

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen
und Klimaschutz

Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)



Niedersächsische Energie- und CO₂-Bilanzen 2018

Bearbeitungsstand: 13.01.2021



Niedersachsen

Zeichenerklärung

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

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

Internet: www.statistik.niedersachsen.de

Herausgeber:

Landesamt für Statistik Niedersachsen

Postfach 910764

30427 Hannover

Erscheinungsweise: jährlich

Erschienen im Januar 2021

Titelfoto: www.pixabay

© Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2021.

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Auftraggeber:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Inhalt

1. Erläuterungen zur Energiebilanz	4
1.1 Begriffe.....	4
1.2 Aufbau	4
2. Ergebnisse 2018.....	6
2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren.....	6
2.2 Ergebnisse nach Energieträgern	13
3. CO₂ – Bilanzen Niedersachsen	18
4. Energiebilanzen Niedersachsen	21
4.1 Energiebilanz 2018 in spezifischen Einheiten.....	21
4.2 Energiebilanz 2018 in Steinkohleeinheiten	25
4.3 Energiebilanz 2018 in Terajoule	29
4.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien 2018	33
5. Anhang	
5.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger sowie Generalfaktor	34
5.2 Wichtige statistische Quellen der Energie- und CO ₂ -Bilanz 2018	36
5.3 Erläuterungen (Länderarbeitskreis Energiebilanzen).....	37

Tabellen

T 1: Schematischer Aufbau der Energiebilanz	5
T 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2018 nach Energieträgern	6
T 3: Primärenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2018 nach Energieträgern	7
T 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 - 2018 nach Energieträgern	9
T 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 - 2018 nach Letztverbrauchern	10
T 6: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2017 und 2018.....	11
T 7: Bruttostromerzeugung 2017 und 2018 nach erneuerbaren Energien	14
T 8: Entwicklung der Bruttostromerzeugung 2005 - 2018 nach erneuerbaren Energien	14
T 9: Bruttostromerzeugung 2017 und 2018 nach Energieträgern	15
T 10: Effektive CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 2018	19
T 11: Temperaturbereinigte CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 2018.....	19
T 12: Effektive CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 1990 - 2018	20
T 13: Effektive CO ₂ -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2018	20

Abbildungen

A 1: Entwicklung der Primärenergieverbrauchs 1990 - 2018	7
A 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2018 (Basis 1990).....	7
A 3: Primärenergieverbrauch 1990, 2008 - 2018 (Anteile) nach Energieträgern	8
A 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2018.....	10
A 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen 1990 - 2018.....	11
A 6: Energieflussbild Niedersachsen 2018	12
A 7: Kumulierte Nennleistung der Windenergieanlagen 2018 in Deutschland	13
A 8: Nettostromerzeugung aus KWK 2008 - 2018.....	15
A 9: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2018.....	17

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 2018 gehörten 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 Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur der Energieträger. Als Umwandlungsprodukte fallen Sekundärenergieträger und nichtenergetisch verwendbare Produkte (Nichtenergetischer Verbrauch) 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.¹

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 Energieangebots, der unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie (energie-technisch letzte Stufe der

¹ Der Berechnung liegt die durch den Länderarbeitskreis Energiebilanzen (www.lak-energiebilanzen.de/methodik-der-energiebilanzen) erarbeitete Rahmentabelle für Energiebilanzen zugrunde.

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) regelmäßige Studien dazu vergeben.² 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 Übersicht zeigt den schematischen Aufbau der wichtigsten Bilanzzeilen und ihren rechnerischen Zusammenhang.

T 1: Schematischer Aufbau der Energiebilanz

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

² www.ag-energiebilanzen.de.

2 Ergebnisse 2018

2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren

Primärenergiebilanz

Die Primärenergiegewinnung in Niedersachsen lag im Jahr 2018 mit rund 510,9 PJ um 1,5 % niedriger als 2017 (518,9 PJ). Der Rückgang ist insbesondere auf den natürlichen Förderabfall der Lagerstätten von Erdgas/Erdölgas, zurückzuführen. Die in Niedersachsen geförderte Menge sank 2018 um 13,3 % auf 192,6 PJ. Einem stärkeren Rückgang der Primärenergiegewinnung insgesamt wirkte verglichen mit dem Jahr 2017 der Anstieg bei der Windkraft auf 108,3 PJ entgegen.

Der Primärenergieverbrauch (PEV) in Niedersachsen stieg von 1 323,2 PJ im Jahr 2017 auf 1 348,6 PJ im Berichtsjahr 2018 an (+1,9 %)³ (vgl. T2, A1).

Der Verbrauch von Erdgas/Erdölgas in Niedersachsen war im Jahr 2018 mit 394,0 PJ rund 9,1 % niedriger als 2017 (433,5 PJ). Auch bundesweit wurde ein Rückgang bei Erdgas/Erdölgas ermittelt (- 2,2 %).

Wie in den Vorjahren bilden Mineralöle und Mineralölprodukte die quantitativ zweitstärkste Energieträgergruppe. Ihr Einsatz erhöhte sich gegenüber 2017 um 2,9 % auf 344,3 PJ.

Die erneuerbaren Energien (Wasserkraft, Windkraft, sonstige Regenerative) mit einem PEV in Höhe von 274,9 PJ lagen an dritter Position vor der Kernenergie (244,8 PJ), die ein Erzeugungsplus von 6,8 % im Vergleich zum Jahr 2017 aufwies.

Umwandlungsbilanz

Die Lieferungen (Bilanzzeile 5) von Energieträgern (Andere Steinkohlenprodukte, Rohbenzin, Fluggastkraftstoffe, andere Mineralölprodukte, Strom) aus dem Umwandlungsbereich an andere Bundesländer lagen im Jahr 2018 bei insgesamt 138,3 PJ (darunter 111,8 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 – 2018 nach Energieträgern

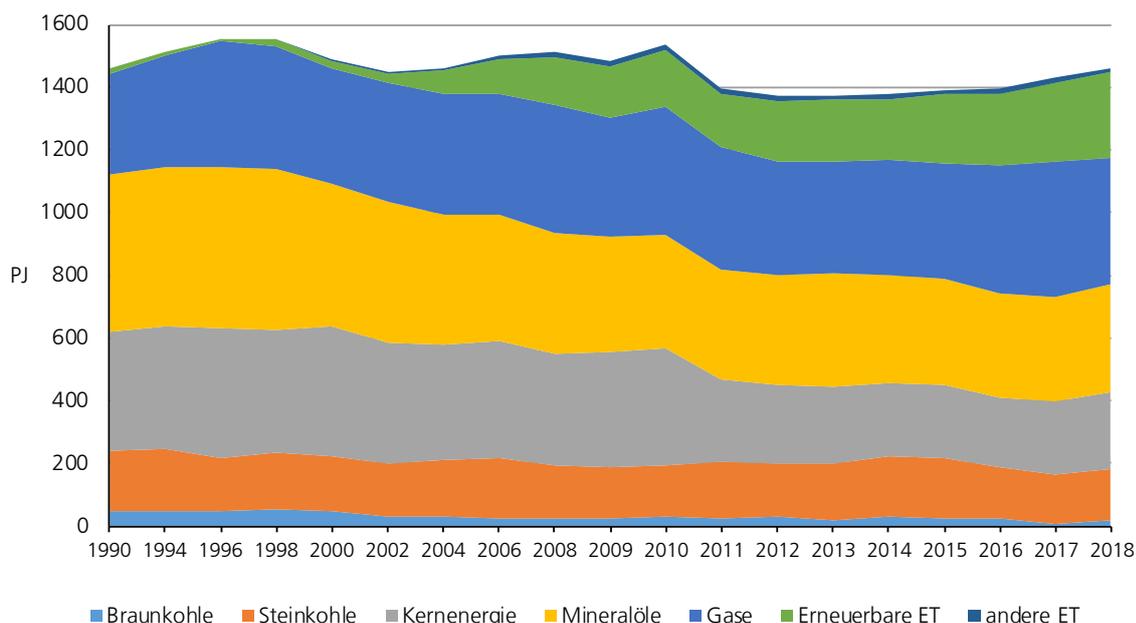
Energieträger	1990	2000	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
	Petajoule											
Steinkohlen	188,6	174,1	184,9	191,9	169,0	167,1	169,5	189,8	193,4	167,1	163,3	167,0
Braunkohlen	49,8	47,6	29,0	24,7	27,0	27,7	27,5	31,0	26,1	22,5	4,1	17,5
Mineralöle/ -produkte	504,5	451,5	418,8	403,0	389,0	359,6	353,8	344,6	334,8	334,2	334,5	344,3
Erdgas/Erdölgas	324,6	368,9	385,4	384,0	406,0	410,5	358,3	365,2	370,9	410,9	433,5	394,0
Stromsaldo	-25,2	-28,1	-17,2	-36,8	-44,0	-56,9	-40,7	-54,9	-78,4	-83,3	-109,2	-111,8
Wasserkraft	0,6	0,9	1,1	1,0	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9	1,0	0,8	0,8
Windkraft	0,0	9,3	26,5	29,4	38,0	34,6	45,4	50,4	69,0	69,7	98,7	108,3
sonstige Regenerative	11,4	15,1	44,7	84,4	112,0	145,1	149,4	145,3	151,5	158,0	152,2	165,7
Kernenergie	378,7	417,7	363,4	374,4	352,0	373,3	252,2	235,3	233,4	218,4	229,2	244,8
Sonst.Energieträger ¹⁾	0,4	2,6	7,5	4,2	19,0	18,2	14,2	17,4	13,7	16,5	16,2	17,9
insgesamt	1 433,4	1 459,7	1 444,2	1 460,3	1 469,0	1 480,4	1 330,6	1 324,9	1 315,3	1 315,0	1 323,2	1 348,6
	%											
Steinkohlen	13,2	11,9	12,8	13,1	11,5	11,3	12,7	14,3	14,7	12,7	12,3	12,4
Braunkohlen	3,5	3,3	2,0	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,0	1,7	0,3	1,3
Mineralöle/ -produkte	35,2	30,9	29,0	27,6	26,5	24,3	26,6	26,0	25,5	25,4	25,3	25,5
Erdgas/Erdölgas	22,6	25,3	26,7	26,3	27,6	27,7	26,9	27,6	28,2	31,2	32,8	29,2
Stromsaldo	-1,8	-1,9	-1,2	-2,5	-3,0	-3,8	-3,1	-4,2	-6,0	-6,3	-8,3	-8,3
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	2,3	3,4	3,8	5,2	5,3	7,5	8,0
sonstige Regenerative	0,8	1,0	3,1	5,8	7,6	9,8	11,2	11,0	11,5	12,0	11,5	12,3
Kernenergie	26,4	28,6	25,2	25,6	23,9	25,2	19,0	17,8	17,7	16,6	17,3	18,2
Sonst.Energieträger ¹⁾	0,0	0,2	0,5	0,3	1,3	1,2	1,1	1,3	1,0	1,3	1,2	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

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

³ Der PEV insgesamt erhöhte sich um 25,4 PJ. Maßgebliche Veränderungen gab es bei den ET Erdöl (roh) (+55,4 PJ), Petrolkoks und Andere Mineralölprodukte (zusammen +15,8 PJ), Kernenergie (+15,6 PJ) und Braunkohlen (+13,4 PJ). Demgegenüber zeigten sich geringere Verbräuche in erster Linie bei den ET Erdgas/Erdölgas -39,4 PJ, Dieselmotorkraftstoffe (-27,2 PJ), Ottomotorkraftstoffe (-13,5 PJ) und

leichtes Heizöl (-10,2 PJ). Der Anstieg im Bereich Braunkohlen ging auf ihren Einsatz in der Energieumwandlung und als Endenergie im Verarbeitenden Gewerbe (Metallerzeugung) zugunsten der Erzeugung insbesondere von Prozesswärme zurück.

A 1: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2018



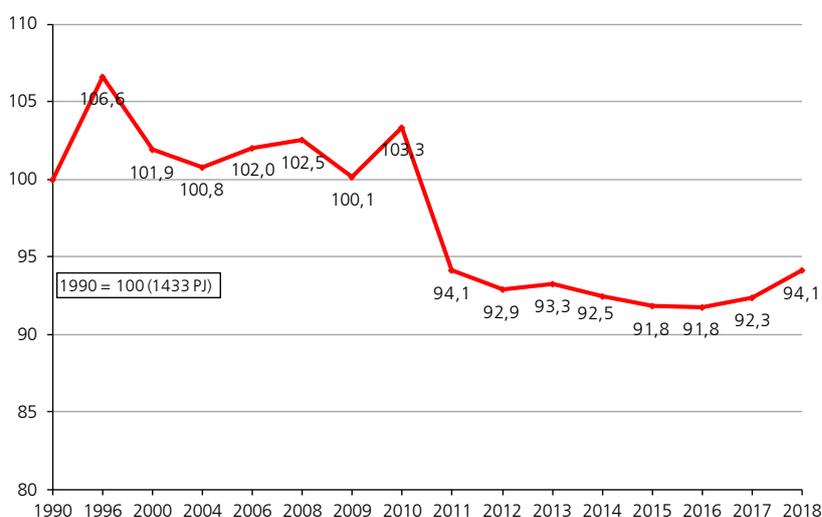
T 3: Primärenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2018 nach Energieträgern

Energieträger	Niedersachsen				Deutschland ²⁾	
	2017		2018		2018	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Steinkohle	163,3	12,3	167,0	12,4	1 428,2	10,9
Braunkohle	4,1	0,3	17,5	1,3	1 480,5	11,3
Mineralöle und Mineralölprodukte	334,5	25,3	344,3	25,5	4 451,8	33,9
Ergas/Erdölgas	433,5	32,8	394,0	29,2	3 090,6	23,5
Kernenergie	229,2	17,3	244,8	18,2	829,1	6,3
Erneuerbare Energien	251,8	19,0	274,9	20,4	1 802,1	13,7
Sonstige Energieträger ¹⁾	-93,0	-7,0	-94,0	-7,0	46,7	0,4
Insgesamt	1 323,2	100,0	1 348,6	100,0	13 129,0	100,0

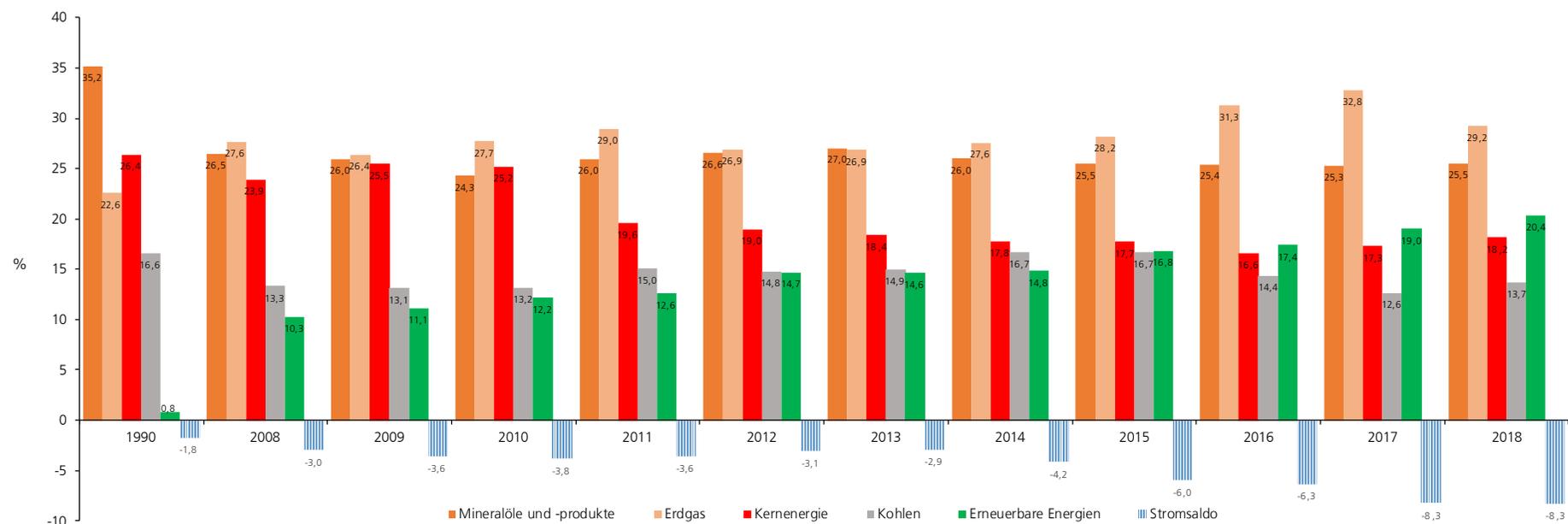
1) Nicht-biogener Anteil des Abfalls und Andere; Sonstige hergestellte Gase; Fernwärme- und Stromaustauschsaldo

2) AG Energiebilanzen e.V. Datenstand: 02.04.2020.

A 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 – 2018 (Basis 1990)



A 3: Primärenergieverbrauch 1990, 2008 – 2018 (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.

Die Umwandlung von Energie bzw. die Erzeugung von Sekundärenergieträgern in Kraftwerken erfordert den Einsatz großer Mengen an Primärenergieträgern. Der Umwandlungsausstoß 2018 betrug 651,1 PJ (2017: 592,8 PJ). Darunter entfielen auf Strom 323,5 PJ (49,7 %), auf energetisch verwendbare Mineralölprodukte 213,6 PJ (32,8 %), auf Steinkohlenkoks und andere Steinkohlenprodukte 42,2 PJ (6,5 %), auf Fernwärme 36,3 PJ (5,6 %) und auf Gase 35,6 PJ (5,5 %).

Endenergieverbrauch⁴

Der Endenergieverbrauch (EEV) stieg von 907,0 PJ (2017) um 0,8 % auf 914,0 PJ im Berichtsjahr 2018 an⁵. Bundesweit fiel der EEV um -2,7 % auf 8 963,0 PJ im Jahr 2018 ab (vgl. T4, A5). Die Veränderungsraten einschließlich der Bundeswerte zeigt auch T6.

Der EEV im Bereich Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitendes Gewerbe in Niedersachsen lag mit 285,9 PJ um 7,7 % höher als im Vorjahr (265,4 PJ).

Der Verbrauch im Verkehrsbereich sank 2018 gegenüber dem Vorjahr um -2,8 % auf 242,7 PJ. Die wichtigsten ET (Bilanzzeile 81) waren Dieselmotortreibstoffe (146,5 PJ), Ottomotortreibstoffe (71,0 PJ), Biomasse, d. h. Biomotortreibstoffe (11,6 PJ), Flugturbinentreibstoffe (6,1 PJ) und Strom (v. a. Fahrstrom im Schienenverkehr) mit 4,9 PJ.

Der Verbrauch im Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und übrige Verbraucher (HH-GHD) lag 2018 mit 385,3 PJ 1,6 % unter dem Verbrauch des Jahres 2017 (Bilanzzeile 84). Die wichtigsten Energieträger im HH-GHD-Bereich in Niedersachsen waren Erdgas (180,9 PJ), Strom (88,8 PJ), leichtes Heizöl (43,0 PJ), Fernwärme (17,7 PJ) und Dieselmotortreibstoff mit 15,2 PJ (vgl. Bilanztabellen S. 28 ff).

T 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 – 2018 nach Energieträgern

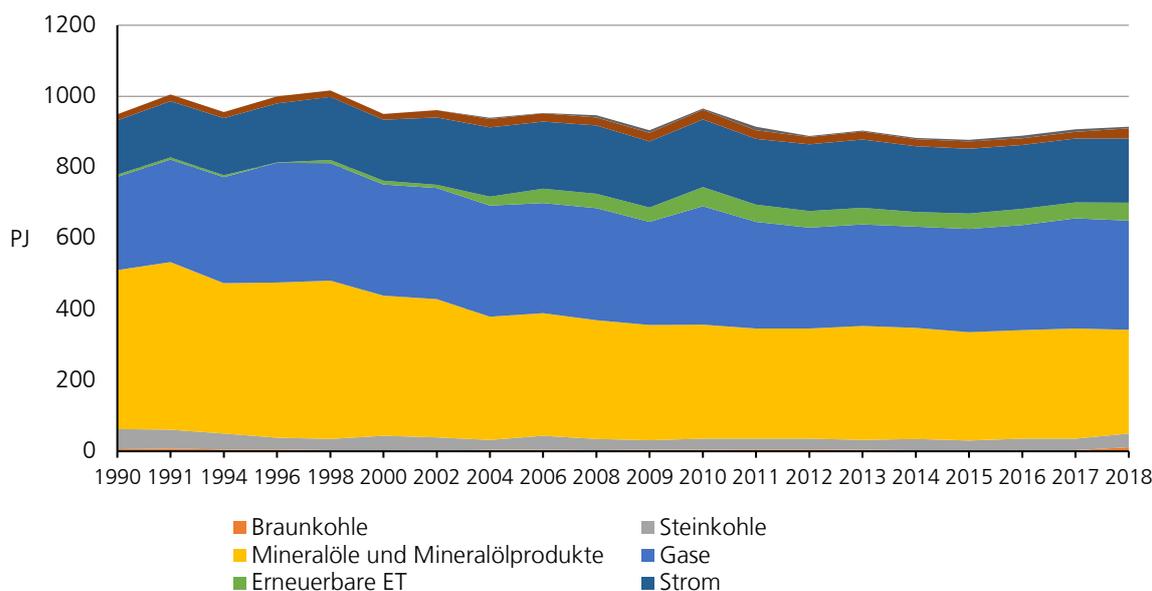
Energieträger	1990	2000	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
	Petajoule											
Steinkohlen und -produkte	56,7	41,0	28,5	39,4	32,0	30,9	30,9	31,7	27,7	33,3	32,7	38,4
Braunkohlen und -produkte	5,9	2,8	3,9	4,1	3,0	4,5	4,6	3,3	2,9	3,1	2,9	11,3
Mineralöl und -produkte	447,9	395,0	347,1	345,6	333,9	321,6	309,9	312,9	305,1	306,0	309,8	292,3
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	262,3	312,9	312,2	310,1	315,8	333,1	284,3	285,0	290,7	295,8	310,1	302,9
Erneuerbare Energien	6,8	10,3	25,3	40,7	40,9	54,0	46,8	41,5	43,4	46,0	45,7	50,3
Strom	152,6	171,9	195,2	189,0	192,1	190,6	187,8	184,7	182,7	179,6	179,6	181,5
Fernwärme	16,9	16,0	23,2	23,1	22,1	27,4	21,0	20,0	20,1	19,3	19,0	28,7
Sonstige	0,0	0,0	4,0	0,9	6,4	3,7	2,9	4,0	5,3	7,1	7,3	8,6
Insgesamt	949,1	949,8	939,3	952,8	946,3	965,8	888,4	883,1	877,7	890,1	907,0	914,0
	%											
Steinkohlen und -produkte	6,0	4,3	3,0	4,1	3,4	3,2	3,5	3,6	3,2	3,7	3,6	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	0,3	1,2
Mineralöl und -produkte	47,2	41,6	36,9	36,3	35,3	33,3	34,9	35,4	34,8	34,4	34,2	32,0
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	27,6	32,9	33,2	32,5	33,4	34,5	32,0	32,3	33,1	33,2	34,2	33,1
Erneuerbare Energien	0,7	1,1	2,7	4,3	4,3	5,6	5,3	4,7	4,9	5,2	5,0	5,5
Strom	16,1	18,1	20,8	19,8	20,3	19,7	21,1	20,9	20,8	20,2	19,8	19,9
Fernwärme	1,8	1,7	2,5	2,4	2,3	2,8	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	3,1
Sonstige	0,0	0,0	0,4	0,1	0,7	0,4	0,3	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9
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

⁴ Vom Endenergieverbrauch ist die energetisch letzte Stufe der Energieverwendung, die so genannte „Nutzenergie“ (z. B. Nutzung als Licht oder Wärme), begrifflich zu unterscheiden. Die Energiebilanz für Niedersachsen enthält keinen Nachweis über die Nutzenergie, da hierfür gegenwärtig weder ausreichende statistische Erhebungen noch hinreichend gesicherte und umfassende andere Quantifizierungsmöglichkeiten vorhanden sind.

⁵ Die größten Wirkungen auf den Anstieg des EEV gingen einerseits von der Neuberechnung des Braunkohlenbereiches (+8,4 PJ) (vgl. Fußnote 3) und andererseits von einem

geänderten Erhebungszuschnitt im Bereich Fernwärme (+9,7 PJ) aus. Dieses Plus ist auf eine methodische Änderung im § 5 Energiestatistikgesetz (EnStatG v. 06.03.2017) zurückzuführen: Danach ist die bisherige Befragung der Heizwerke und Heizkraftwerke (auf Basis des EnStatG 2002) ab dem Berichtsjahr 2018 auch auf Anlagen zur netzgebundenen Wärme- und Kälteversorgung einschließlich wärmegeführter Blockheizkraftwerke sowie im „Contracting-Verfahren“ betriebene Anlagen auszudehnen.

A 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2018

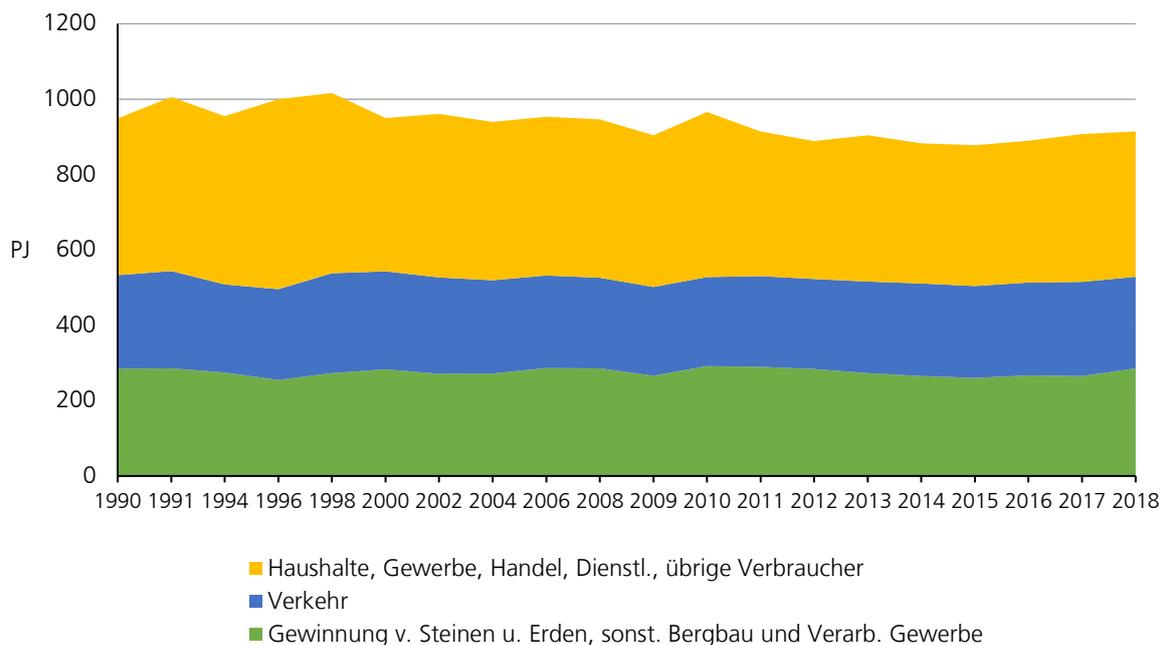


T 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1996 – 2018 nach Letztverbrauchern

Verbrauchergruppen	Petajoule													
	1996	2000	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	254,9	282,9	272,0	286,0	285,2	291,2	289,8	284,1	272,6	265,4	260,2	267,0	265,4	285,9
Verkehr	241,2	260,3	247,0	246,1	241,0	236,6	240,9	238,8	243,1	245,9	244,0	246,7	249,8	242,7
Haushalte	316,4	271,8	274,5	271,2		438,0	383,4	365,5	388,1	371,8	373,5	376,5	391,8	385,3
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	187,4	134,8	145,9	149,6	44,4	45,4	41,9	41,1	42,9	42,1	42,6	42,3	43,2	42,2
insgesamt	1005,4	949,8	939,3	952,8		946,3	965,8	914,1	888,4	903,8	883,1	877,7	890,1	907,0
	%													
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	25,4	29,8	29,0	30,0	30,1	30,1	31,7	32,0	30,2	30,1	29,6	30,0	29,3	31,3
Verkehr	24,0	27,4	26,3	25,8	25,5	24,5	26,4	26,9	26,9	27,8	27,8	27,7	27,5	26,6
Haushalte	31,5	28,5	29,2	28,5	44,4	45,4	41,9	41,1	42,9	42,1	42,6	42,3	43,2	42,2
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	18,6	14,2	15,5	15,7		44,4	45,4	41,9	41,1	42,9	42,1	42,6	42,3	43,2
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	100,0	100,0

1) Die Länder-Energiebilanz umfasst nicht in allen Fällen eine Teilung des Sektors "Haushalte, GHD" in die Subsektoren "Haushalte" und "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher". Eine Sonderberechnung für 2018 sieht in diesen Fällen eine Aufteilung zwischen den beiden Subsektoren im entsprechenden Verhältnis zur Bundesbilanz 2018 vor. Danach lagen in 2018 "Haushalte" bei insg. 247,0 PJ und "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher" bei insg. 138,3 PJ EEV.

A 5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen 1990 - 2018

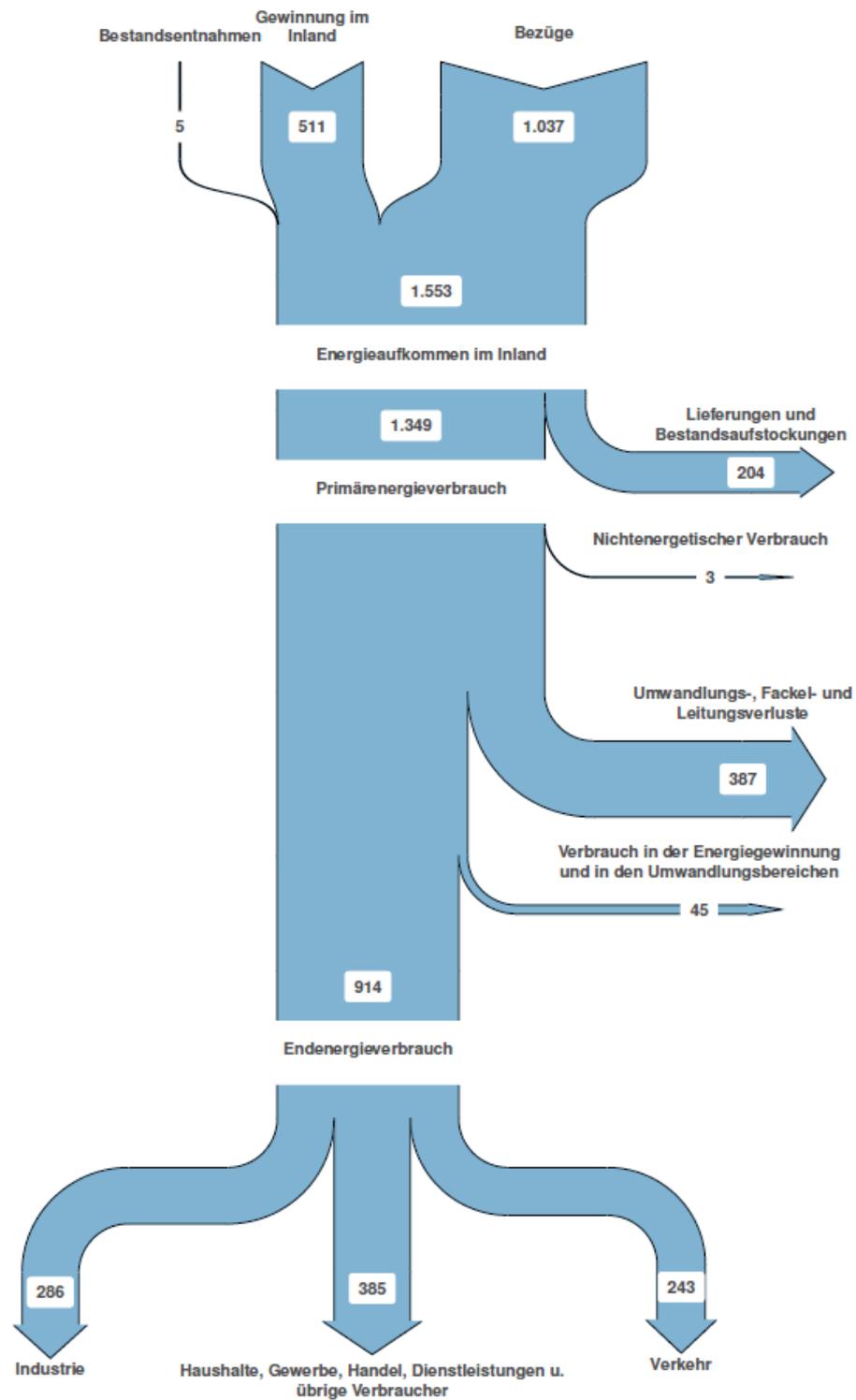


T 6: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2017 und 2018

Wirtschaftsbereich	Endenergieverbrauch					
	Niedersachsen			Deutschland ¹⁾		
	2017	2018	Veränderung 2018/2017	2017	2018	Veränderung 2018/2017
	Terajoule		%	Terajoule		%
Gew. v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	265 407	285 899	7,7	2 665 969	2 600 786	-2,4
Verkehr	249 754	242 733	-2,8	2 765 254	2 742 960	-0,8
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	391 801	385 349	-1,6	3 776 579	3 619 269	-4,2
Insgesamt	906 962	913 982	0,8	9 207 802	8 963 016	-2,7

¹⁾ AG Energiebilanzen e.V.

A 6: Energieflussbild Niedersachsen 2018



Quelle: LSN 2020

Alle Angaben in Petajoule (gerundet)

2.2 Ergebnisse nach Energieträgern

Steinkohlen, Braunkohlen

Der Steinkohlenverbrauch (PEV) war 2018 mit 167,0 PJ um 2,3 % höher als 2017 (163,3 PJ).

Der Anstieg bei Braunkohlen im PEV auf 16,6 PJ (2017: 4,1 PJ) ist weitgehend auf die Substitution des Einsatzes von Schweröl durch Einblaskohle als Reduktionsmittel im Bereich der Metallherzeugung zurückzuführen.

Wärmeleistungswerke der allgemeinen Versorgung (Bilanzzeile 10) und Industriewärmeleistungswerke (Bilanzzeile 12) setzten keine Braunkohlen ein.

Mineralöle und Mineralölprodukte

Der PEV im Bereich Mineralöle und Mineralölprodukte stieg um 2,9 % auf 344,3 PJ an (2017: 334,5 PJ).

Gase

Der PEV von Erdgas/Erdölgas fiel 2018 um -9,1 % auf 394,0 PJ (2017: 433,5 PJ). Insbesondere der Gasverbrauch im Umwandlungseinsatz der Kraft- und Heizwerke war deutlich zurückgegangen und lag mit 74,1 PJ um -25,9% unter dem Niveau des Vorjahres (2017: 100,0 TJ).

Der EEV von Erdgas ging von 293,5 TJ (2017) um 2,3 % auf 286,6 TJ zurück. Mehrverbräuche waren jedoch in den Betrieben des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und des Verarbeitenden Gewerbes zu verzeichnen, die 2018 7,0 % mehr Erdgas (105,1 PJ) eingesetzt hatten als 2017 (98,2 PJ). Der übrige Verbrauch in den Bereichen Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher zusammen mit 181,0 PJ war rund 7,0 % niedriger als 2017 (194,6 PJ).

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. Mit Einführung des Gesetzes über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz, dem sog. Stromeinspeisungsgesetz, im Jahr 1990 und des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG) am 01.04.2000 wuchs in den Folgejahren in Niedersachsen die Stromerzeugung aus Windkraft sowie aus anderen Anlagen zur

Verwendung erneuerbarer Energieträger stark an.

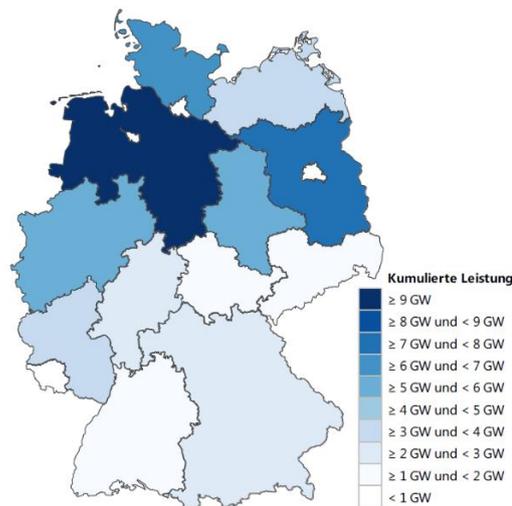
Der PEV Niedersachsens im Jahr 2018 lag 8,2 % niedriger als im Vergleichsjahr 2008.⁶ Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten PEV betrug 20,4 % nach 19,0 % im Vorjahr (vgl. A3). Der im Berichtsjahr erzielte PEV aus erneuerbaren Energien in Höhe von 274,9,8 TJ entspricht einer Steigerung um 9,2 % im Vergleich zu 2017.

Die Stromerzeugung aus Windkraft ist weiterhin der Grundpfeiler nachhaltiger Energieversorgung in Niedersachsen. Die Stellung Niedersachsens bundesweit zeigt A7⁷. 2018 wurden 108,3 PJ brutto aus Windkraft⁸ erzeugt (vgl. T2). Dies entspricht einer Gesamtmenge von 29 465 Mio. kWh bzw. 28 834 Mio. kWh ohne Eigenverbrauch. Der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stieg von 68,9 % (2017) um 1,2 Prozentpunkte auf 70,1 % im Berichtsjahr 2018 an (vgl. T7, A7). Gegenüber dem Vorjahr lieferten die Windkraftanlagen 9,3% mehr Strom (vgl. T7).

Auch die Photovoltaik erzeugte im Sonnenschein „reichen“ Jahr 2018 mit 3 341 Mio. kWh mehr Strom als im Vorjahr (2 782 Mio. kWh). Dies entspricht einer Steigerung von 20,1%.

Die Bruttostromerzeugung aus Biogas fiel 2018 um 2,5 % auf 7 312 Mio. kWh.

A7: Kumulierte Nennleistung der Windenergieanlagen 2018 in Deutschland



Quelle: Deutsche Windguard 2019

⁶ Entsprechend dem gewählten Bezugsjahr des BMWi: (6. Monitoringbericht zur Energiewende).

⁷ In Niedersachsen gab es zum 31.12.2018 insg. 6 305 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 11 165 MW. Das Land liegt damit bundesweit an der Spitze. Allerdings halbierte sich die Brutto-Zubauleistung von 1 435 MW (2017)

auf 718 MW im Berichtsjahr 2018. (Quelle: Deutsche Windguard).

⁸ Einschließlich des Eigenverbrauchs; Datenquelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW).

T 7: Bruttostromerzeugung 2017 und 2018 nach erneuerbaren Energien

Energieträger	2017		2018		Veränderung 2018/2017 in %
	1 000 kWh	%	1 000 kWh	%	
Wasserkraft	233 113	0,6	235 764	0,6	+ 1,1
Windkraft	26 956 397	68,9	29 465 103	70,1	+ 9,3
Tiefengeothermie	-	x	-	x	x
Photovoltaik	2 782 318	7,1	3 340 640	8,0	+ 20,1
Feste und flüss. biogene Stoffe	1 148 713	2,9	1 135 176	2,7	- 1,2
Klärschlamm u. biogene Abfälle	346 799	0,9	373 213	0,9	+ 7,6
Klärgas und Deponiegas	147 190	0,4	143 580	0,3	- 2,5
Biogas	7 499 521	19,2	7 312 052	17,4	- 2,5
Insgesamt	39 114 051	100,0	42 005 528	100,0	+ 7,4

T 8: Entwicklung der Bruttostromerzeugung 2005 – 2018 nach erneuerbaren Energien

Jahr	Gesamt	Windkraft	Biomasse ¹⁾	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

¹⁾ Feste/flüssige biogene Stoffe, Biogas, Deponie- und Klärgas, Klärschlamm und biogene Abfälle

Strom

Die niedersächsische Bruttostromerzeugung (vgl. T9) erreichte im Jahr 2018 insgesamt 89 210 Mio. kWh. Das ist ein Anstieg um 3,3 % gegenüber 2017 (86 336 Mio. kWh). Der Anteil der niedersächsischen Erzeugung an der gesamten Stromerzeugung in Deutschland⁹ stieg 2018 um rund 0,7 Prozentpunkte auf 13,9 % an.

Die Kernenergie hatte im Jahr 2018 einen Anteil von 25,2 % an der gesamten Bruttostromerzeugung. Dies entspricht einem Anstieg von knapp einem Prozentpunkt im Vergleich zum Vorjahr (2017: 24,3 %).

Auf Kohlen entfiel ein Anteil von 15,4 % (2017: 12,8 %), gefolgt von den Gasen¹⁰ mit einem Erzeugungsanteil von 10,7 % (2017: 15,8 %).

⁹ AG Energiebilanzen e. V.: Energiebilanz Deutschland 2018 mit Datenstand v. 27.02.2020.

¹⁰ Erdgas, Gichtgas, Konvertergas, Raffineriegas.

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung folgte dem Trend der letzten Jahre und stieg im Berichtsjahr 2018 auf 47,1 % an (2017: 45,3 %). Dies entspricht einer Menge von 42 006 Mio. kWh regenerativ erzeugtem Strom (vgl. T7, T8, T9, A9).

Das geltende EEG 2017 zielt darauf ab, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch¹¹ auf 40 bis 45 % bis

zum Jahr 2025, auf 55 bis 60 % bis zum Jahr 2035 und auf mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 zu steigern. Bis 2020 („Zwischenmarke“) soll der Anteil zunächst auf mindestens 35 % steigen.¹²

In Niedersachsen wurde 2018 mit einem Anteil von 71,5 % die deutsche Zielmarke für das Jahr 2040 (65 %) übertroffen¹³

T 9: Bruttostromerzeugung 2017 und 2018 nach Energieträgern

Energieträger	2017		2018	
	1 000 kWh	Anteil %	1 000 kWh	Anteil %
Kohlen	11 040 446	12,8	13 768 698	15,4
Gase ¹⁾	13 612 256	15,8	9 509 659	10,7
Kernenergie	21 008 584	24,3	22 442 362	25,2
Heizöl/Dieselmotorkraftstoff	241 176	0,3	108 251	0,1
Abfall (nicht biogen)	345 854	0,4	371 968	0,4
Sonstige nicht erneuerbare Energieträger ²⁾	973 503	1,1	1 003 245	1,1
Erneuerbare Energien	39 114 051	45,3	42 005 528	47,1
Insgesamt	86 335 871	100,0	89 209 710	100,0

1) Erdgas, Edölgas, Gichtgas, Konvertergas, Raffineriegas.

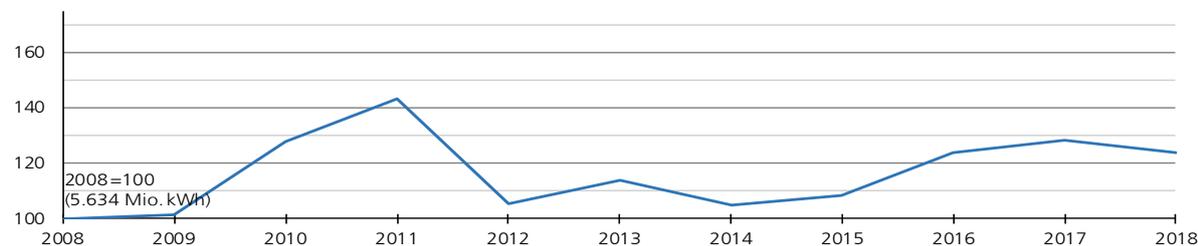
2) Wasserkraft (Pumpspeicher ohne natürlichen Zufluss), Sonstige nicht erneuerbare Energieträger (Petrolkoks, Andere Mineralölprodukte, Kokereigas, Sonstige hergestellte Gase, Wärme, Sonstige Energieträger).

Aus den Energiebilanzen für die Jahre 2018 und 2017 können auch Veränderungen im Hinblick auf die Entwicklung der Elektrizitätserzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK)¹⁴ entnommen werden:

Die Nettoelektrizitätserzeugung in KWK-Anlagen der Stromerzeugungsanlagen der Betriebe in den Bereichen Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe und der Energieversorger lag 2018 bei insgesamt 6 985 Mio. kWh¹⁵. Das waren 3,3 % weniger als

im Jahr 2017 (7 220 Mio. kWh). Die Strommenge aus KWK im Berichtsjahr gliederte sich in 2 316 Mio. kWh von Energieversorgern und 4 668 Mio. kWh aus Stromerzeugungsanlagen der Betriebe in den Bereichen Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitendes Gewerbe. Bei den Energieversorgern verringerte sich die Menge um 6,0 %, aus Industriekraftwerken kamen 1,8 % weniger KWK-Strom als 2017.

A 8: Nettostromerzeugung aus KWK 2008 - 2018



¹¹ Der Bruttoinlandsstromverbrauch ergibt sich aus der Summe von Bruttostromerzeugung und Stromausgleichssaldo.

¹² Vgl. 6. Monitoring-Bericht zur Energiewende (BMWi).

¹³ Quelle: LSN, Strommix Niedersachsen 2018.

¹⁴ „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 CO₂-Emissionen an.“ (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle).

¹⁵ 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.

Der Stromverbrauch im EEV erhöhte sich 2018 um 1,1 % auf 50 414 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 sank im Jahr 2018 gegenüber 2017 marginal um -0,7 % auf 24 376 Mio. kWh.

Bei privaten Haushalten lag der Stromverbrauch 2018 mit 11 458 Mio. kWh um -3,8 % unter dem Verbrauch des Vorjahrs. Demgegenüber erhöhte sich der Stromverbrauch im Bereich „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ (GHD) um 8,6 % auf 13 216 Mio. kWh (2017: 12 166 Mio. kWh).

Kernenergie

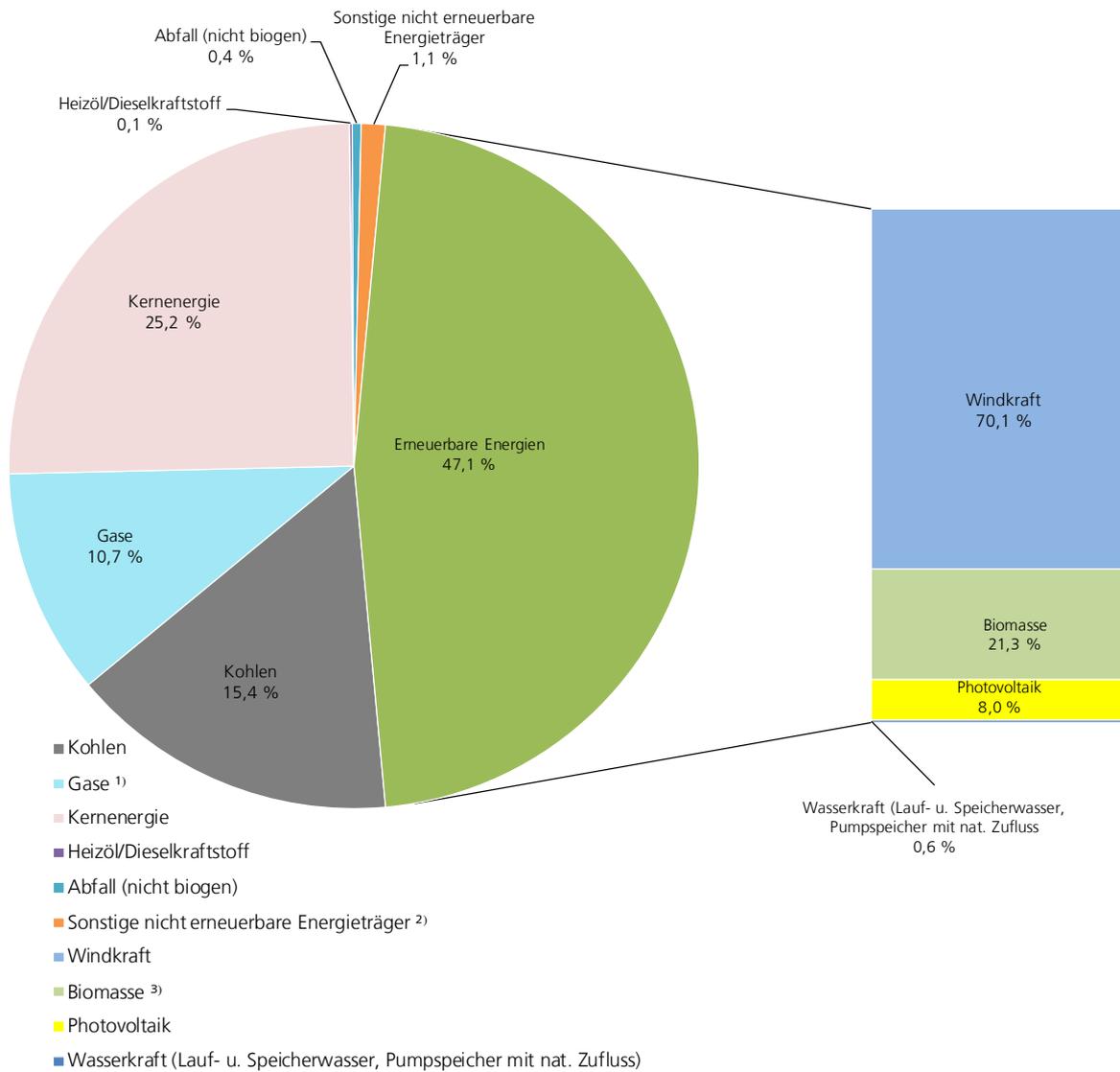
Die Bruttostromerzeugung aus Kernenergie in Niedersachsen betrug 2018 22 442 Mio. kWh (+6,8 %) (vgl. T9).

Fernwärme

Der Fernwärmeabsatz (Endenergieverbrauch) lag, bedingt durch umfassende methodische Anpassungen¹⁶, 2018 mit einem Wert von 28,7 PJ deutlich über dem Niveau des Vorjahrs (2017:19,0 PJ).

¹⁶ Aufgrund der Ausweitung des Berichtskreises der betreffenden Primärerhebung (vgl. Fußnote 4).

A9: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2018



1) Erdgas, Klärgas, Deponiegas, Raffineegas.

2) Wasserkraft (Pumpspeicher ohne natürlichen Zufluss), Sonstige nicht erneuerbare Energieträger (Petrolkoks, Andere Mineralölprodukte, Gichtgas, Konvertergas, Raffinereigas, Sonstige hergestellte Gase, Wärme, Sonstige Energieträger).

3) Biogas, feste und flüssige biogene Stoffe, biogener Abfall, Klärgas, Deponiegas, Klärschlamm.

3 CO₂-Bilanzen Niedersachsen 2018

Zur Erstellung von CO₂-Bilanzen für die Bundesländer hat der Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK) (www.lak.energiebilanzen.de) gemeinsam folgende Methode entwickelt: Auf Grundlage der Energiebilanzen werden die energiebedingten Emissionen durch Multiplikation der Energieverbräuche mit dem jeweiligen spezifischen CO₂-Emissionsfaktor des Umweltbundesamtes ermittelt. Die Berechnung umfasst ausschließlich die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden „energiebedingten CO₂-Emissionen“. Aus chemischen Reaktionen in Industrieprozessen entstehende CO₂-Emissionen („Prozessbedingte CO₂-Emissionen“), z. B. aus der Zementklinker-, Kalk- und Glasherstellung, sind nicht berücksichtigt.

Die CO₂-Bilanzierung wird in zwei verschiedenen Versionen durchgeführt:

1. CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)

Bei der Quellenbilanz (vgl. T 10) 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 CO₂; wegen des Stromaußenhandels sind jedoch keine direkten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten der Endenergieverbraucher und den dadurch verursachten Beitrag zu den CO₂-Emissionen eines Landes möglich.

Die temperatureinigte CO₂-Bilanzierung (vgl. T 11) zielt darauf ab, witterungsbedingte Einflüsse bei der Entwicklung des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen zu quantifizieren. Mit ihr lassen sich fiktive CO₂-Emissionen ermitteln, die entstanden wären, wenn die Temperaturen im Berichtsjahr dem langjährigen Mittel entsprochen hätten.¹⁷ Temperaturbereinigt lagen die CO₂-Emissionen (65,6 Mio. Tonnen) rund 2,2 Mio. Tonnen höher als unbereinigt (63,4 Mio. Tonnen). Das Jahr

2018 war durch eine mildere Witterung im Vergleich zum langjährigen Verlauf gekennzeichnet, die zu einem geringeren Energieverbrauch in der Heizperiode führte.

2. CO₂-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 CO₂-Emissionsfaktor gewichtet. Weil der deutsche Kraftwerksmix mit 140,9 kg CO₂/GJ („Generalfaktor“) höhere spezifische CO₂-Emissionen als der niedersächsische Kraftwerksmix¹⁸ verursacht, resultieren aus dem Stromverbrauch in der Verursacherbilanz trotz des Stromexportsaldos höhere CO₂-Emissionen. Insgesamt weist die Verursacherbilanz 2018 mit 76,4 Mio. Tonnen (vgl. T 13) rund 13,0 Mio. Tonnen mehr CO₂-Emissionen aus als die Quellenbilanz (63,4 Mio. Tonnen).

¹⁷ Die Temperaturbereinigung basiert auf ländereigenen Korrekturfaktoren, die aus Gradtagszahlen (www.iwu.de) regionaler Wetterstationen (Hannover, Münster/Osnabrück, Emden (Flughafen)) gebildet werden.

¹⁸ Der niedersächsische Strom stammte 2018 zu 25,2 % aus Kernenergie und zu 47,1 % erneuerbaren Energien.

T 10: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) 2018 [1000 t]

Emittentensektor	Energieträger						
	Insgesamt	davon					
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8 324	6 642	-	66	1 173	443	-
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	2 277	963	-	26	1 160	128	-
Industriekraftwerke	5 070	1 827	-	49	3 147	46	-
Heizwerke	576	29	38	18	425	65	-
Sonstige Energieerzeuger	203	-	-	34	169	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 917	-	-	1 146	718	53	-
Fackelverluste	1 112	-	-	-	1 112	-	-
Umwandlungsbereich zusammen	19 479	9 462	38	1 339	7 904	736	-
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 364	3 390	795	215	7 643	321	-
Verkehr	16 650	-	-	16 613	37	-	-
Haushalte	9 942	17	87	2 589	7 249	-	-
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	4 947	4	-	2 113	2 830	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	14 889	21	87	4 703	10 079	-	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	43 903	3 411	882	21 531	17 759	321	-
Insgesamt	63 382	12 872	920	22 870	25 663	1 056	-

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

T 11: Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) 2018 [1000 t]

Emittentensektor	Energieträger						
	Insgesamt	davon					
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8 540	6 815	-	68	1 203	455	-
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	2 277	963	-	26	1 160	128	-
Industriekraftwerke	5 070	1 827	-	49	3 147	46	-
Heizwerke	766	39	50	25	565	87	-
Sonstige Energieerzeuger	203	-	-	34	169	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 917	-	-	1 146	718	53	-
Fackelverluste	1 112	-	-	-	1 112	-	-
Umwandlungsbereich zusammen	19 885	9 644	50	1 347	8 075	769	-
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 483	3 402	799	220	7 741	322	-
Verkehr	16 660	-	-	16 623	37	-	-
Haushalte	11 156	19	100	2 917	8 120	-	-
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	5 428	5	-	2 230	3 193	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	16 584	24	100	5 148	11 313	-	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	45 728	3 426	898	21 991	19 091	322	-
Insgesamt	65 613	13 070	949	23 338	27 166	1 090	-

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

T 12: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) 1990 - 2018

Energieträger	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	in Mio. Tonnen											in %										
Steinkohle	14,6	13,5	12,5	14,2	12,4	13,9	14,7	14,9	12,2	11,8	12,9	19,1	18,3	18,2	21,2	19,1	21,3	22,0	22,6	18,5	18,4	20,3
Braunkohle	5,6	5,2	2,9	2,4	2,8	2,0	3,3	2,7	2,3	0,3	0,9	7,3	7,1	4,2	3,5	4,4	3,0	4,9	4,1	3,5	0,5	1,5
Mineralölprodukte	34,7	31,1	24,8	23,8	24,1	24,8	23,9	23,3	23,5	23,5	22,9	45,2	42,1	36,2	35,5	37,2	37,9	35,8	35,4	35,8	36,5	36,1
Erdgas	21,8	23,8	27,6	25,8	24,7	24,0	24,1	24,3	26,8	28,0	25,7	28,4	32,3	40,3	38,4	38,2	36,6	36,1	36,9	40,8	43,5	40,5
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	0,1	0,2	1,1	1,3	1,2	1,3	1,3	1,0	1,2	1,2	1,7
Insgesamt	76,8	73,8	68,4	67,2	64,8	65,6	66,8	66,0	65,7	64,4	63,4	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	-8,4	-9,7	-12,0	-11,3	-10,0	-10,9	-11,1	-12,5	-13,4	x	-3,9	-10,9	-12,6	-15,7	-14,7	-13,0	-14,1	-14,5	-16,2	-17,5

T 13: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2018

Emittentensektor	Steinkohlen				Braunkohlen				Mineralöle und Mineralölprodukte										Gase					Elektrischer Strom und andere Energieträger				Energieträger insgesamt		
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlprodukte	Kohle	Hardbraunkohle	Briketts	Koks	Andere Braunkohlprodukte	Erdöl (roh)	Raffinerien	Ölkrackstoffe	Dieselkrackstoffe	Flugturbinenkrackstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrolkoks	Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Raffiniertes Gas	Kokereis- u. Stadtgas	Gichtgas u. Konvertergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Strom	Fernwärme		Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Gew. Steine u. Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe	1 170	-	2 201	19	-	-	-	36	759	-	-	-	1	-	131	42	640	41	19	486	189	1 640	7 643	-	1	13 763	797	374	-	29 953
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	714	-	-	-	808
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 185	10 682	-	-	-	-	-	-	132	-	-	-	37	-	10	-	-	-	16 046
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	448	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450
Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 187	10 842	448	4	-	-	-	-	132	-	-	-	37	-	723	-	-	-	17 374
Haushalte	17	-	-	-	-	-	87	-	-	-	-	37	-	-	2 386	-	-	8	158	-	-	-	7 249	-	-	6 084	429	-	-	16 455
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	1 128	28	797	0	-	-	97	-	-	-	2 830	-	-	7 017	643	-	-	12 608
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	21	-	-	-	-	-	87	-	-	-	-	101	1 128	28	3 183	0	-	8	255	-	-	-	10 079	-	-	13 101	1 072	-	-	29 062
Emissionen insgesamt	1 191	-	2 201	19	-	-	87	36	759	-	-	5 288	11 971	476	3 318	42	640	49	406	486	189	1 640	17 760	-	1	27 588	1 869	374	-	76 389

Noch: 4.1 Energiebilanz 2018 in spezifischen Mengeneinheiten

Niedersächsische Energiebilanz 2018		Steinkohlen								Braunkohlen								Mineralöle und Mineralölprodukte																	
		Briketts		Koks		Andere Steinkohlenprodukte		Kohle		Briketts		Koks / Hartbraunkohle / Andere Braunkohlenprodukte		Erdöl (roh)		Rohbenzin		Ottokraftstoffe		Dieselkraftstoffe		Flugturbinenkraftstoffe		Heizöl leicht		Heizöl schwer		Petrolkoks		Andere Mineralölprodukte		Flüssiggas		Raffineriegas	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
Zusammen		451	1 051	8	603	1 661	3 792	1 047	8	7	13	138	17	18																					
ENDENERGIEVERBRAUCH		46																																	
Erzbergbau		46																																	
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau		47																																	
Erbringung v. Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen u. Erden		48																																	
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln		49	55	2																															
Getraikeherstellung		50																																	
Tabakverarbeitung		51																																	
Herstellung von Textilien		52																																	
Herstellung von Bekleidung		53																																	
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen		54																																	
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)		55																																	
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus		56	27																																
H. v. Druckerzeugn.; Verweilf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datentr.		57					8																												
Herstellung von chemischen Grundstoffen		58																																	
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen		59																																	
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen		60																																	
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren		61																																	
Herstellung von Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden		62	74	2																															
H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden		63	74	2																															
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen		64	63	1 031																															
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien		65																																	
Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung		66																																	
Herstellung von Metallerzeugnissen		67																																	
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.		68																																	
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen		69																																	
Maschinenbau		70																																	
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen		71	177																																
Sonstiger Fahrzeugbau		72																																	
Herstellung von Möbeln		73																																	
Herstellung von sonstigen Waren		74																																	
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen		75																																	
Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt		76	443	1 051	8	603	1 661	3 792	1 047	8	7	13	138	17	18																				
Schienerverkehr		77																																	
Straßenverkehr		78																																	
Luftverkehr		79																																	
Küsten- und Binnenschifffahrt		80																																	
Verkehr insgesamt		81	6	20	9	357	9	1 004	0	0	0	0	0	0	0																				
Haushalte		82																																	
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher		83	2																																
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher		84	8	20	9	357	9	1 004	0	0	0	0	0	0	0																				

Noch: 4.1 Energiebilanz 2018 in spezifischen Mengeneinheiten

Niedersächsische Energiebilanz 2018	Gase										Erneuerbare Energieträger						Elektrischer Strom und andere Energieträger				Insgesamt
	Kokereigas, Stadtgas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Klärgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle, nicht biegen	Andere						
	Mill. Kubikmeter	Mill. kWh	Mill. Kubikmeter	Mill. Kubikmeter	140	25	26	27	28	29	Mill. kWh	31	32	33	34						
45	277	3 346	79 617	127	140	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
46	-	-	-	-	-	-	-	-	44 501	3 125	50 414	-	28 669	4 111	-	913 982					
Erzbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	148	-	87	-	-	1 201					
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	57					
Erbringung v. Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen u. Erden	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	-	6 337	-	-	61	-	-	-	229	-	3 060	-	1 466	-	-	37 949					
Herstellung von Getränken	-	-	229	-	-	-	-	-	-	-	139	-	-	-	-	1 354					
Tabakverarbeitung	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	267					
Herstellung von Textilien	-	-	122	-	-	-	-	-	1	-	80	-	132	-	-	874					
Herstellung von Bekleidung	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	119					
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83					
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korbwaren (o. Möbel)	-	-	113	-	-	-	-	-	1 498	-	217	-	141	-	-	2 840					
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	-	4 265	-	-	-	-	-	-	2 496	-	2 100	-	1 141	710	-	28 094					
H. v. Druckerzeugn., Verneblf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	-	126	-	-	-	-	-	-	-	-	6 182	-	2 724	-	-	10 228					
Herstellung von chemischen Grundstoffen	-	6 414	-	127	-	-	-	-	0	-	266	-	1 327	-	-	52 925					
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	-	-	450	-	-	-	-	-	5	-	101	-	51	-	-	4 260					
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	-	-	121	-	-	-	-	-	-	-	1707	-	551	-	-	887					
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	-	-	893	-	-	-	-	-	-	0	1 707	-	551	-	-	10 075					
H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	-	2 362	-	-	-	-	-	-	0	-	545	-	3	-	-	10 479					
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	277	3 346	2 896	-	-	-	-	-	714	-	462	-	16	3 378	-	12 487					
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	-	-	580	-	-	-	-	-	0	-	3 064	-	28	-	-	71 900					
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	-	-	39	-	-	-	-	-	0	-	1 118	-	17	-	-	6 761					
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	-	-	761	-	-	-	-	-	-	-	77	-	17	-	-	435					
Herstellung von Metallherzeugnissen	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	715	-	113	-	-	5 696					
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	-	-	194	-	-	-	-	-	-	-	86	-	38	-	-	540					
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	-	-	499	-	-	-	-	-	21	-	460	-	193	-	-	2 601					
Maschinenbau	-	-	1 442	-	-	-	-	-	0	-	2 30	-	230	-	-	4 585					
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	-	-	257	-	-	-	-	-	0	-	2 474	-	1 940	-	-	22 387					
Sonstiger Fahrzeugbau	-	-	25	-	-	-	-	-	3	-	263	-	36	-	-	2 505					
Herstellung von Möbeln	-	-	46	-	-	-	-	-	605	-	90	-	52	-	-	1 080					
Herstellung von sonstigen Waren	-	-	75	-	-	-	-	-	15	-	58	-	36	-	-	479					
Reparatur- und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	81	-	42	-	-	1 949					
Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	277	3 346	29 182	127	135	-	-	-	5 730	0	24 376	-	10 948	4 111	-	285 899					
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	1 344	-	-	-	-	6 192					
Luftverkehr	-	-	186	-	-	-	-	-	11 459	-	19	-	-	-	-	229 408					
Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 146					
Verkehr insgesamt	-	-	186	-	-	-	-	-	11 584	-	1 363	-	-	-	-	242 733					
Haushalte	-	-	36 141	-	-	-	-	-	2 428	2 888	11 458	-	7 091	-	-	210 062					
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	-	-	14 107	-	4	-	-	-	110	237	13 216	-	10 630	-	-	132 286					
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	-	-	50 248	-	4	-	-	-	2 538	3 125	24 675	-	17 721	-	-	365 349					

4.2 Energiebilanz 2018 in Steinkohleeinheiten

PRIMÄR-ENERGIEBILANZ	Mineralöle und Mineralprodukte																				
	Steinkohlen							Braunkohlen							Mineralöle und Mineralprodukte						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	Gewinnung																				
2	Bezüge																				
3	Bestandsentnahmen																				
4	Energieaufkommen	5 982	22				1 064	7 136	727	2 312		1 077	52	80	0	26					
5	Lieferungen																				
6	Bestandsaufstockungen																				
7	PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH	5 982	79		51		8 200	8 200	727	2 399		1 127	52	80	0	26					
8	Kokereien																				
9	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	1 730																			
10	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	2 434																			
11	Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	353																			
12	Industriewärmeleistung	670															21				
13	Kernkraftwerke																				
14	Wasserkraftwerke																				
15	Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen																				
16	Heizwerke ¹⁾	11																			
17	Hochöfen, Konverter	24				606															
18	Raffinerien																				
19	Sonstige Energieerzeuger																				
20	Umwandlungseinsatz insgesamt	5 222				606	8 200	8 200		1		33	18	99	158		21				
21	Kokereien																				
22	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	1 383				58															
23	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK) ¹⁾																				
24	Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)																				
25	Industriewärmeleistung																				
26	Kernkraftwerke																				
27	Wasserkraftwerke																				
28	Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen																				
29	Heizwerke ¹⁾																				
30	Hochöfen, Konverter																				
31	Raffinerien																				
32	Sonstige Energieerzeuger																				
33	Umwandlungsaustoss insgesamt	1 383				58															
34	Kokereien																				
35	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau																				
36	Kraftwerke, Heizwerke																				
37	Erdbil- und Erdgasgewinnung																				
38	Mineralverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)																				
39	Sonstige Energieerzeuger																				
40	Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt																				
41	Verbrauch in d. Energieerzeugung und in den Umwandlungsbereichen																				
42	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	448				7	356	3	2 468	5 518	222	1 530	19	66	203						
43	Nichtenergetischer Verbrauch																				
44	Statistische Differenzen																				

Noch: 4.2 Energiebilanz 2018 in Steinkohleeinheiten

46 N	Niedersächsische Energiebilanz 2018	Steinkohlen										Braunkohlen								Mineralöle und Mineralölprodukte																	
		Kohle (roh)		Briketts		Koks		Andere Steinkohlenprodukte		Kohle		Briketts		Koks / Hartbraunkohle / Andere Braunkohlenprodukte		Erdöl (roh)		Rohbenzin		Ottokraftstoffe		Dieselkraftstoffe		Flugturbinenkraftstoffe		Heizöl leicht		Heizöl schwer		Petrolkoks		Andere Mineralprodukte		Flüssiggas		Raffineriegas	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																		
ENDENERGIEVERBRAUCH		448		855		7		30		356		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-			
46	Erzbergbau	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
47	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
48	Ernteerzeugung v. Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen u. Erden	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
49	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
50	Getränkherstellung	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
51	Tabakverarbeitung	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52	Herstellung von Textilien	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53	Herstellung von Bekleidung	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
57	H. v. Druckerzeugn.; -vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58	Herstellung von chemischen Grundstoffen	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
67	Herstellung von Metallherzeugnissen	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
68	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
69	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70	Maschinenbau	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	71	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72	Sonstiger Fahrzeugbau	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
73	Herstellung von Möbeln	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74	Herstellung von sonstigen Waren	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
76	Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	76	440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77	Schienerverkehr	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
78	Straßenverkehr	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79	Luftverkehr	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	Küsten- und Binnenschifffahrt	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
81	Verkehr insgesamt	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
82	Haushalte	82	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
83	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	83	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
84	Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	84	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Noch: 4.2 Energiebilanz 2018 in Steinkohleeinheiten

Zeile	Niedersächsische Energiebilanz 2018										Erneuerbare Energieträger					Elektrischer Strom und andere Energieträger					Insgesamt
	Gase										Stromerzeugungseinheiten (SE)					Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle, nicht brennbar	Andere	
	Kokereigas, Stadtgas	Gichtgas, Koksvergaser	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellt Gase	Küchensgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien										
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
1	-	-	6 573	-	195	63	29	3 697	497	107	-	-	-	-	416	-	17 434				
2	-	-	8 787	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35 379				
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164				
4	-	-	15 359	-	195	63	29	3 697	497	107	-	-	-	-	416	-	52 976				
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 815	-	-	-	-	-	4 719				
6	-	-	1 915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 242				
7	-	-	13 445	-	195	63	29	3 697	497	107	-	-	-	-	415	-	46 015				
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 822				
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
10	-	-	718	-	-	-	-	-	478	-	-	-	-	-	165	-	3 824				
11	-	-	710	-	-	-	-	-	457	-	-	-	-	-	48	-	1 579				
12	226	418	735	43	-	1	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	2 187				
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 354				
14	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	28	-	-	-	-	-	57				
15	-	-	-	-	-	53	-	3 697	410	2 406	-	-	-	-	-	-	6 566				
16	-	-	260	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	5	-	378				
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	827				
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 354				
19	-	-	104	-	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	125				
20	226	418	2 528	-	43	55	29	3 697	410	3 451	33	8 354	5	255	-	-	34 071				
21	386	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 827				
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 592	-	-	-	-	-	1 592				
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	-	-	-	-	-	1 283				
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	1 000				
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 757	-	-	-	-	-	2 757				
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29				
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 004	-	-	-	-	-	5 026				
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254				
30	-	-	827	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	827				
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 287				
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	334	-	-	-	-	-	334				
33	386	827	-	-	-	-	-	-	-	-	11 036	-	-	-	-	-	22 215				
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350				
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	-	-	-	-	-	274				
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	787				
39	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	48	-	-	-	55	20	141				
40	-	-	440	-	-	-	-	-	20	-	540	-	-	-	76	20	1 552				
41	2	10	656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 307				
42	157	399	9 821	152	-	5	-	87	1 518	107	6 192	-	-	978	140	-	31 299				
43	-	-	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114				
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Noch: 4.2 Energiebilanz 2018 in Steinkohleeinheiten

SEK	Niedersächsische Energiebilanz 2018	Gase						Erneuerbare Energieträger						Elektrischer Strom und andere Energieträger					Insgesamt
		Kokereigas, Stadtgas	Gichtgas, Kokertergas	Erdgas, Erdflüsgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Külgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonst. erneuerb. Energien	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle, nicht brennbar	Andere		
																		19	
		157	399	9 780	-	152	5	-	-	87	1 518	107	6 192	-	978	140	-	31 185	
46	ENDENERGIEVERBRAUCH																		
	Erzbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	-	-	6	-	-	-	-	-	-	0	-	18	-	3	-	-	41	
47	Erbirgung v. Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen u. Erden	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
48	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	-	-	778	-	-	2	-	-	-	8	-	376	-	50	-	-	1 295	
49	Herstellung von Textilien	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	46	
50	Getränkeherstellung	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	9	
51	Tabakverarbeitung	-	-	15	-	-	-	-	-	-	0	-	10	-	5	-	-	30	
52	Herstellung von Textilien	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	
53	Herstellung von Bekleidung	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
54	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	5	-	-	97	
55	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	-	-	524	-	-	-	-	-	-	51	-	258	-	39	24	-	959	
56	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	-	-	15	-	-	-	-	-	-	85	-	258	-	39	24	-	35	
57	H. v. Druckzeugn., Verliedf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	-	-	788	-	152	-	-	-	-	0	-	759	-	93	-	-	1 806	
58	Herstellung von chemischen Grundstoffen	-	-	55	-	-	-	-	-	-	0	-	33	-	45	-	-	145	
59	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	-	-	15	-	-	-	-	-	-	0	-	12	-	2	-	-	30	
60	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	19	-	-	344	
61	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	-	-	290	-	-	-	-	-	-	0	-	67	-	0	-	-	358	
62	H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	-	-	95	-	-	-	-	-	-	24	-	57	-	1	115	-	426	
63	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	157	399	356	-	-	-	-	-	-	0	-	376	-	1	-	-	2 453	
64	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	-	-	71	-	0	-	-	-	-	0	-	137	-	1	-	-	231	
65	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	1	-	-	15	
66	Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	-	-	93	-	-	-	-	-	-	-	-	88	-	4	-	-	194	
67	Herstellung von Metallerezeugnissen	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	1	-	-	18	
68	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	-	-	24	-	0	-	-	-	-	-	-	57	-	7	-	-	89	
69	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	-	-	61	-	-	-	-	-	-	1	-	81	-	8	-	-	156	
70	Maschinenbau	-	-	177	-	-	-	-	-	-	0	-	304	-	66	-	-	764	
71	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	-	-	32	-	-	-	-	-	-	0	-	20	-	20	-	-	85	
72	Sonstiger Fahrzeugbau	-	-	3	-	-	-	-	-	-	21	-	11	-	1	-	-	37	
73	Herstellung von Möbeln	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	2	-	-	16	
74	Herstellung von sonstigen Waren	-	-	9	-	-	-	-	-	-	0	-	10	-	1	-	-	67	
75	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	-	-	3 585	-	152	5	-	-	-	195	0	2 994	-	374	140	-	9 755	
76	Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt																		
77	Schienerverkehr	-	-	23	-	-	-	-	-	-	3	-	165	-	-	-	-	211	
78	Straßenverkehr	-	-	79	-	-	-	-	-	-	391	-	2	-	-	-	-	7 828	
79	Luftverkehr	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	
80	Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	23	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	34	
81	Verkehr insgesamt																		
82	Haushalte	-	-	4 439	-	-	-	-	-	-	83	99	1 407	-	242	-	-	7 167	
83	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	-	-	1 733	-	-	0	-	-	4	169	8	1 623	-	363	-	-	4 514	
84	Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher																		
	nach Sektoren																		
	ENDENERGIEVERBRAUCH																		

Noch: 4.3 Energiebilanz in Terajoule

Zeilennr.	Niedersächsische Energiebilanz 2018																											
	Steinkohlen												Braunkohlen				Minerale und Mineralprodukte											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
	Terajoule																											
46	13 125	-	25 067	2 13	-	875	10 436	-	72 333	161 713	6 495	44 824	318	2 14	468	5 937	-	-										
Erzbergbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Erfahrung v. Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen u. Erden	47	-	-	-	-	315	-	-	-	4	-	47	35	-	-	-	-	7										
Herstellung von Nahrungsmitteln	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von Nahrungsmitteln	49	1 520	54	-	-	273	-	-	-	0	-	467	45	-	-	-	-	6										
Getränkherstellung	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-										
Tabakverarbeitung	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von Textilien	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	3										
Herstellung von Bekleidung	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-										
H. v. Holz, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	0										
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56	729	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	0										
H. v. Druckzeugn.; Verwelf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datenr.	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	0										
Herstellung von chemischen Grundstoffen	58	-	-	53	213	-	-	-	-	-	-	33	-	-	101	2	-	2										
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	236	-	-	-	-	0										
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	1										
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	1										
H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63	2 069	48	-	-	1 327	-	-	-	4	-	220	1	-	255	12	-	12										
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	64	1 011	24 510	-	-	8 521	-	-	-	-	-	73	-	23	-	-	-	-										
Erzeugung von Roh Eisen, Stahl u. Ferrolegerungen	65	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	42	-	191	-	-	-	-										
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-										
Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181	-	-	-	-	-	35										
Herstellung von Metall erzeugnissen	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-										
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	1										
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	70	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	148	-	-	-	-	-	17										
Maschinenbau	71	6 288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	-	1										
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagen teilen	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-	1										
Sonstiger Fahrzeugbau	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von Möbeln	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-										
Herstellung von sonstigen Waren	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-										
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	76	12 900	25 067	2 13	-	10 436	-	-	-	17	-	1 768	317	2 14	357	103	-	-										
Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt																												
Straßenverkehr	77	-	-	-	-	-	-	-	-	1 280	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
Straßenverkehr	78	-	-	-	-	-	-	-	70 923	144 294	-	-	-	-	-	-	-	1 995										
Luftverkehr	79	-	-	-	-	-	-	-	28	6 119	-	-	-	-	-	-	-	-										
Küsten- und Binnenschifffahrt	80	-	-	-	-	-	-	-	-	880	-	56	-	-	-	-	-	-										
Verkehr insgesamt	81	-	-	-	-	-	-	-	-	70 951	6 119	56	-	-	-	-	-	1 995										
Haushalte	82	177	-	-	-	875	-	-	506	-	-	-	-	-	111	2 380	-	-										
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	83	47	-	-	-	-	-	-	876	15 242	376	-	1	-	-	-	-	1 459										
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	84	225	-	-	-	875	-	-	1 382	15 242	376	43 001	1	-	111	3 839	-	-										

4.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien 2018

Satellitenbilanz Erneuerbare Energien Niedersachsen 2018	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	1 690	143	849	108 346	2 538	12 026	43 472	9 436	6 689	1 436	77 899	1 579	11	-	3 125	269 239
Bezüge	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5 676	-	-	-	-	-	-	5 676
Bestandsentnahmen	3	-	-	-	-	-	-	-	-	146	-	-	-	-	-	-	146
Energieaufkommen	4	1 690	143	849	108 346	2 538	12 026	43 472	9 436	12 511	1 436	77 899	1 579	11	-	3 125	275 062
Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bestandsaufstockungen	6	-	-	-	-	-	-	117	1	-	4	-	-	0	-	-	122
PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH	7	1 690	143	849	108 346	2 538	12 026	43 355	9 436	12 511	1 432	77 899	1 579	11	-	3 125	274 940
Kokereien	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wärme- und KWK-Produktion der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	10	-	-	-	-	-	-	8 936	4 843	0	0	226	3	11	-	-	14 020
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	11	-	-	-	-	-	-	2 502	1 401	-	30	7 916	1 558	-	-	-	13 406
Industriewärme- und KWK-Produktion	12	33	-	-	-	-	-	760	504	2	4	284	2	-	-	-	1 589
Kernkraftwerke	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraftwerke	14	-	-	849	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	849
Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen	15	1 403	141	-	108 346	-	12 026	-	-	-	1 369	69 139	-	-	-	-	192 425
Heizwerke	16	-	-	-	-	-	-	925	712	-	-	8	7	-	-	-	1 652
Hochöfen, Konverter	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raffinerien	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige Energieerzeuger	19	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
Umwandlungseinsatz insgesamt	20	1 459	141	849	108 346	-	12 026	13 123	7 460	2	1 403	77 573	1 570	11	-	-	223 964
Umwandlungsausstoß insgesamt	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energieverbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40	-	-	-	-	-	-	-	580	-	-	-	-	-	-	-	580
Fackel- und Leitungsverluste	41	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	138	2	-	-	2 538	-	30 232	1 396	12 509	28	327	9	-	-	3 125	50 303
Nichtenergetischer Verbrauch	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statistische Differenzen	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENDENERGIEVERBRAUCH	45	138	2	-	-	2 538	-	30 232	1 396	12 509	28	327	9	-	-	3 125	50 303
Gew. Steine u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	76	133	2	-	-	-	-	3 969	1 396	1	28	327	9	-	-	0	5 865
Verkehr insgesamt	81	-	-	-	-	-	-	-	-	11 584	-	-	-	-	-	-	11 584
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	84	4	-	-	-	2 538	-	26 263	-	925	-	-	-	-	-	3 125	32 855

5 Anhang

5.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger

In der Energiebilanz werden die Energieträger zunächst in ihren spezifischen Maßeinheiten Tonne (t), Kubikmeter (m³), 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 (H_u = 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 ³ (Tausend)
Mega	(M)	10 ⁶ (Million)
Giga	(G)	10 ⁹ (Milliarde)
Tera	(T)	10 ¹² (Billion)
Peta	(P)	10 ¹⁵ (Billiarde)

Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von Spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2018

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert (kJoule)	SKE-Faktor
Steinkohlen ¹⁾	kg	27 368	0,934
Steinkohlenkoks ²⁾	kg	28 739	0,981
Steinkohlenbriketts ²⁾	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>Anderer Kohlenwertstoffe</i>	<i>kg</i>	<i>38 520</i>	<i>1,314</i>
Braunkohlen ¹⁾	kg	9 050	0,309
Braunkohlenbriketts ²⁾	kg	19 610	0,669
Anderer Braunkohlenprodukte ²⁾	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
Anderer Mineralölprodukte	kg	39 501	1,348
Kokereigas, Stadtgas ²⁾	m ³	15 994	0,546
Gichtgas, Konvertergas ²⁾	m ³	4 187	0,143
Erdgas ³⁾	m ³	35 182	1,200
<i>Erdölgas³⁾</i>	<i>m³</i>	<i>40 300</i>	<i>1,375</i>
Grubengas ¹⁾	m ³	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 ³	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>			
¹⁾ Durchschnittswert für den Primärenergieverbrauch; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.			
²⁾ Durchschnittswert für die Produktion und Einfuhr; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.			
³⁾ wenn statistische Daten auf H _o beruhen, mit Faktor 0,9024 in H _u umrechnen			
Stand: April 2020			

Nachrichtlich:

Netzverlustquote:

2,31 %

LAK-Generalfaktor:

140,892

5.2 Wichtige statistische Quellen der Energie- und CO₂-Bilanz 2018

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

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

II. Länderarbeitskreis Energiebilanzen - eigene Berechnungen:

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

III. Geschäftsstatistiken

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.: Energiebilanzen der Bundesrepublik Deutschland 2017, 2018

Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geenergie e. V.: BVEG-Bericht 2018

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

Mineralölwirtschaftsverband e. V.: Otto- und Dieselmotorenverbrauch nach Bundesländern

Agentur für erneuerbare Energien e. V.: Solarthermie 2018

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

Umweltbundesamt: CO₂-Emissionsfaktoren kohlenstoffhaltiger Energieträger

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): Raffineriedaten 2018.

Wirtschaftsvereinigung Stahl: Auswertungsbogen Brennstoff-, Gas- und Stromwirtschaft Niedersachsen 2018.

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 Flugturbinenkraftstoff 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 Dieselmotorkraftstoff 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_o (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 (CH_4) und bis zu 45 % aus Kohlendioxid (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 $16 \frac{2}{3}$ 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/m³ zugrunde liegt. Die Umrechnung in die Joulebilanz erfolgt mit dem **Heizwert (Hu)** von 35.169 kJ/m³. 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 **Industriewärmeleistungswerke**, 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 **Industriewärmeleistungswerke** wird der Brennstoffeinsatz ebenfalls summarisch erhoben. Da es sich jedoch bei der Wärmeerzeugung in Industriewärmeleistungswerken definitionsgemäß nicht um **Fernwärme** handelt, ist der Umwandlungseinsatz in Industriewärmeleistungswerken 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 **Referenzwirkungsgraden** 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 Wärmeerzeugung 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 [Industriewärme- und Kälteanlagen](#) 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 Dieselmotoren) 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.

Industriewärmeleistung

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 [Wärmeleistung 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 Uranerzeugung besteht zurzeit nicht.

Klärgas

Klärgas entsteht bei der Ausfällung von Klärschlamm. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente das Methan (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 abgefackelt 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 Ferrolegierungen)

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 [Gichtgasäquivalent](#) der Hochöfen sowie dem [Konvertergasäquivalent](#) 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 CO₂ und N₂. 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 Abhitzeessel oder mit Abhitzeessel 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

Energietechnisch 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 Rohöldestillation 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 Industriewärme- und Kernkraftwerke der allgemeinen Versorgung \(ohne KWK\)](#), der [Industriewärme- und 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 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 Industriewärme- und Kernkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)

Unter dieser Zeile der [Umwandlungsbilanz](#) werden Wärme- und Industriewärme- und Kernkraftwerke der Energieversorger mit Ausnahme der Kernkraftwerke zusammengefasst. Als [Umwandlungseinsatz](#) in Wärme- und Industriewärme- und Kernkraftwerken 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 kraftwerke](#).