84 492	-	10 586	3 888	-	281 262	
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	4 538	-	-	-	-	5 934	
67	-	-	605	-	-	-	-	-	-	11 186	-	100	-	-	-	-	230 845	
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 029	
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-	-	1 023	
70	-	-	605	-	-	-	-	-	-	11 324	-	4 638	-	-	-	-	244 831	
71	-	-	126 176	-	-	-	-	-	2 543	24 897	3 121	40 423	-	10 312	-	-	252 159	
72	-	-	43 213	-	-	-	-	-	114	5 252	271	45 263	-	11 072	-	-	132 215	
73	-	-	169 389	-	-	-	-	-	2 657	29 749	3 392	85 686	-	21 384	-	-	384 374	
<b>Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher</b>																		

4.3 Energiebilanz 2019 in Steinkohleeinheiten

Niedersächsische Energiebilanz 2019																		
Zelle	Steinkohlen						Braunkohlen						Minerale und Mineralprodukte					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Koks /Herabkohlensol /Andere Braunkohlenprodukte	Erdbil (roh)	Rohbenzin	Ölschlackstoffe	Dieselschlackstoffe	Flugstaubstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrokoks	Andere Mineralöle	Flüssiggas	Raffiniergas
<b>PRIMÄRENERGIEBILANZ</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Gewinnung	4 657		91				981											
Bezüge							6 936		749	2 634		1 407	0	94			35	
Bestandsentnahmen												1	1				0	
Energieaufkommen	4 657		91				598		749	2 634		1 408	1	94			35	
Lieferungen				54				4			274	130				489		
Bestandsaufstockungen	352		80															
<b>PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH</b>	4 305		10	54			598		749	2 634	274	1 408		94				
<b>UMWANDLUNGSBILANZ</b>																		
	8	1 680												95				
Kokereien																		
Steinkohlen- und Braunkohlenbrieffabriken													13	3	2			
Wärme- und Kälteanlagen		1 124											1	6	2			
Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)		309																
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (für KWK)													2	0				20
Industriewärme- und Kälteanlagen		639																
Industriewärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)																		
Kernkraftwerke																		
Wasserkraftwerke																		
Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen																		
Wärme- und Kälteanlagen		5																
Heizwerke <sup>1)</sup>		31																
Hochöfen, Converter					552													
Raffinerien																		
Sonstige Energieerzeuger													22					
<b>Umwandlungssatz insgesamt</b>	3 789		552				218		7 877		1	39	10	99		149		
<b>UMWANDLUNGSSTOFF</b>	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Kokereien																		
Steinkohlen- und Braunkohlenbrieffabriken																		
Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)																		
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (für KWK)																		
Industriewärme- und Kälteanlagen																		
Kernkraftwerke																		
Wasserkraftwerke																		
Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen																		
Wärme- und Kälteanlagen																		
Heizwerke <sup>1)</sup>																		
Hochöfen, Converter																		
Raffinerien																		
Sonstige Energieerzeuger																		
<b>Umwandlungsausstoß insgesamt</b>			1 325	61					1 744	2 945	560	375	168	237	700	158	208	
<b>UMWANDLUNGSSTOFF</b>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Kokereien																		
Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau																		
Kraftwerke, Heizwerke																		
Erdbil- und Erdgasgewinnung																		
Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrieffabriken)																		
Sonstige Energieerzeuger																		
<b>Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>																		
Verbrauch in d. Energie-																		
Umwandlungsbereich																		
Fackel- und Leuchtgasverluste																		
<b>Energiegebot nach Umwandlungsbilanz</b>	516		784	7			21	378										
<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>																		
Statistische Differenzen																		





Noch: 4.3 Energiebilanz 2019 in Steinkohleeinheiten

Primär-ENERGIEBILANZ	Gase										Erneuerbare Energieträger							Elektrischer Strom und andere Energieträger					Insgesamt
	Kokereigas, Stadtgas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Kilogas, Diponogas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht brennend	Andere								
																19	20	21	22	23	24	25	
1 Gewinnung	-	6 355	-	197	64	31	4 230	510	4 842	116	-	-	-	373	0	17 697							
2 Bezüge	-	7 685	-	-	-	-	-	-	263	-	-	7 986	-	-	-	33 124							
3 Bestandsminderungen	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	3							
4 Energieaufkommen	-	14 040	-	197	64	31	4 230	510	5 105	116	-	7 986	-	373	0	50 825							
5 Lieferungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 061	-	-	-	-	5 013							
6 Bestandsaufstockungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	851							
7 PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH	-	13 626	-	197	64	31	4 230	510	5 104	116	-4 061	7 986	-	373	0	44 961							
8 Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 775							
9 Steinkohlen- und Braunkohlenkraftwerken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 002							
10 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	-	1 202	-	-	-	-	-	-	487	-	-	-	-	169	-	3 002							
11 Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	-	823	-	-	-	-	-	-	561	-	-	-	-	49	-	1 751							
12 Industriewärmekraftwerke	202	704	-	36	1	-	-	-	61	-	-	-	-	18	-	2 104							
13 Kernkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 986	-	-	-	-	7 986							
14 Wasserkraftwerke	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	38	-	-	-	-	68							
15 Windkraft, Fotovoltaik- und andere Anlagen	-	-	-	-	48	-	4 230	419	2 372	-	-	-	-	-	-	7 069							
16 Heizwerke <sup>1)</sup>	-	157	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	4	-	223							
17 Hochöfen, Konverter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	788							
18 Raffinerien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 026							
19 Sonstige Energieerzeuger	-	359	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	385							
20 Umwandlungseinsatz	202	421	-	36	50	31	4 230	419	3 518	-	41	7 986	-	4	-	33 190							
21 Kokereien	376	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 762							
22 Steinkohlen- und Braunkohlenkraftwerken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
23 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK) <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 291	-	-	-	-	1 291							
24 Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	337	1 044	-	-	-	1 380							
25 Industriewärmekraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	980	-	-	-	-	980							
26 Kernkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 639	-	-	-	-	2 639							
27 Wasserkraftwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	31							
28 Windkraft, Fotovoltaik- und andere Anlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 540	-	-	20	-	5 560							
29 Heizwerke <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172							
30 Hochöfen, Konverter	-	788	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	788							
31 Raffinerien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 103							
32 Sonstige Energieerzeuger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239	-	-	-	-	239							
33 Umwandlungseinsatz insgesamt	376	788	-	36	50	31	4 230	419	3 518	-	11 056	1 235	-	-	-	21 945							
34 Kokereien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
35 Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
36 Kraftwerke, Heizwerke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	300							
37 Erdöl- und Erdgasgewinnung	-	225	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	275							
38 Metallverarbeitung (einschl. Stahl- und Braunkohlenbetrieblinien)	-	213	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	39	-	710							
39 Sonstige Energieerzeuger	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	88	-	-	19	-	141							
40 Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	-	471	-	-	-	-	-	-	-	-	485	-	-	59	-	1 426							
41 Fäkal- und Leitungsverluste	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	504	-	-	-	-	1 203							
42 Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	172	359	9 308	161	8	-	91	1 586	116	5 965	1 031	-	-	133	0	31 098							
43 Nichtenergetischer Verbrauch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25							
44 Statistische Differenzen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							

Noch: 4.3 Energiebilanz 2019 in Steinkohleeinheiten

Z N	Niedersächsische Energiebilanz 2019															Elektrischer Strom und andere Energieträger					Insgesamt
	Gase															Erneuerbare Energieträger					
	Kokereis- gas, Stadtgas	Gichtgas, Kokereis- tergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Kilogas, Deponie- gas	Wasserkraft	Windkraft	Solar- energie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kern- energie	Fein- wärme	Abfälle, nicht biogen	Andere					
45	172	361	9 300	-	161	8	-	-	91	1 586	116	5 965	-	1 091	133	0	31 006				
46	-	-	6	-	-	-	-	-	-	8	0	18	-	3	-	0	41				
47	-	-	760	-	-	-	-	-	-	-	8	373	-	46	-	0	1 200				
48	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	17	17	-	0	-	0	46				
49	-	-	14	-	-	-	-	-	-	48	0	28	-	3	-	0	94				
50	-	-	507	-	-	4	-	-	-	78	0	247	-	38	-	0	915				
51	-	-	763	-	161	-	-	-	-	10	0	722	-	107	-	0	1 775				
52	-	-	62	-	0	-	-	-	-	0	0	32	-	43	1	0	150				
53	-	-	107	-	-	-	-	-	-	2	0	199	-	19	-	0	330				
54	-	-	287	-	0	-	-	-	-	-	0	68	-	0	-	0	366				
55	-	-	93	-	-	-	-	-	-	23	0	57	-	-	108	0	436				
56	171	359	344	-	-	-	-	-	-	-	0	360	-	-	-	0	2 403				
57	-	-	68	-	-	-	-	-	-	0	0	135	-	1	-	0	220				
58	-	-	90	-	0	-	-	-	-	2	0	82	-	3	-	0	184				
59	-	-	23	-	0	-	-	-	-	0	0	56	-	-	-	0	87				
60	-	-	62	-	-	-	-	-	-	1	0	75	-	-	-	0	150				
61	-	-	167	-	-	-	-	-	-	0	0	287	-	7	-	0	804				
62	-	-	30	-	-	-	-	-	-	0	0	32	-	4	-	0	67				
63	-	-	10	-	-	-	-	-	-	0	0	10	-	2	-	0	68				
64	1	2	67	-	0	-	-	-	-	10	0	85	-	11	-	0	181				
65	172	361	3 500	-	161	8	-	-	0	184	0	2 883	-	361	133	0	9 597				
66	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	0	155	-	-	-	-	202				
67	-	-	21	-	-	-	-	-	382	-	0	3	-	-	-	-	7 877				
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240				
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35				
70	-	-	21	-	-	-	-	-	386	-	0	158	-	-	-	-	8 354				
71	-	-	4 305	-	-	-	-	-	87	836	106	1 379	-	-	-	-	8 604				
72	-	-	1 474	-	-	-	-	-	4	179	9	1 544	-	-	-	-	4 511				
73	-	-	5 780	-	-	-	-	-	91	1 015	116	2 924	-	730	-	-	13 115				

4.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien 2019

Satellitenbilanz Erneuerbare Energien Niedersachsen 2019	Zeile	Erneuerbare Energieträger														Insgesamt	
		Klärgas	Deponiegas	Wasser- kraft	Windkraft	Solarthermie	Photovoltaik energie	Biomasse						Sonstige Erneuerbare Energien			
								Brennholz und sonstige feste Biomasse	Biogene Abfälle	Biotreibstoffe	Flüssige biogene Stoffe	Biogas	Biomethan	Klärschlamm	Geothermie		Umweltwärme
Gewinnung	1	1 703	165	900	123 964	2 658	12 285	46 248	8 358	4 525	1 669	79 262	1 837	3	-	3 402	286 979
Bezüge	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7 712	-	-	-	-	-	-	7 712
Bestandsentnahmen	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	-	-	1
Energieaufkommen	4	1 703	165	900	123 964	2 658	12 285	46 248	8 358	12 237	1 670	79 262	1 837	3	-	3 402	294 692
Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bestandsaufstockungen	6	-	-	-	-	-	-	33	4	0	-	-	-	-	-	-	37
<b>PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH</b>	7	1 703	165	900	123 964	2 658	12 285	46 215	8 354	12 237	1 670	79 262	1 837	3	-	3 402	294 655
Kokereien	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärme- und Kälteanlagen	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK) <sup>1)</sup>	11	-	-	-	-	-	-	9 069	4 954	0	-	256	5	1	-	-	14 286
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	12	-	-	-	-	-	-	2 945	1 451	-	-	10 610	1 440	-	-	-	16 447
Industriewärme- und Kälteanlagen	13	32	-	-	-	-	-	962	526	2	25	258	-	-	-	-	1 806
Kernkraftwerke	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraftwerke	15	-	-	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	900
Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen	16	1 253	163	-	123 964	-	12 285	-	-	-	1 604	67 528	385	-	-	-	207 183
Heizwerke <sup>1)</sup>	17	-	-	-	-	-	-	957	119	-	-	-	7	-	-	-	1 083
Hochöfen, Konverter	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raffinerien	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige Energieerzeuger	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
<b>Umwandlungseinsatz insgesamt</b>	21	1 310	163	900	123 964	-	12 285	13 934	7 050	2	1 629	78 653	1 837	1	-	-	241 728
<b>Umwandlungsausstoß insgesamt</b>	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fackel- und Leitungsverluste	24	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159
<b>Energieangebot nach Umwandlungsbilanz</b>	25	235	2	-	-	2 658	-	32 281	1 304	12 235	41	609	-	2	-	3 402	52 768
<b>Nichtenergetischer Verbrauch</b>	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statistische Differenzen	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ENDENERGIEVERBRAUCH</b>	28	235	2	-	-	2 658	-	32 281	1 304	12 235	41	609	-	2	-	3 402	52 768
Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	29	235	2	-	-	1	-	3 442	1 304	1	41	609	-	2	-	10	5 646
Verkehr insgesamt	30	-	-	-	-	-	-	-	-	11 324	-	-	-	-	-	-	11 324
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	31	-	-	-	-	2 657	-	28 839	-	910	-	-	-	-	-	3 392	35 798

## 5 Anhang

### 5.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger

In der Energiebilanz werden die Energieträger zunächst in ihren spezifischen Maßeinheiten Tonne (t), Kubikmeter (m<sup>3</sup>), Kilowattstunde (kWh) und Joule (J) ausgewiesen.

Um die in verschiedenen Maßeinheiten ausgewiesenen Energieträger vergleichbar und additionsfähig zu machen, werden sie auf eine einheitliche Basis auf der Grundlage ihres Energiegehaltes gebracht. Dies wird durch Umrechnung der o. g. spezifischen physikalischen Mengeneinheiten in die Wärmeinheit Joule erreicht. Grundlage für die Umrechnung sind die spezifischen Heizwerte (Hu = unterer Heizwert) der einzelnen Energieträger, die in Kilojoule (kJ) je Mengeneinheit vorliegen. Je nach Herkunft und Qualität der Energieträger (z. B. Kohlen) können sich die Heizwerte verändern.

Für einige Energieträger, für die es keinen Heizwert gibt (z. B. Wasser-, Windkraft, Solarenergie und Kernenergie), kommt die Wirkungsgradmethode zum Einsatz. Bei der Wirkungsgradmethode wird von der Endenergie mit Hilfe des Wirkungsgrades auf die Primärenergie geschlossen: Z. B. entspricht 1 kWh Strom (Endenergie) aus Wasserkraft einem Primärenergieäquivalent von 1 kWh (Wirkungsgrad 100 %). Die Kernenergie wird mit einem Wirkungsgrad von 33 %, Windkraft, Solarenergie, Geothermie und weitere Energieträger werden ebenfalls mit 100 % bewertet. Beim Stromaustausch wird von einem Heizwert von 3 600 kJ/kWh ausgegangen.

Im Jahr 1969 wurde das „Gesetz über die Einheiten im Messwesen“ erlassen. Hierin und in den nachfolgenden Verordnungen wird für den geschäftlichen und amtlichen Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland die Umstellung von Einheiten des technischen Messsystems auf das internationale System von Einheiten (Système international d' Unités, Abkürzung SI) geregelt. Die SI-Einheiten sind für die Bundesrepublik Deutschland als gesetzliche Einheiten seit 1978 verbindlich.

Einheiten für Energie:

Joule (J)	für Energie, Arbeit, Wärmemenge
Watt (W)	für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom
1 Joule (J)	= 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws).

Vorsätze und Vorsatzzeichen für Energieeinheiten:

Vorsatz	Vorsatzzeichen	Zehnerpotenz
Kilo	(k)	10 <sup>3</sup> (Tausend)
Mega	(M)	10 <sup>6</sup> (Million)
Giga	(G)	10 <sup>9</sup> (Milliarde)
Tera	(T)	10 <sup>12</sup> (Billion)
Peta	(P)	10 <sup>15</sup> (Billiarde)

Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von Spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2019

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert (kJoule)	SKE-Faktor
Steinkohlen <sup>1)</sup>	kg	27 368	0,934
Steinkohlenkoks <sup>2)</sup>	kg	28 739	0,981
Steinkohlenbriketts <sup>2)</sup>	kg	31 398	1,071
<i>Rohbenzol</i>	<i>kg</i>	<i>39 565</i>	<i>1,350</i>
<i>Rohteer</i>	<i>kg</i>	<i>37 681</i>	<i>1,286</i>
<i>Pech</i>	<i>kg</i>	<i>37 681</i>	<i>1,286</i>
<i>Andere Kohlenwertstoffe</i>	<i>kg</i>	<i>38 520</i>	<i>1,314</i>
Braunkohlen <sup>1)</sup>	kg	9 050	0,309
Braunkohlenbriketts <sup>2)</sup>	kg	19 610	0,669
Andere Braunkohlenprodukte <sup>2)</sup>	kg	21 779	0,743
<i>Braunkohlenkoks</i>	<i>kg</i>	<i>30 029</i>	<i>1,025</i>
<i>Staub- und Trockenkohlen</i>	<i>kg</i>	<i>22 014</i>	<i>0,751</i>
<i>Wirbelschichtkohle</i>	<i>kg</i>	<i>21 024</i>	<i>0,717</i>
<i>Xylit</i>	<i>kg</i>	<i>11 866</i>	<i>0,405</i>
Erdöl (roh)	kg	42 505	1,450
Ottokraftstoff	kg	43 542	1,486
Rohbenzin	kg	44 000	1,501
Flugkraftstoff, Petroleum	kg	42 800	1,460
Dieselmotorkraftstoff	kg	42 648	1,455
Heizöl, leicht	kg	42 816	1,461
Heizöl, schwer	kg	40 343	1,377
Petrolkoks	kg	32 000	1,092
Flüssiggas	kg	43 074	1,470
Raffineriegas	kg	45 492	1,552
Andere Mineralölprodukte	kg	39 501	1,348
Kokereigas, Stadtgas <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup>	15 994	0,546
Gichtgas, Konvertergas <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup>	4 187	0,143
Erdgas <sup>3)</sup>	m <sup>3</sup>	35 182	1,200
<i>Erdölgas<sup>3)</sup></i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>40 300</i>	<i>1,375</i>
Grubengas <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup>	17 749	0,606
Brennholz	kg	14 315	0,488
<i>Brenntorf</i>	<i>kg</i>	<i>14 235</i>	<i>0,486</i>
Klärgas, Deponiegas, Biogas (Methangasanteil)	m <sup>3</sup>	35 888	1,225
Rapsölmethylester (Biodiesel)	kg	37 100	1,266
Elektrischer Strom	kWh	3 600	0,123
Kernenergie	kWh	10 909	0,372
<i>Kursive Angaben nachrichtlich</i>			
<sup>1)</sup> Durchschnittswert für den Primärenergieverbrauch; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte. <sup>2)</sup> Durchschnittswert für die Produktion und Einfuhr; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte. <sup>3)</sup> wenn statistische Daten auf H <sub>o</sub> beruhen, mit Faktor 0,9024 in H <sub>u</sub> umrechnen Stand: April 2020			

## Nachrichtlich:

Netzverlustquote:

4,69 %

LAK-Generalfaktor:

108,59

## 5.2 Wichtige statistische Quellen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2019

### I. Landesamt für Statistik Niedersachsen (Primärerhebungen gemäß Energiestatistikgesetz 2017):

- Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeversorgung zur allgemeinen Versorgung
- Monatserhebung über die Stromein- und -auspeisung bei Netzbetreibern
- Jahresherhebung über die Energieverwendung der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden
- Jahresherhebung über Gasabsatz und Erlöse in der Gasversorgung
- Jahresherhebung über Stromabsatz und Erlöse der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sowie der Stromhändler
- Jahresherhebung über Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden
- Jahresherhebung über die Abgabe von Flüssiggas
- Jahresherhebung über die Gewinnung, Verwendung und Abgabe von Klärgas sowie Einsatz von Klärschlamm zur energetischen Verwendung
- Jahresherhebung über die Abgabe von Mineralölprodukten
- Jahresherhebung über Erzeugung und Abgabe von Biokraftstoffen
- Jahresherhebung über Erzeugung, und Verwendung von Wärme sowie über den Betrieb von Wärmenetzen
- Jahresherhebung über die Stromeinspeisung bei Netzbetreibern

### II. Länderarbeitskreis Energiebilanzen - eigene Berechnungen:

- Energieholzverbrauch der Haushalte
- Biokraftstoffverbrauch in den Ländern
- Genutzte Umweltwärme in den Ländern
- Mineralölkosten nach Bundesländern
- Brennholzverbrauch der Haushalte

### III. Geschäftsstatistiken

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.: Energiebilanzen der Bundesrepublik Deutschland 2018, 2019

Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V.: BVEG-Bericht 2019

Statistik der Kohlenwirtschaft e. V.: Kohlenabsatz-Statistik: Steinkohlen und Braunkohlen

Mineralölwirtschaftsverband e. V.: Mineralölabsatz Deutschland 2019

Agentur für erneuerbare Energien e. V.: Solarthermie

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW): Stromverbrauch im Straßenverkehr

Umweltbundesamt: CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren kohlenstoffhaltiger Energieträger

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): Raffineriedaten 2019.

Wirtschaftsvereinigung Stahl: Auswertungsbogen Brennstoff-, Gas- und Stromwirtschaft Niedersachsen 2019.

### 5.3 Erläuterungen (Länderarbeitskreis Energiebilanzen)

(blau geschriebene Wörter sind eigene Begriffe)

#### **Abfälle**

Abfälle in der Energiebilanz sind alle verwertbaren Reststoffe, soweit sie der Energieerzeugung dienen. Die in Abfallverbrennungsanlagen verbrannten Siedlungsabfälle (vor allem Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt) werden mit 50 % ihres Energiegehaltes als biogene Fraktion in der Bilanzspalte **Biomasse** verbucht, die restlichen 50 % des Energiegehaltes als fossile Fraktion unter **Andere Energieträger** ausgewiesen. Industrieabfälle und -reststoffe werden je nach ihrer Zusammensetzung als biogen oder nichtbiogen verbucht.

#### **Andere Braunkohlenprodukte**

Andere Braunkohlenprodukte sind Braunkohlenkoks, Staubkohle, Trockenkohle und Wirbelschichtkohle.

#### **Andere Energieträger**

Unter „Andere Energieträger“ werden alle Stoffe zusammengefasst, welche nicht den übrigen **Energieträgern** zugeordnet werden können. Es handelt sich hierbei insbesondere um nichtbiogene Abfall- und Reststoffe, Synthesegas, Ölschiefer, Torf sowie die von Gasentspannungsmotoren und aus Abhitze erzeugte Energie.

#### **Andere Mineralölprodukte**

Hierunter werden Mineralölprodukte wie Spezial- und Testbenzin, Schmieröle und Schmiermittel, Paraffine, Vaseline, Bitumen, Additive, chemische Produkte und Destillations- oder Visbreakerrückstände in den Raffinerien, sowie andere, nicht näher spezifizierte Mineralölprodukte (einschl. Aromaten) ausgewiesen.

Additive und chemische Produkte sind Einsatzstoffe in den Raffinerien. Additive sind **nichtenergetisch** wirksam. Bei den Chemieprodukten handelt es sich um Volumensegmente, so genannte Oktanzahlbooster, die energetisch wirken. Bei den in den Primärstatistiken ausgewiesenen Additiven/Chemieprodukten handelt es sich fast ausschließlich um Chemieprodukte. Destillations- oder Visbreakerrückstände in den Raffinerien werden teils energetisch und nichtenergetisch genutzt. Eine energetische Nutzung findet hauptsächlich in den Kraftwerken statt. Da die stofflichen Eigenschaften dieser Rückstände mit „Heizöl“, schwer zu vergleichen sind, werden sie mit dem Heizwert des Schweröls umgerechnet. Die Buchung erfolgt unter „Andere Mineralölprodukte“. Zu den Anderen Mineralölprodukten gehört auch **Petroleum**, das mit dem Heizwert von Fluggastturbinenkraftstoff bewertet wird.

#### **Andere Steinkohlenprodukte**

Bei der Verkokung fallen als Kohlenwertstoffe hauptsächlich Rohteer und Rohbenzol an. Diese werden in Kohlenwertstoffbetrieben weiterverarbeitet. Bei der Weiterverarbeitung entstehen neben dem für die Steinkohlenbrikettierung verwendeten Pech, dem Motorenbenzol und Heizöl eine Reihe weiterer Produkte, die der **nichtenergetischen Verwendung** zugeführt werden. Zu diesen Produkten gehören Teeröle (außer Heizöl), Benzole (außer Motorenbenzol), Toluole, Xylole, Solventnaphtha, Rohnaphthalin, Rohphenol, Rohkresol, Rohxylenol und Rohanthracen. Da der Ausstoß bei den Umwandlungsprozessen vollständig zu buchen ist, werden diese Produkte zusammengefasst in der Spalte Andere Steinkohlenprodukte ausgewiesen.

#### **Bestandsveränderungen**

Bestandsveränderungen werden je nach Saldo als Bestandsentnahmen oder Bestandsaufstockungen ausgewiesen. Angaben über Bestandsveränderungen beschränken sich auf die **Industrie (Gewinnung von Steinen und Erden, Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe)** sowie auf **Kraft- und Heizwerke der allgemeinen Versorgung**. Sie können für alle bestandsrelevanten **Energieträger** ausgewiesen werden. Bestandsveränderungen im Bereich **Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher** werden dagegen statistisch nicht erfasst.



### **Betriebsverbrauch**

Der Betriebsverbrauch ist der Verbrauch in betriebseigenen Einrichtungen wie Verwaltungsgebäuden, Werkstätten, Schalt- und Umspannungsanlagen für Beleuchtungs- und Heizungsanlagen, elektrische Antriebe und Kühlaggregate. Der Eigenverbrauch der Kraftwerke zählt nicht zum Betriebsverbrauch.

### **Biogas**

Biogas stellt einen Energieträger mit chemischer Bindungsenergie dar, dessen Hauptkomponente das Methan ist. Es entsteht durch den mikrobiellen Abbau organischer Substanz (Biomasse) unter Luftabschluss (anaerob) in Anwesenheit von Wasser und innerhalb eines Bereiches von 20 bis 55 °C. In der Energiebilanz wird Biogas unter [Biomasse](#) verbucht.

### **Biokraftstoffe**

Der den nach dem Biokraftstoffquotengesetz beigemischte Anteil an Biodiesel und Bioethanol im [Otto](#)- und Dieselkraftstoff wird dem Bereich der Biomasse zugerechnet und dort ausgewiesen.

### **Biomasse**

Unter Biomasse versteht man den biologisch abbaubaren Anteil von Erzeugnissen, Abfällen und Rückständen der Landwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe), der Forstwirtschaft, der Fischwirtschaft und damit verbundener Industriezweige sowie den biologisch abbaubaren Anteil von Abfällen aus Industrie und Haushalten.

### **Brennwert**

Der Brennwert  $H_0$  (früher auch oberer Heizwert genannt) eines Brennstoffes gibt die Wärmemenge an, die bei Verbrennung und anschließender Abkühlung der Verbrennungsgase auf 25 °C erzeugt wird. Er berücksichtigt sowohl die notwendige Energie zum Aufheizen der Verbrennungsluft und der Abgase als auch die Verdampfungs- bzw. Kondensationswärme von Flüssigkeiten, insbesondere Wasser. Im Gegensatz dazu bezeichnet der (untere) [Heizwert](#) die nutzbare Wärmemenge bei Freisetzung heißer Abgase. Der Heizwert ist deshalb deutlich geringer.

### **Bruttoprinzip im Umwandlungsbereich**

Im Umwandlungsbereich wird grundsätzlich nach dem Bruttoprinzip verbucht, d.h. [Energieträger](#), die noch einmal einer [Umwandlung](#) unterliegen, werden jeweils wieder in voller Einsatz- und Ausstoßmenge erfasst. Umwandlungseinsatz und -ausstoß enthalten für sich betrachtet Doppelzählungen, die jedoch in der Zeile Energieangebot nach Umwandlungsbilanz wieder eliminiert werden, da in diese Zeile die Differenz zwischen [Umwandlungseinsatz](#) und Umwandlungsausstoß eingeht.

### **Deponiegas**

Deponiegas entsteht beim bakteriologischen und chemischen Abbau von organischen Abfällen in Deponien. Es besteht zu bis zu 55 % aus Methan ( $\text{CH}_4$ ) und bis zu 45 % aus Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) (Prozentangaben bezogen auf das Volumen). Wegen des hohen Methangehaltes ist Deponiegas brennbar und kann zur Wärme- oder Stromerzeugung genutzt werden.

### **Eigenverbrauch**

Siehe unter [Kraftwerkseigenverbrauch](#).

### **Einphasenstrom**

Einphasenstrom wird als Fahrstrom im Schienenverkehr verwendet. Im Gegensatz zum Drehstrom (50 Hz) der allgemeinen Elektrizitätsversorgung weist er eine Frequenz von 16 2/3 Hz auf. Für Fahrstrom wird ein eigenes Netz betrieben.

### **Endenergieverbrauch**

Als Endenergieverbrauch wird die Verwendung von [Energieträgern](#) in den einzelnen Verbrauchergruppen ausgewiesen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von [Nutzenergie](#) dienen. Der Endenergieverbrauch ist energetisch und energieökonomisch somit noch nicht die letzte Stufe der Energieverwendung. Es folgen noch die Nutzenergiestufe und die Energiedienstleistung, die in der Energiebilanz jedoch nicht abgebildet werden.

### **Energieträger**

Als Energieträger werden alle Quellen oder Stoffe bezeichnet, in denen Energie mechanisch, thermisch, chemisch oder physikalisch gespeichert ist.

### **Erdgas**

Die in der Energiebilanz in Kubikmeter verbuchten Erdgasmengen wurden auf die einheitliche Menge des Normkubikmeters umgerechnet, dem ein **Brennwert (Ho)** von 38.988 kJ/m<sup>3</sup> zugrunde liegt. Die Umrechnung in die Joulebilanz erfolgt mit dem **Heizwert (Hu)** von 35.169 kJ/m<sup>3</sup>. Soweit Flüssiggas-Luft-Gemische aus Gas-Luft-Mischanlagen in Erdgasnetze eingespeist werden, für die ein eigener Nachweis des **Endenergieverbrauchs** nicht möglich ist, werden diese Mengen als Umwandlungsausstoß von **Sonstigen Energieerzeugern** in die Erdgasspalte eingeführt und dort als **Endenergieverbrauch** verbucht.

### **Erneuerbare Energieträger**

Erneuerbare Energieträger sind natürliche Energievorkommen, die auf permanent vorhandene oder auf sich in überschaubaren Zeiträumen von wenigen Generationen regenerierende Energieströme zurückzuführen sind. Zu den Erneuerbaren Energien zählen **Klärgas** und **Deponiegas**, **Wasserkraft**, **Windkraft**, **Solarenergie**, **Biomasse**, **Geothermie** und **Umgebungswärme**.

### **Fackel- und Leitungsverluste**

Fackelverluste treten bei der Gewinnung oder Erzeugung von Gasen auf, Leitungsverluste bei den leitungsgebundenen Energieträgern **Kokereigas/Stadtgas**, Erdgas, Strom und **Fernwärme**. Die Leitungsverluste beim elektrischen Strom werden auf Basis einer bundeseinheitlichen **Netzverlustquote** ermittelt.

### **Fernwärme**

Fernwärme ist die von **Heizkraftwerken** oder **Heizwerken** erzeugte und über Rohrleitungen in Form von Dampf, Kondensat oder Heißwasser an Dritte abgegebene Wärme. Nahwärme in diesem Sinne ist auch Fernwärme mit kurzen Transportwegen. Der Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung in Anlagen zur Eigenbedarfsdeckung wird bei den entsprechenden Endenergiesektoren verbucht. Das betrifft vor allem **Industriewärmeerkraftwerke**, bei denen der Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung im Umwandlungsbereich, der zur Wärmeerzeugung im **Endenergieverbrauch** im entsprechenden Wirtschaftszweig ausgewiesen wird.

### **Finnische Methode**

Seit 2003 wird die **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)** im Bereich der **Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung** durch die amtliche Statistik erfasst und entsprechend in den Energiebilanzen ausgewiesen. Der Brennstoffeinsatz für die Strom- und Wärmeerzeugung wird dabei in einer Summe erhoben und als **Umwandlungseinsatz** verbucht. Im Bereich der **Industriewärmeerkraftwerke** wird der Brennstoffeinsatz ebenfalls summarisch erhoben. Da es sich jedoch bei der Wärmeerzeugung in Industriewärmeerkraftwerken definitionsgemäß nicht um **Fernwärme** handelt, ist der Umwandlungseinsatz in Industriewärmeerkraftwerken rechnerisch in eine Teilmenge für die Stromerzeugung und eine Teilmenge für die Wärmeerzeugung zu unterteilen. Nur der der Stromerzeugung dienende Teil des Brennstoffeinsatzes ist in der **Umwandlungsbilanz** als Einsatz zu verbuchen, während der Einsatz für die Wärmeerzeugung als **Endenergieverbrauch** des jeweiligen Wirtschaftszweiges ausgewiesen wird. Die Aufteilung des Brennstoffeinsatzes erfolgt nach der „finnischen Methode“. Diese wurde aus den Arbeiten zur EU-Richtlinie KWK entwickelt. Dabei wird der Einsatz für die Strom- und Wärmeerzeugung zunächst mit Referenz**wirkungsgraden** der getrennten Erzeugung ermittelt. Anschließend erfolgt eine Aufteilung der Brennstoffeinsparung der gekoppelten Erzeugung gegenüber der getrennten Erzeugung proportional im Verhältnis der über die Referenzwirkungsgrade ermittelten Brennstoffeinsätze für Strom und Wärme. Der Vorteil der finnischen Methode, die auch als „Referenzwirkungsgradmethode“ bezeichnet werden könnte, ist darin zu sehen, dass die durch die gekoppelte Erzeugung erzielte Brennstoffeinsparung nicht einseitig entweder der Stromerzeugung oder der Wärmeerzeugung zugerechnet wird. Bis zum Vorliegen verbindlicher Referenzwirkungsgrade wird bei der Stromerzeugung ein Wirkungsgrad von 0,4 und bei der Wärmezeugung ein Wirkungsgrad von 0,9 zu Grunde gelegt.

### **Geothermie (Erdwärme)**

Bei der Geothermie wird die im Erdinneren entstehende und gespeicherte Wärmeenergie als Energiequelle genutzt. Bei den geothermischen Vorkommen in Deutschland handelt es sich um Thermalwasser mit Temperaturen zwischen 40 und 100 °C, das aus tiefliegenden Erdschichten entnommen wird. Grundsätzlich kann das heiße Wasser zu Heizzwecken – je nach Wasserqualität auch direkt für Bäder und Gewächshäuser – sowie Dampf bei ausreichenden hohen Temperaturen zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Niedrig temperierte Vorkommen werden über **Wärmepumpen** erschlossen. Geothermie wird zusammen mit **Umgebungswärme** in der Spalte **Sonstige erneuerbare Energieträger** gebucht.

## Gewinnung

In der Zeile Gewinnung der [Primärenergiebilanz](#) werden die im Land gewonnenen oder nutzbar gemachten [Energieträger](#) ausgewiesen.

### Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

Die Zeilengliederung des Wirtschaftsbereichs „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ basiert auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige in der jeweils gültigen Fassung (bis Bilanzjahr 2007 nach der WZ-Klassifikation 2003, ab 2008 nach der WZ-Klassifikation 2008).

Einbezogen sind in der Regel Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten. Zur Vermeidung von Doppelzählungen bleibt der Brennstoffeinsatz der [Industriewärmeleistung](#) sowie der [Eigenverbrauch](#) der Wirtschaftszweige, die bereits unter [Sonstige Energieerzeuger](#) erfasst wurden, beim [Endenergieverbrauch](#) unberücksichtigt, da dieser bereits in der [Umwandlungsbilanz](#) als [Umwandlungseinsatz](#) bzw. [Verbrauch in der Energiegewinnung und den Umwandlungsbereichen](#) verbucht wurde. Ebenso wird der gesamte [Koksverbrauch](#) des Wirtschaftszweiges „Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen“ im Endenergieverbrauch um diejenige Menge vermindert, die bereits in der Umwandlungsbilanz als [Gicht-](#) bzw. [Konvertergasäquivalent](#) der [Gicht-](#) bzw. [Konvertergaserzeugung](#) erfasst wurde. Der [nichtenergetische Verbrauch](#) der Industrie wird in der entsprechenden Bilanzzeile ausgewiesen und der [Endenergieverbrauch](#) um die entsprechende Menge bereinigt.

### Gichtgas

Im Hochofenprozess wird u.a. Koks in Gichtgas (Hochofengas) umgewandelt. Gichtgas ist ein [Energieträger](#) und wird zum Teil im Hochofenprozess selbst wieder verwendet. Ein Teil wird an anderen Stellen verbraucht, der Rest abgefackelt und als Verlust ausgewiesen. Bei Bruttoverbuchung käme es insofern zu Doppelzählungen, da der eingesetzte Koks und das Gichtgas als Verbrauch gerechnet würden. Um diese Doppelzählung zu vermeiden, wird das auf den [Heizwert](#) bezogene Koksäquivalent der Gichtgasmenge vom [Koksverbrauch des Wirtschaftszweiges Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen](#) abgesetzt und als [Umwandlungseinsatz](#) in Hochöfen ausgewiesen. Der gesamte Koksverbrauch der Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen setzt sich also aus der im [Endenergieverbrauch](#) unter dieser Verbrauchergruppe ausgewiesenen Menge und dem Kokeinsatz der Hochöfen in der [Umwandlungsbilanz](#) zusammen (siehe auch unter [Koksverbrauch der Stahlindustrie](#)).

### Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher (Haushalte, GHD)

Der Endverbrauchssektor Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher umfasst folgende Bereiche:

- private Haushalte
- Anstaltshaushalte
- Gewerbe- und Handwerksbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, soweit sie nicht in der [Gewinnung von Steinen und Erden, im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe](#) erfasst sind
- Betriebe der Energie- und Wasserversorgung (ohne Umwandlungsbereich)
- Betriebe des Baugewerbes
- Land- und Forstwirtschaft (einschließlich [Verkehrsverbrauch](#))
- Kreditinstitute, Versicherungs- und Handelsunternehmen
- Private und öffentliche Dienstleistungsunternehmen und Einrichtungen (z. B. Banken, Versicherungen, Wäschereien, Krankenhäuser, Behörden, Deutsche Post AG)
- [Militärische Dienststellen](#).

### Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)

In einem Heizkraftwerk der allgemeinen Versorgung erfolgt die Erzeugung von Strom und Wärme in der Regel in [Kraft-Wärme-Kopplung \(KWK\)](#). In der entsprechenden Zeile der Energiebilanz wird als [Umwandlungseinsatz](#) der Brennstoffverbrauch zur Strom- und Fernwärmeerzeugung ausschließlich im KWK-Prozess verbucht, als Umwandlungsausstoß ausschließlich die Erzeugung von Strom und Wärme im KWK-Prozess.

### Heizwerke

Ein Heizwerk ist eine Anlage, in der eingesetzte Energie ausschließlich in Wärme zur Abgabe an Dritte umgewandelt wird. In der Zeile „Heizwerke der Energiebilanz“ wird jedoch auch der [Umwandlungseinsatz](#) für die [Fernwärmeerzeugung](#) außerhalb des [KWK](#)-Prozesses in Anlagen der allgemeinen Versorgung sowie der entsprechende Wärmeausstoß aus ungekoppelten Prozessen verbucht.

### Heizwert

Der (untere) Heizwert ist die bei einer Verbrennung maximal nutzbare Wärmemenge, bei der es nicht zu einer Kondensation des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes kommt, bezogen auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs. Das Formelzeichen für den Heizwert ist  $H_u$ . Die Umrechnung der einzelnen **Energieträger** von spezifischen Mengeneinheiten in Joule erfolgt auf der Grundlage ihrer Heizwerte, die in Kilojoule ausgedrückt werden. Da sich die Qualität mancher Energieträger im Zeitablauf ändert, ändern sich auch deren Heizwerte. Bei Energieträgern mit Heizwertänderungen, z.B. bei Steinkohlen, Braunkohlen, aber auch bei Mineralölprodukten, werden von Zeit zu Zeit entsprechende Anpassungen der **Umrechnungsfaktoren** vorgenommen. Der Heizwert eines Stoffes kann nicht direkt experimentell ermittelt werden. Er bezieht sich auf eine Verbrennung, bei der nur gasförmige Verbrennungsprodukte entstehen. Zur Berechnung wird daher vom **Brennwert** die Verdampfungsenthalpie des Wassers abgezogen. Daher liegen die Heizwerte üblicher Brennstoffe in der Regel ca. 10 % unter ihren Brennwerten.

### Hochseebunkerungen

Die Bunkerungen von Mineralölprodukten (v. a. Schweröl, Schmierstoffe und Dieselkraftstoff) durch die Hochseeschifffahrt werden in der Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland ausgewiesen, nicht jedoch in den Länderbilanzen, da die Datenlage eine regionale Disaggregation nicht zulässt.

### Industriewärmeerkraftwerke

Im Umwandlungseinsatz der Industriekraftwerke wird nur der Brennstoffeinsatz für die Stromerzeugung verbucht, während der Brennstoffeinsatz für die Wärmeerzeugung in industriellen **KWK-Anlagen** beim **Endenergieverbrauch** ausgewiesen wird. Angaben zum Brennstoffeinsatz und zur Stromerzeugung werden von der amtlichen Statistik jährlich für Anlagen mit einer Leistung von 1.000 und mehr kW Engpassleistung erhoben. Die Ermittlung des Brennstoffeinsatzes für die Stromerzeugung erfolgt nach der **finnischen Methode**.

### Kernenergie

Der Beitrag der Kernenergie wird seit dem Bilanzjahr 1995 nach der **Wirkungsgradmethode** bewertet. Hierbei wird ein als repräsentativ erachteter physikalischer **Wirkungsgrad** bei der Energieumwandlung von 10.909 kJ/kWh zugrunde gelegt. Kernenergie wird damit primärenergetisch deutlich ungünstiger bewertet, als zuvor nach der **Substitutionsmethode**, bei der implizit ein Wirkungsgrad wie im Mittel der **Wärmeerkraftwerke der allgemeinen Versorgung** unterstellt wurde. In der nach der Wirkungsgradmethode ermittelten Höhe wird die Kernenergie in der **Primärenergiebilanz** als Einfuhr und in der **Umwandlungsbilanz** als **Umwandlungseinsatz** verbucht. Eine inländische Urangewinnung besteht zurzeit nicht.

### Klärgas

Klärgas entsteht bei der Ausfäulung von Klärschlamm. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente das Methangas ( $CH_4$ ), daneben noch Kohlendioxid, Wasserstoff und einige Spurengase. Daten zur Klärgasgewinnung, -verwendung und -abgabe liegen den Statistischen Landesämtern vollständig vor. Die Anschreibung erfolgt auf der Grundlage des durchschnittlichen Methangehaltes des in den einzelnen Anlagen erzeugten Gases. Klärgas kann in Klärwerken selbst zur Beheizung der Faultürme und zum Antrieb der Belüftungskompressoren eingesetzt werden, zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet, an Dritte abgegeben oder abgepackelt werden.

### Klärschlamm

Klärschlamm wird als Abfallfraktion in Abfallverbrennungsanlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung verbrannt, daneben erfolgt häufig eine Mitverbrennung in konventionellen Kohlekraftwerken. In der Energiebilanz wird er als biogene Abfallfraktion unter **Biomasse** verbucht.

### Kokereigas, Stadtgas

Kokereigas bzw. Stadtgas sind Gase, die von **Ortsgaswerken** und Ferngasgesellschaften in Stadtgasqualität ( $H_o = 18.000 \text{ kJ/m}^3$  entsprechend  $H_u = 15.994 \text{ kJ/m}^3$ ) an Verbraucher geliefert werden. Kokereigas fällt als Nebenprodukt bei der Verkokung fester Brennstoffe sowie bei Vergasungsprozessen in nicht an Gaswerke angeschlossenen Kokereien und Eisen- und Stahlwerken sowie in städtischen Gaswerken an. Es besteht hauptsächlich aus Wasserstoff, Methan und Kohlenmonoxid. Die Produktion von Stadtgas wurde Mitte der 1990-er Jahre eingestellt.

### Koksverbrauch der Stahlindustrie (Erzeugung v. Roheisen, Stahl und Ferrolegerungen)

Der gesamte Koksverbrauch der Stahlindustrie setzt sich zusammen aus der im **Endenergieverbrauch** unter dieser Verbrauchergruppe ausgewiesenen Menge und dem in der Zeile „Hochöfen, Konverter

ausgewiesenen [Gichtgas](#)äquivalent der Hochöfen sowie dem [Konvertergas](#)äquivalent der Konverter in der [Umwandlungsbilanz](#).

### **Konvertergas**

Gas, das im Konverter von Hüttenwerken anfällt und als [Energieträger](#) genutzt werden kann. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente CO, daneben CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>. Es wird zusammen mit [Gichtgas](#) ausgewiesen und entsprechend bewertet (siehe auch unter [Koksverbrauch der Stahlindustrie](#) sowie [Gichtgas](#)).

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

Kraft-Wärme-Kopplung ist die gleichzeitige [Umwandlung](#) von eingesetzter Energie in elektrische Energie und in Nutzwärme in einer ortsfesten technischen Anlage. KWK-Anlagen sind Dampfturbinen-Anlagen (Gegendruckanlagen, Entnahme- und Anzapfkondensationsanlagen), Gasturbinen-Anlagen (mit Abhitzekeessel oder mit Abhitzekeessel und Dampfturbinen-Anlage), Verbrennungsmotoren-Anlagen, Stirling-Motoren, Dampfmotoren-Anlagen, ORC (Organic Rankine Cycle)-Anlagen sowie Brennstoffzellen-Anlagen, in denen Strom und Nutzwärme erzeugt werden.

### **Kraftwerkseigenverbrauch**

Elektrische Arbeit, die in den Neben- und Hilfsanlagen einer Erzeugungseinheit (z. B. eines Kraftwerkblocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, Rauchgas-Reinigung, Kessel-Wasserspeisung, verbraucht wird. Er enthält nicht den [Betriebsverbrauch](#). Die Verluste der Maschinentransformatoren in Kraftwerken rechnen zum Eigenverbrauch. Der Verbrauch von nicht elektrisch betriebenen Neben- und Hilfsanlagen ist im gesamten Wärmeverbrauch des Kraftwerks enthalten und wird nicht dem elektrischen Eigenverbrauch zugeschlagen.

### **Laufwasserkraftwerk**

Laufwasserkraftwerke nutzen die Strömung eines Flusses oder Kanals durch Aufstauung mittels einer Wehranlage. Der durch die Stauung entstehende Höhenunterschied wird zur Stromerzeugung genutzt.

### **Militärische Dienststellen**

Der Energieverbrauch der militärischen Dienststellen wurde bis zum Bilanzjahr 1994 in einer eigenen Zeile verbucht. Seit 1995 wird der militärische Verbrauch von [Otto](#)-, Diesel- und Flugkraftstoffen zusammen mit dem übrigen [Verkehrsverbrauch](#) in der Zeile Straßen- bzw. Luftverkehr ausgewiesen. Die anderen für die militärischen Dienststellen verfügbaren Daten sind im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher enthalten.

### **Netzverlustquote**

Beim elektrischen Strom kann die Energiestatistik – als Folge der Liberalisierung des Strommarktes – keine Angaben mehr über die Höhe der Netzverluste in den Ländern zur Verfügung stellen. Hilfsweise wird daher für die Strombilanzen der Länder der für den Bund ermittelte Anteil der Netzverluste an den Strombezügen der Netzbetreiber zu Grunde gelegt, um auf Basis einer so ermittelten Quote die Netzverluste in den Länderbilanzen zu verbuchen.

### **Nichtenergetischer Verbrauch**

In dieser Bilanzzeile werden die [Nichtenergieträger](#) sowie der nicht energetisch genutzte Teil der [Energieträger](#) (z.B. als Rohstoff chemischer Prozesse) zusammengefasst und gesondert verbucht. Dadurch wird erreicht, dass im [Endenergieverbrauch](#) nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird.

### **Nichtenergieträger**

Nichtenergieträger sind die bei der [Umwandlung](#) anfallenden Stoffe, bei deren Verwendung es nicht auf ihren Energiegehalt ankommt, sondern auf ihre stofflichen Eigenschaften (z.B. Bitumen für den Straßenbau und Schmierstoffe; diese Stoffe werden u. a. in der Spalte [Andere Mineralölprodukte](#) ausgewiesen). Als [nichtenergetischer Verbrauch](#) werden die Nichtenergieträger von der Darstellung des [Endenergieverbrauchs](#) ausgeschaltet.

### **Nutzenergie**

Energetisch letzte Stufe der Energieverwendung, die dem Verbraucher für die Erfüllung einer Energiedienstleistung (z. B. Licht, Kraft, Wärme) zur Verfügung steht.

### **Ortsgaswerke**

Siehe unter [Sonstige Energieerzeuger](#).



### **Ottokraftstoffe**

Motorenbenzin, Flugbenzin sowie leichter Flugturbinenkraftstoff werden seit dem Bilanzjahr 1995 als Ottokraftstoffe zusammengefasst ausgewiesen.

### **Petroleum**

Siehe unter [Andere Mineralölprodukte](#).

### **Photovoltaik**

Unter Photovoltaik versteht man die Technik der direkten [Umwandlung](#) von Lichtenergie in elektrische Energie. Als Energiewandler werden Solarzellen verwendet. Daten zur Stromerzeugung aus Photovoltaik liegen für Stromerzeugungsanlagen der allgemeinen Versorgung und der Industrie sowie in Höhe der Einspeisung in das Netz der allgemeinen Versorgung vor. Die Bewertung der Photovoltaik erfolgt in der [Primärenergiebilanz](#) und beim [Umwandlungseinsatz](#) nach der [Wirkungsgradmethode](#).

### **Primärenergiebilanz**

Die Primärenergiebilanz ist eine Bilanz der Energiedarbietung der ersten Stufe. Sie setzt sich zusammen aus der Gewinnung von [Primärenergieträgern](#) im Land, den Bezügen und Lieferungen über die Landesgrenzen sowie [Bestandsveränderungen](#), soweit diese statistisch erfasst werden.

### **Primärenergieträger**

Hierbei handelt es sich um [Energieträger](#), die keiner [Umwandlung](#) unterworfen wurden. Dies sind Stein- und Braunkohlen (roh), Hartbraunkohle, Erdöl, Erdgas und Erdölgas, Grubengas sowie die [Erneuerbaren Energieträger](#). Daneben werden die [Kernenergie](#), die Abfälle sowie die [Anderen Energieträger](#) als Primärenergieträger behandelt.

### **Primärenergieverbrauch**

Siehe unter [Primärenergiebilanz](#).

### **Pumpspeicherkraftwerk**

Ein Pumpspeicherkraftwerk ist ein [Speicherkraftwerk](#), dessen Speicher ganz oder teilweise durch gepumptes Wasser (Pumpwasser) gefüllt wird. Die Stromerzeugung der Pumpspeicherwerke wird bei der Stromerzeugung aus [Wasserkraft](#) in der [Primärenergiebilanz](#) nicht berücksichtigt, da es sich dabei um einen Umwandlungsprozess von Strom handelt, der in der [Umwandlungsbilanz](#) in der Spalte „Strom“ ausgewiesen wird. Als [Umwandlungseinsatz](#) wird der Pumpstromaufwand verbucht, als Umwandlungsausstoß die Pumpstromerzeugung. Die Erzeugung aus natürlichem Zufluss wird in der Energiebilanz der Wasserkraft und damit den [Erneuerbaren Energieträgern](#) zugeordnet.

### **Rohbenzin**

Rohbenzin fällt als leichte Fraktion bei der Rohödestillation oder dem Cracken von Mineralölprodukten an. Es dient in der Petrochemie fast ausschließlich der Herstellung von Primärchemikalien (z.B. Olefine, Aromaten) als Ausgangsstoffe der Kunststoffproduktion. Der Einsatz zur chemischen [Umwandlung](#) wird in der Energiebilanz in voller Höhe gezeigt ([Bruttoprinzip](#)). Der um die Rückläufe bereinigte Rohbenzinverbrauch der Petrochemie wird als [Nichtenergetischer Verbrauch](#) ausgewiesen.

### **Sekundärenergieträger**

Sekundärenergieträger sind [Energieträger](#), die aus der [Umwandlung](#) von [Primärenergieträgern](#) entstehen. Dies sind alle Stein- und Braunkohlenprodukte sowie Mineralölprodukte, [Gichtgas](#), [Konvertergas](#), [Kokerei-/Stadtgas](#), Strom und [Fernwärme](#).

### **Solarenergie**

Nutzung der Sonnenenergie durch [Photovoltaik](#) und [Solarthermie](#).

### **Solarthermie**

Bezeichnet die [Umwandlung](#) von Sonneneinstrahlung in direkt nutzbare Wärme. Die Einsatzbereiche thermischer Solaranlagen sind die Erwärmung von Brauchwasser und die Raumheizung. Amtliche statistische Basisdaten liegen nicht vor. Um ein möglichst vollständiges Bild des Einsatzes der [Erneuerbaren Energieträger](#) zu erhalten, wurde unter Nutzung aller zugänglichen Informationsquellen eine Methode entwickelt, Angaben für die Energiebilanz zur Verfügung zu stellen.

### **Sonstige Energieerzeuger**

Sonstige Energieerzeuger sind:

- [Ortsgaswerke](#), soweit sie selbst Gase herstellen und an Dritte abgeben
- Kohlenwertstoffbetriebe

- die Chemische Industrie, soweit sie **Energieträger** in Form von Pyrolysebenzin, Restgasen und Rückständen aus der Verarbeitung von Mineralölprodukten erzeugt und an die Raffinerien zurück liefert
- Raffinerien, soweit sie nach der statistischen Abgrenzung Primärchemikalien erzeugen
- Aufbereitungsanlagen der Erdöl- und **Erdgas**gewinnung mit dem Anfall von Kondensat sowie Anlagen zur Aufbereitung von Altölen
- Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
- Blockheizkraftwerke außerhalb der allgemeinen Versorgung und der **Industriewärme**kraftwerke, soweit nicht mit **erneuerbaren Energieträgern** betrieben.

### **Sonstige Erneuerbare Energieträger**

Spalte der Energiebilanz, in der nicht gesondert ausgewiesene **Erneuerbare Energieträger** wie **Geothermie** und **Umgebungswärme** zusammengefasst werden.

### **Speicherkraftwerk**

Ein Speicherkraftwerk ist ein **Wasserkraftwerk**, dessen Zufluss einem oder mehreren Speichern entnommen wird. Sein Einsatz ist damit weitgehend unabhängig vom zeitlichen Verlauf der Zuflüsse in seine(n) Speicher.

### **Stromaußenhandel**

Der Stromaußenhandel wird seit dem Bilanzjahr 1995 ebenso wie der im Land erzeugte Strom mit dem **Heizwert** von 3600 kJ/kWh bewertet. Ab dem Bilanzjahr 2001 kann die amtliche Energiestatistik keine originär erhobenen Ein- und Ausfuhrzahlen mehr für die Länder zur Verfügung stellen. Der Stromaußenhandel kann daher nur als Saldo dargestellt werden, der sich aus einer Differenzrechnung zwischen Stromverbrauch, Netzverlusten und Stromerzeugung ergibt.

### **Substitutionstheorie (-methode)**

Bis zum Bilanzjahr 1994 wurde für die Bewertung von **Energieträgern**, bei denen es keinen einheitlichen Umrechnungsmaßstab wie den **Heizwert** gibt, sowie beim **Stromaußenhandel** als vereinfachende Hilfsgröße der durchschnittliche spezifische Brennstoffbedarf in den konventionellen **Wärme**kraftwerken **der allgemeinen Versorgung** der Bundesrepublik Deutschland herangezogen. Bei dieser als Substitutionstheorie bezeichneten Überlegung wurde davon ausgegangen, dass Strom aus konventionellen Wärme**kraftwerken** ersetzt wird, und sich dadurch der Brennstoffeinsatz in diesen Kraftwerken entsprechend verringert. In Anpassung an internationale Konventionen werden diese **Energieträger** seit Bilanzjahr 1995 nach der **Wirkungsgradmethode** bewertet. In Veröffentlichungen mit Zeitreihen wurden die Daten für die Jahre vor 1995 in der Regel auf die Wirkungsgradmethode rückgerechnet.

### **Umgebungswärme**

Wärme, die durch **Wärmepumpen** mit Hilfe elektrischer Energie oder **Erdgas** der Umgebungsluft oder dem Erdreich entzogen wird. Zurzeit wird nur die mit elektrisch betriebenen Wärmepumpen gewonnene Umgebungswärme in den Länderbilanzen ausgewiesen. Die Umgebungswärme gehört zu den **Erneuerbaren Energieträgern**.

### **Umrechnungsfaktoren**

Um die in den spezifischen Einheiten (Tonnen, Kubikmeter, Kilowattstunden und Joule) ausgewiesenen **Energieträger** vergleichbar und additionsfähig zu machen, müssen diese auf einen einheitlichen Nenner gebracht werden. Die Umrechnung der einzelnen Energieträger erfolgt auf der Grundlage ihrer unteren **Heizwerte (Hu)**. Bei einigen Energieträgern, z. B. bei Steinkohlen und Braunkohlen, ändern sich die Heizwerte je nach Qualität und Herkunft. In diesen Fällen sind jährliche Anpassungen der Heizwerte notwendig, die von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen vorgenommen werden.

### **Umwandlung**

Unter Umwandlung versteht man die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von **Energieträgern**. Als Umwandlungsprodukte fallen **Sekundärenergieträger** und nicht energetisch verwendbare Produkte (**Nichtenergieträger**) an.

### Umwandlungsbilanz

In der Umwandlungsbilanz werden Einsatz und Ausstoß der verschiedenen [Umwandlungsprozesse](#) sowie der Verbrauch an [Energieträgern](#) in der Energiegewinnung und im Umwandlungsbereich erfasst, ebenso [Fackel- und Leitungsverluste](#). Die Verbuchung in der Umwandlungsbilanz erfolgt nach dem [Bruttoprinzip](#).

### Umwandlungseinsatz

Die Verbuchung des Umwandlungseinsatzes erfolgt nach dem [Bruttoprinzip](#). Als Umwandlungseinsatz der [Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung \(ohne KWK\)](#), der [Industriewärme- und Heizkraftwerke](#) und der Kernkraftwerke wird ausschließlich der der Stromerzeugung dienende Brennstoffeinsatz verbucht, nicht jedoch der Verbrauch für die Wärmeerzeugung. Als Umwandlungseinsatz der [Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung \(nur KWK\)](#) wird der Brennstoffeinsatz für den gesamten KWK-Prozess ausgewiesen. In [Heizkraftwerken](#) wird ausschließlich der der Fernwärmeerzeugung dienende Brennstoffeinsatz verbucht, soweit er außerhalb von [KWK-Prozessen](#) stattfindet.

### Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen

Die Zeile „Kraftwerke, Heizwerke des Zeilenbereichs „Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen innerhalb der [Umwandlungsbilanz](#) enthält den [Eigenverbrauch](#) aller Strom- und Fernwärmeerzeugungsanlagen. Hierzu gehören die [Wärme- und Heizkraftwerke](#) der allgemeinen Versorgung, [Industriewärme- und Heizkraftwerke](#), Kernkraftwerke, [Wasserkraftwerke](#) sowie [Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen](#) der erneuerbaren Energieerzeugung, außerdem [Heizwerke](#). Der Eigenverbrauch der [Sonstigen Energieerzeuger](#) wird in der entsprechenden Zeile ausgewiesen. Soweit im Strombereich keine Daten über die Bruttoerzeugung, sondern lediglich solche über die eingespeiste Nettoerzeugung vorliegen, wird der Eigenverbrauch mit Hilfe anlagenspezifischer Eigenverbrauchsquoten aus dem Bereich der allgemeinen Versorgung ermittelt.

### Verkehr

Der [Endenergieverbrauch](#) des Verkehrs wird in folgende Sektoren gegliedert:

- Schienenverkehr
- Straßenverkehr
- Luftverkehr
- Küsten- und Binnenschifffahrt.

Da primärstatistische Angaben über den Energieverbrauch im Verkehrssektor nicht vorliegen, werden die Lieferungen an die einzelnen Verkehrsträger dem Verbrauch gleichgesetzt. Ausgewiesen wird nicht etwa der verkehrsbedingte Energieverbrauch der Wohnbevölkerung des jeweiligen Landes, sondern der Energieabsatz zur Erstellung von Fahrleistungen, ungeachtet dessen, wo diese erbracht werden. Mit dem Bilanzjahr 1995 werden auch die Lieferungen von [Otto-, Diesel- und Flugkraftstoffen](#) an [militärische Dienststellen](#) in den Verkehrsverbrauch einbezogen, soweit hierzu Angaben vorliegen. Für die militärischen Dienststellen können keine vollständigen Verkehrsverbrauchsdaten nachgewiesen werden.

### Verluste

Siehe unter [Fackel- und Leitungsverluste](#).

### Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)

Unter dieser Zeile der [Umwandlungsbilanz](#) werden Wärme- und Heizkraftwerke der Energieversorger mit Ausnahme der Kernkraftwerke zusammengefasst. Als [Umwandlungseinsatz](#) in Wärme- und Heizkraftwerken der allgemeinen Versorgung (ohne KWK) wird der Brennstoffeinsatz zur ungekoppelten Stromerzeugung verbucht, als Umwandlungsausstoß der ungekoppelt erzeugte Strom. Der Brennstoffeinsatz zur ungekoppelten Wärmeerzeugung sowie der Umwandlungsausstoß von Wärme werden in der Bilanzzeile [Heizwerke](#) gebucht.

### Wärmepumpen

Wärmepumpen sind Anlagen, die Luft, Wasser oder Erdreich Wärme ([Umgebungswärme](#)) entziehen, diese auf ein höheres Temperaturniveau bringen und damit zu Heizzwecken und Warmwasserbereitung nutzbar machen. Erdwärmepumpen wandeln die Wärme aus dem Erdreich in Heizungs- und Brauchwasserwärme um. Die dazu notwendige Bohrung führt bis zu 150 m tief ins Erdreich. Luftwärmepumpen wandeln die Wärme aus der Umgebungsluft in Heizungs- und Brauchwasserwärme um. Die abgegebene Wärmemenge wird aus ca. 1/3 elektrischer Energie und 2/3 [Umgebungswärme](#) gewonnen.



### **Wasserkraft**

Angaben zur Stromerzeugung aus Wasserkraft sind für den Teil verfügbar, der von allgemeinen und industriellen [Wasserkraftwerken](#) erzeugt bzw. von Dritten in das allgemeine Netz eingespeist wird. Die Bewertung der Wasserkraft in [Laufwasser-](#) und [Speicherkraftwerken](#) in der [Primärenergiebilanz](#) und beim [Umwandlungseinsatz](#) erfolgt nach der [Wirkungsgradmethode](#).

### **Wasserkraftwerk**

Ein Wasserkraftwerk ist die Gesamtheit aller notwendigen Bauwerke, Maschinen und Einrichtungen, mit der die potentielle und kinetische Energie des Wassers in elektrische Energie umgewandelt und diese in das Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist wird. Man unterscheidet die Wasserkraftwerke z.B. nach ihrer Lage, Art und Betriebsweise ([Laufwasser-](#), [Speicher-](#) und [Pumpspeicherkraftwerke](#)).

### **Windkraft**

Angaben zur Stromerzeugung aus Windkraft sind nur für den Teil verfügbar, der von allgemeinen und industriellen Windkraftanlagen erzeugt bzw. von Dritten in das Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist wird. Die Bewertung der Windkraft in der [Primärenergiebilanz](#) und beim [Umwandlungseinsatz](#) erfolgt nach der [Wirkungsgradmethode](#).

### **Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen**

In dieser Zeile der [Umwandlungsbilanz](#) werden die Anlagen der erneuerbaren Energieerzeugung außerhalb von [Wärme-](#) oder [Heizkraftwerken der allgemeinen Versorgung](#) zusammengefasst – mit Ausnahme der in einer gesonderten Zeile ausgewiesenen [Wasserkraftwerke](#). Neben den Windkraft- und Photovoltaikanlagen umfasst sie Kläranlagen, Deponiegasanlagen, Biogasanlagen, Biomassekraftwerke und Geothermieanlagen, soweit diese Strom oder an Dritte abzugebende Wärme erzeugen.

### **Wirkungsgrad**

Der Wirkungsgrad eines Prozesses ist der Quotient aus der Summe der nutzbar abgegebenen Energien (z.B. Strom und Wärme) und der Summe der zugeführten Energien in einer Messzeit.

### **Wirkungsgradmethode**

Mit dem Bilanzjahr 1995 werden der [Stromaußenhandel](#) sowie die [Energieträger](#), für die es keinen einheitlichen Umrechnungsmaßstab wie den [Heizwert](#) gibt, in Abkehr von der bis dahin verwendeten [Substitutionsmethode](#) und in Angleichung an internationale Konventionen mit der Wirkungsgradmethode bewertet. Hierbei wird der Bewertung der [Kernenergie](#) ein als repräsentativ erachteter physikalischer [Wirkungsgrad](#) bei der Energieumwandlung von 33 % zugrunde gelegt. Bei der Stromerzeugung aus [Wasserkraft](#), [Windkraft](#) und [Solarenergie](#) wird der jeweilige Energieeinsatz dem Heizwert des erzeugten Stromes gleichgesetzt. Das entspricht einem [Wirkungsgrad](#) von 100 %.

### **Zechen- und Grubenkraftwerke**

Diese wurden bis zum Bilanzjahr 1994 in einer gesonderten Zeile nachgewiesen. Seit 1995 erscheinen sie zusammen mit den übrigen industriellen Stromerzeugungsanlagen unter [Industriewärme- und Grubenkraftwerke](#).