

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie  
und Klimaschutz

Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)



## Niedersächsische Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen 2015



Niedersachsen

## Zeichenerklärung

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

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 1013 (Herr Rehm)

Auskünfte aus allen Bereichen der amtlichen Statistik unter:  
Tel.: 0511 9898 1132, 1134  
Fax: 0511 9898 991134  
E-Mail: [auskunft@statistik.niedersachsen.de](mailto:auskunft@statistik.niedersachsen.de)  
Internet: [www.statistik.niedersachsen.de](http://www.statistik.niedersachsen.de)

### Herausgeber:

Landesamt für Statistik Niedersachsen  
Postfach 910764  
30427 Hannover

Erscheinungsweise: jährlich  
Erschienen im November 2017

Titelfoto: [www.pixabay](http://www.pixabay)

© Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2017.

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

### Auftraggeber:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz.

## Inhalt

<b>1. Erläuterungen zur Energiebilanz</b> .....	<b>4</b>
1.1 Begriffe .....	4
1.2 Aufbau.....	4
<b>2. Energiebilanzen</b> .....	<b>5</b>
2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren .....	5
2.2 Ergebnisse nach Energieträgern.....	13
<b>3. Kohlendioxid(CO<sub>2</sub>)-Bilanzen</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Anhang</b> .....	<b>19</b>
4.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger.....	19
4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015 .....	21
4.2.1 Energiebilanz in spezifischen Mengeneinheiten .....	21
4.2.2 Energiebilanz in Steinkohleeinheiten .....	25
4.2.3 Energiebilanz in Terajoule.....	29
4.2.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien.....	33
<b>Glossar</b> .....	<b>34</b>

## Tabellen

T1: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2015 .....	5
T2: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Niedersachsen und Deutschland 2015 .....	6
T3: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2014 und 2015 .....	9
T4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 1990 - 2015 .....	9
T5: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 1990 - 2015 .....	10
T6: Bruttostromerzeugung nach erneuerbaren Energien 2014 und 2015 .....	13
T7: Bruttostromerzeugung nach erneuerbaren Energien 2003 - 2015 .....	14
T8: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 2015 .....	17
T9: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) 1990 - 2015 .....	18
T10: Effektive CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2015 .....	18

## Abbildungen

A1: Entwicklung der Primärenergiegewinnung 1990 - 2015 .....	6
A2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2015 .....	6
A3: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 - 2015 (Basis 1990).....	7
A4: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern 1990, 2008 - 2015 (Anteile in %).....	8
A5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 - 2015 .....	10
A6: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 - 2015 (Basis 1990).....	10
A7: Endenergieverbrauch in Niedersachsen nach Verbrauchssektoren 2015.....	11
A8: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Verbrauchssektoren 2015 .....	11
A9: Energieflussbild Niedersachsen 2015 .....	12
A10: Strommix Niedersachsen 2015.....	15

# 1. Erläuterungen zur Energiebilanz

## 1.1 Begriffe

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern in der 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 zwischen Primärenergieträgern und Sekundärenergieträgern unterschieden.

Zu Primärenergieträgern zählen Energieträger, die keiner Umwandlung unterworfen wurden. In der Energiebilanz für Niedersachsen gehören dazu insbesondere: Rohsteinkohle, Rohbraunkohle, Erdöl, Erdgas 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 (Nichtenergieträger) an.

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

## 1.2 Aufbau

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

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 Handel mit Energieträgern über die Landesgrenzen, unterteilt nach Bezügen und Lieferungen (Primär- und Sekundärenergieträger), 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 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. Aber auch Rohsteinkohle, andere Braunkohlenprodukte, Rohbenzin („Naphtha“ für die Petrochemie) und Erdgas werden teilweise nichtenergetisch genutzt (z. B. als Rohstoff in chemischen Prozessen).

Nichtenergetisch genutzte Energieträger werden als nicht-energetischer Verbrauch in Zeile (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 Energieverwendung) dient. Eine Aussage über die Höhe der von den Verbrauchern genutzten Energie (z. B. Nutzung als Licht, Kraft oder Wärme) ist in der Energiebilanz nicht möglich.

Der Endenergieverbrauch gliedert sich nach Verbrauchergruppen und Wirtschaftszweigen auf.

Der Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe

- „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ (ohne Raffinerien und Ergas- 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.

Gewinnung im Inland (nur Primärenergieträger)
+ Bezüge
+ Bestandsentnahmen
<b>= ENERGIEAUFKOMMEN im INLAND</b>
- Lieferungen
- Bestandsaufstockungen
<b>= PRIMÄRENERGIE im INLAND</b>
- Umwandlungseinsatz insgesamt
+ Umwandlungsausstoß insgesamt (nur Sekundärenergieträger)
- Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen insgesamt
- Fackel- und Leitungsverluste, Bewertungsdifferenzen
<b>= ENERGIEANGEBOT im INLAND nach UMWANDLUNG</b>
- Nichtenergetischer Verbrauch
± Statistische Differenzen
<b>= ENDENERGIEVERBRAUCH im INLAND</b>

## 2. Energiebilanzen

### 2.1 Ergebnisse nach Bilanzsektoren

#### Primärenergiebilanz

Die Primärenergiegewinnung in Niedersachsen war im Jahr 2015 mit 543 PJ um 1,0 % geringer als 2014 (549 PJ). Die Braunkohlegewinnung ging um 3,2 PJ (-16,6 %) wieder zurück, beim Erdgas war die Gewinnung um 17,7 PJ niedriger als im Vorjahr (-6,3 %). Stärker kompensierend wirkte hingegen der starke Zuwachs bei der Windkraft mit 18,6 PJ (+36,9 %). (vgl. A1, Kap. 4.2.3).

Der Primärenergieverbrauch (PEV) in Niedersachsen lag im Jahr 2015 bei 1 315,3 PJ. Das war ein Rückgang um 0,7 % gegenüber dem Vorjahrsverbrauch von 1 324,9 PJ (vgl. T1, T2, A2, A3, Kap. 4.2). Deutschlandweit stieg der PEV von 13 179,6 PJ im Jahr 2014 um 0,6 % auf 13 258,1 PJ im Jahr 2015.

Im Jahr 2015 waren in Niedersachsen die Naturgase (370,9 PJ) der wichtigste Energieträger beim PEV, die im Vergleich mit den folgenden Mineralölen und Mineralölprodukten (334,8 PJ) eine bessere Klimabilanz aufweisen. Der dritt wichtigste Energieträger blieb die Kernenergie (233,4 PJ), die einen leichten Rückgang von 1,9 PJ im Vergleich zu 2014 meldete. Der Verbrauch erneuerbarer Energien (221,3 PJ) lag erstmals vor dem Kohlenverbrauch (insg. 219,5 PJ). Das Jahr 2015 war das Jahr mit dem bislang höchsten PEV von erneuerbaren Energien nach 196,5 PJ im Jahr 2014 (vgl. T1, Kap. 4.2.3). Der Anstieg gegenüber dem Vorjahr belief sich auf 12,6 %.

T1: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 - 2015

Energieträger	1990	1996	2000	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Petajoule												
Steinkohlen	188,6	166,2	174,1	184,9	191,9	169,0	162,8	167,1	179,4	169,5	180,2	189,8	193,4
Braunkohlen	49,8	49,4	47,6	29,0	24,7	27,0	25,8	27,7	23,5	27,5	19,5	31,0	26,1
Mineralöle/ -produkte	504,5	516,7	451,5	418,8	403,0	389,0	372,3	359,6	350,4	353,8	361,6	344,6	334,8
Naturgase	324,6	399,4	368,9	385,4	384,0	406,0	378,6	410,5	390,6	358,3	359,2	365,2	370,9
Stromsaldo	-25,2	-25,9	-28,1	-17,2	-36,8	-44,0	-51,5	-56,9	-48,4	-40,7	-38,8	-54,9	-78,4
Wasserkraft	0,6	0,6	0,9	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9
Windkraft	0,0	2,0	9,3	26,5	29,4	38,0	35,5	34,6	42,6	45,4	46,5	50,4	69,0
sonstige Regenerative	11,4	7,5	15,1	44,7	84,4	112,0	122,8	145,1	126,5	149,4	148,1	145,3	151,5
Kernenergie	378,7	414,9	417,7	363,4	374,4	352,0	365,2	373,3	264,2	252,2	245,6	235,3	233,4
Sonst.Energieträger <sup>1)</sup>	0,4	0,6	2,6	7,5	4,2	19,0	22,0	18,2	19,2	14,2	13,8	17,4	13,7
insgesamt	1 433,4	1 535,8	1 459,7	1 444,2	1 460,3	1 469,0	1 434,7	1 480,4	1 348,7	1 330,6	1 336,7	1 324,9	1 315,3
	%												
Steinkohlen	13,2	10,8	11,9	12,8	13,1	11,5	11,3	11,3	13,3	12,7	13,5	14,3	14,7
Braunkohlen	3,5	3,2	3,3	2,0	1,7	1,8	1,8	1,9	1,7	2,1	1,5	2,2	2,0
Mineralöle/ -produkte	35,2	33,6	30,9	29,0	27,6	26,5	26,0	24,3	26,0	26,6	27,0	26,0	25,5
Naturgase	22,6	26,0	25,3	26,7	26,3	27,6	26,4	27,7	29,0	26,9	26,9	27,6	28,2
Stromsaldo	-1,8	-1,7	-1,9	-1,2	-2,5	-3,0	-3,6	-3,8	-3,6	-3,1	-2,9	-4,2	-6,0
Wasserkraft	0,0	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	0,1	0,6	1,8	2,0	2,6	2,5	2,3	3,2	3,4	3,5	3,8	5,2
sonstige Regenerative	0,8	0,5	1,0	3,1	5,8	7,6	8,6	9,8	9,4	11,2	11,1	11,0	11,5
Kernenergie	26,4	27,0	28,6	25,2	25,6	23,9	25,5	25,2	19,6	19,0	18,4	17,8	17,7
Sonst.Energieträger <sup>1)</sup>	0,0	0,0	0,2	0,5	0,3	1,3	1,5	1,2	1,4	1,1	1,0	1,3	1,0
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

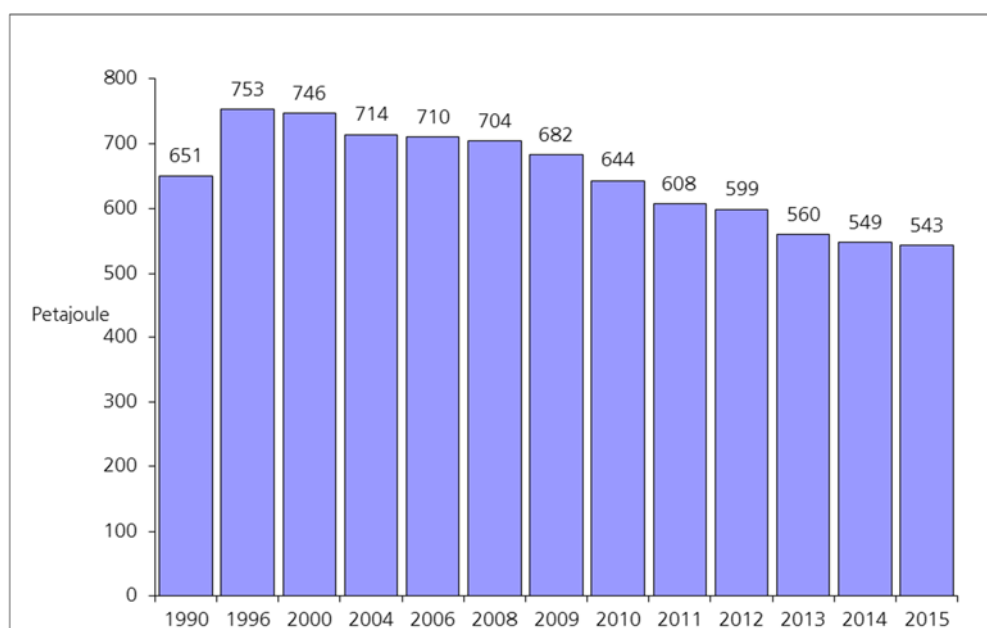
<sup>1)</sup> Enthält sonstige hergestellte Gase, den nicht biogenen Teil des Abfalls (Bilanzspalte "Abfälle nicht biogen") sowie Andere Energieträger.

## T2: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Niedersachsen und Deutschland 2015

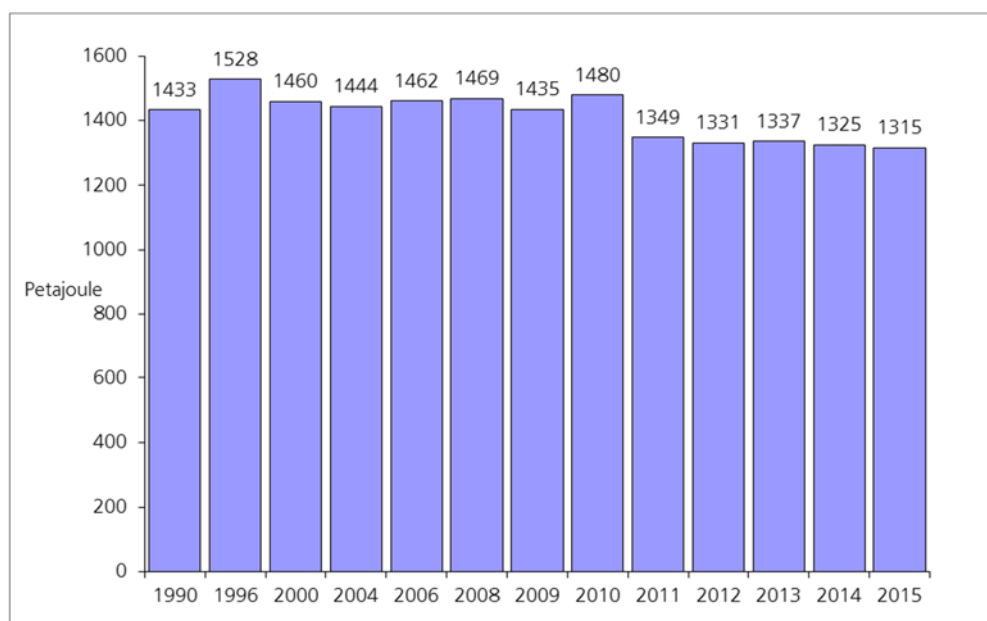
Energieträger	Niedersachsen				Deutschland	
	2014		2015		2015	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Steinkohle	189,8	14,3	193,4	14,7	1 728,7	13,0
Braunkohle	31,0	2,3	26,1	2,0	1 565,5	11,8
Mineralöle und Mineralölprodukte	344,6	26,0	334,8	25,5	4 491,5	33,9
Naturgase	365,2	27,6	370,9	28,2	2 770,3	20,9
Kernenergie	235,3	17,8	233,4	17,7	1 001,3	7,6
Erneuerbare Energien	196,5	14,8	221,3	16,8	1 643,8	12,4
Sonstige Energieträger <sup>1)</sup>	- 37,5	-2,8	-64,6	-4,9	57,0	0,4
Insgesamt	1 324,9	100,0	1.315,3	100,0	13 258,1	100,0

<sup>1)</sup> Nicht-biogener Anteil des Abfalls und Andere; Sonstige hergestellte Gase; Fernwärme- und Stromaustauschsaldo, AG Energiebilanzen e.V. (Deutschland), Stand 28.02.2017.

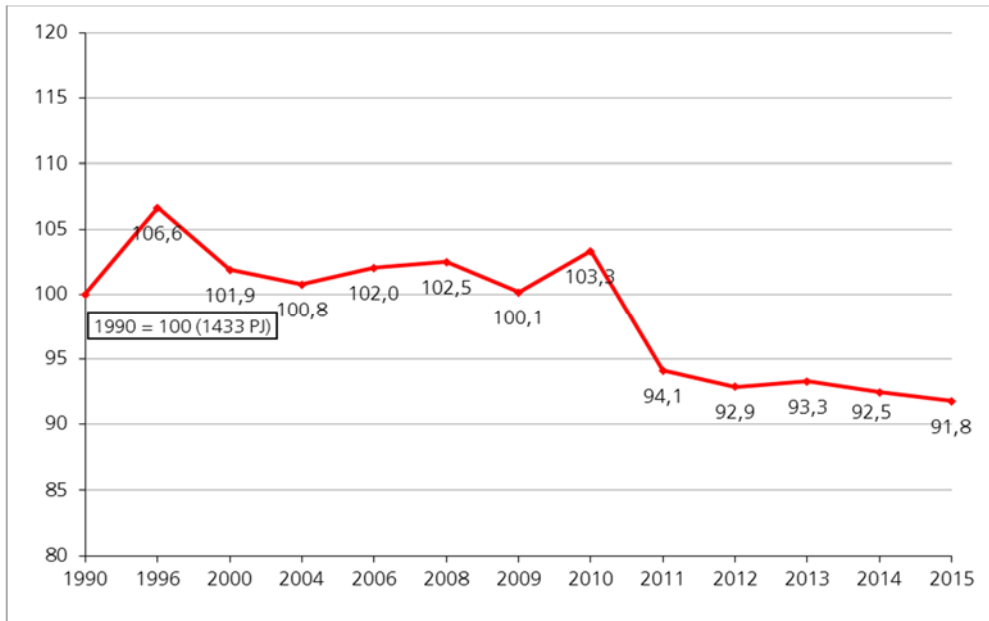
## A1: Entwicklung der Primärenergiegewinnung 1990 – 2015



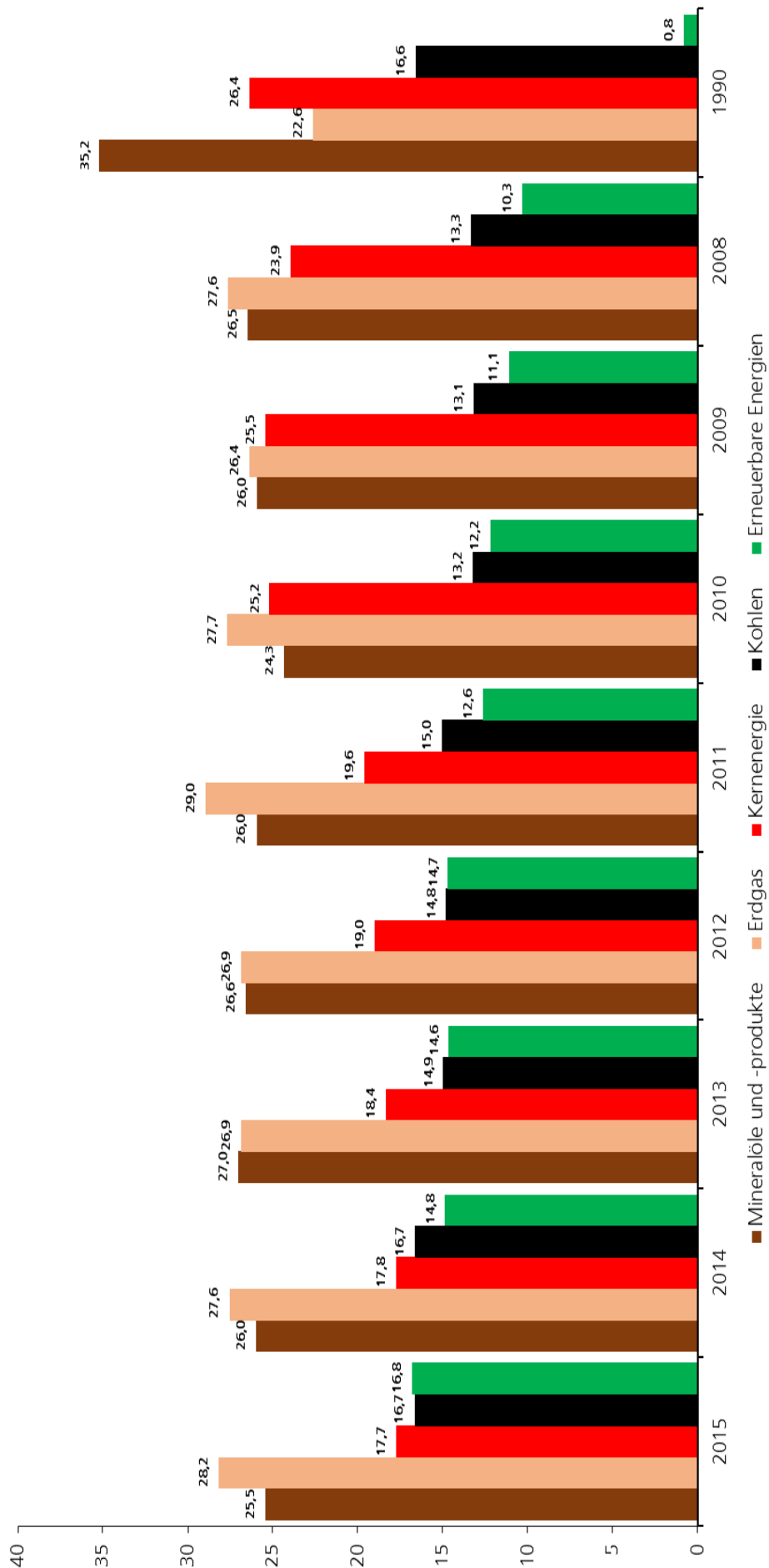
## A2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 – 2015



### A3: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs 1990 – 2015 (Basis 1990)



A4: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Niedersachsen 1990, 2008 - 2015 (Anteile in %)





## Umwandlungssektor

Die Lieferungen, sozusagen die Weitergabe von Energieträgern (2015: Andere Steinkohlenprodukte, Rohbenzin, Fluggastturbinenkraftstoffe, Heizöl schwer, Petrolkoks, Andere Mineralölprodukte, Strom) aus dem Umwandlungsbereich an andere Bundesländer, lagen im Jahr 2015 bei insgesamt 109,1 PJ (darunter 78,4 PJ Strom); das war höher als in 2014 (insg. 78,4 PJ). Die Zunahme basierte vor allem auf höheren Stromlieferungen. Die Lieferungen werden von dem Energieaufkommen (Bilanz Zeile 4) abgezogen und vermindern den Primärenergieverbrauch im Inland (Bilanz Zeile 7).

Die Umwandlung von Energie und Erzeugung von Sekundärenergieträgern in Kraftwerken erfordert den Einsatz großer Mengen an Primärenergieträgern.

Der Umwandlungsausstoß (Zeile 33) im Jahr 2015 belief sich auf 609,2 PJ, von dem 46,6 % auf Strom, 36,4 % auf energetisch verwendbare Mineralölprodukte, 7,1 % auf Steinkohlenkoks und 4,1 % auf Fernwärme entfielen.

## Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch (EEV) in Niedersachsen sank von 883,8 PJ im Jahr 2014 auf 877,7 PJ in 2015 (-0,6 %). Bundesweit war der EEV im Jahr 2015 gegenläufig um 2,3 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Der EEV in Deutschland lag 2015 bei 8 898,1 PJ (vgl. T3, A8).

Der Bereich Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe / Herstellung von Waren hatte im Jahr 2015 mit einem Verbrauch von 260,2 PJ einen Anteil von 29,6 % (vgl. T5, A7). Im Vergleich zum Vorjahr (265,4 PJ), sank der Verbrauch um 2,0 %.

Der Bereich Verkehr verzeichnete im Jahr 2015 mit 244,0 PJ einen um 0,8 % niedrigeren Verbrauch als im Vorjahr. Der Anteil des Verkehrs am EEV lag bei 27,8 %.

Der Bereich „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ („Haushalte / GHD“) zeigte mit einem Verbrauch von 373,5 PJ eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr um 0,5 %, sie fiel geringer als im Bundesdurchschnitt (+5,4 %) aus. Die wichtigsten Energieträger in Niedersachsen waren Erdgas (177,4 PJ), Strom (88,6 PJ) und leichtes Heizöl (52,5 PJ) (vgl. T3, Kap. 4.2.3).

### T3: Endenergieverbrauch in Niedersachsen und Deutschland 2014 und 2015

Wirtschaftsbereich	Endenergieverbrauch					
	Niedersachsen			Deutschland <sup>1)</sup>		
	2014	2015	Veränderung 2015/2014	2014	2015	Veränderung 2015/2014
	Terajoule		%	Terajoule		%
Gew. v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	265 409	260 232	-2,0	2 545 390	2 547 894	0,1
Verkehr	245 874	243 995	-0,8	2 615 541	2 620 787	0,2
Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u. übrige Verbraucher	371 825	373 510	0,5	3 537 870	3 729 413	5,4
Insgesamt	883 108	877 736	-0,6	8 698 801	8 898 093	2,3

1) AG Energiebilanzen e. V. 2015, Stand: 28.02.2017.

### T4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 1996 - 2015

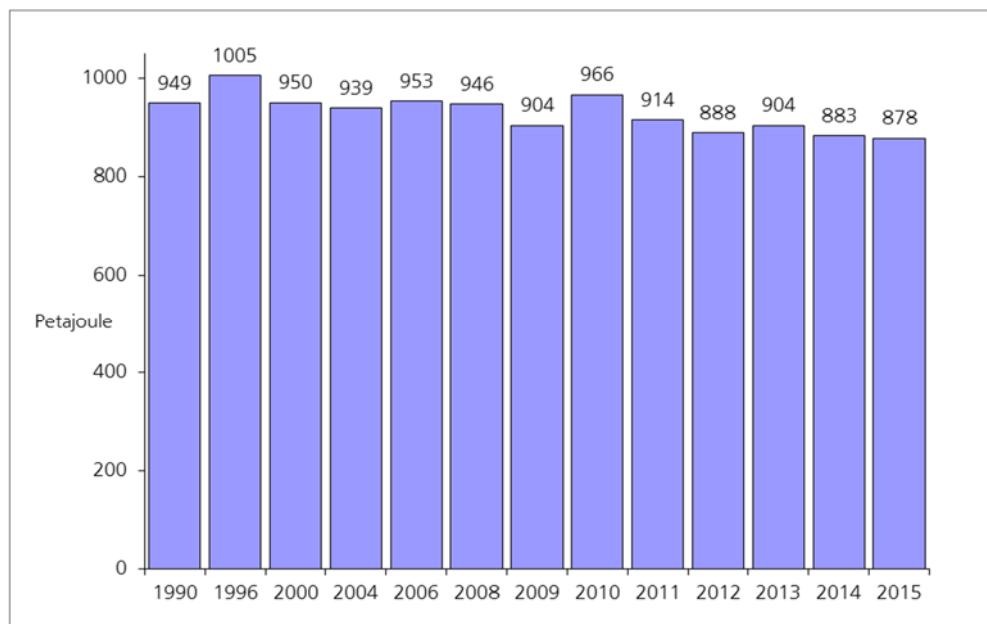
Energieträger	1996	1998	2000	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Petajoule												
Steinkohlen und -produkte	33,2	31,4	41,0	28,5	39,4	32,0	27,4	30,9	30,7	30,9	28,1	31,7	27,7
Braunkohlen und -produkte	4,9	3,0	2,8	3,9	4,1	3,0	3,9	4,5	5,0	4,6	3,9	3,3	2,9
Erdöl und -produkte	437,2	446,1	395,0	347,1	345,6	333,9	324,6	321,6	310,5	309,9	320,8	312,9	305,1
Erd-, Kokerei- und Hochfengas	337,5	330,9	312,9	312,2	310,1	315,8	290,4	333,1	299,9	284,3	286,7	285,0	290,7
Regenerative	3,8	9,1	10,3	25,3	40,7	40,9	40,2	54,0	49,0	46,8	46,2	41,5	43,4
Strom	166,6	177,6	171,9	195,2	189,0	192,1	186,7	190,6	185,2	187,8	192,2	184,7	182,7
Fernwärme	20,2	18,1	16,0	23,2	23,1	22,1	23,8	27,4	23,6	21,0	22,9	20,0	20,1
Sonstige	0,0	0,0	0,0	4,0	0,9	6,4	7,0	3,7	10,2	2,9	3,1	4,0	5,3
insgesamt	1005,4	1016,3	949,8	939,3	952,8	946,3	903,9	965,8	914,1	888,4	903,8	883,1	877,7
	%												
Steinkohlen und -produkte	3,3	3,1	4,3	3,0	4,1	3,4	3,0	3,2	3,4	3,5	3,1	3,6	3,2
Braunkohlen und -produkte	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
Erdöl und -produkte	43,5	43,9	41,6	36,9	36,3	35,3	35,9	33,3	34,0	34,9	35,5	35,4	34,8
Erd-, Kokerei- und Hochfengas	33,6	32,6	32,9	33,2	32,5	33,4	32,1	34,5	32,8	32,0	31,7	32,3	33,1
Regenerative	0,4	0,9	1,1	2,7	4,3	4,3	4,4	5,6	5,4	5,3	5,1	4,7	4,9
Strom	16,6	17,5	18,1	20,8	19,8	20,3	20,7	19,7	20,3	21,1	21,3	20,9	20,8
Fernwärme	2,0	1,8	1,7	2,5	2,4	2,3	2,6	2,8	2,6	2,4	2,5	2,3	2,3
Sonstige	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,7	0,8	0,4	1,1	0,3	0,3	0,5	0,6
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

### T5: Endenergieverbrauch nach Verbrauchegruppen 1996 - 2015

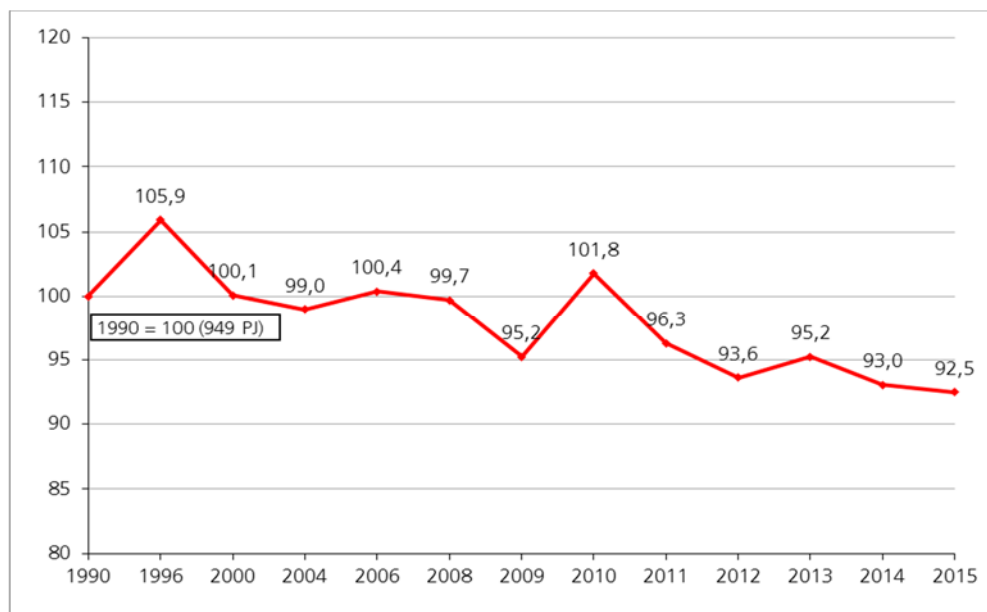
Energieträger	1996	1998	2000	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Petajoule												
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	254,9	272,9	282,9	272,0	286,0	285,2	265,8	291,2	289,8	284,1	272,6	265,4	260,2
Verkehr	241,2	265,2	260,3	247,0	246,1	241,0	235,7	236,6	240,9	238,8	243,1	245,9	244,0
Haushalte	316,4	309,0	271,8	274,5	271,2	420,1	402,4	438,0	383,4	365,5	388,1	371,8	373,5 <sup>1)</sup>
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	187,4	169,1	134,8	145,9	149,6								
insgesamt	1005,4	1016,3	949,8	939,3	952,8	946,3	903,9	965,8	914,1	888,4	903,8	883,1	877,7
	%												
Gewinnung Steine u. Erden, sonst. Bergbau; Verarbeitendes Gewerbe	25,4	26,9	29,8	29,0	30,0	30,1	29,4	30,1	31,7	32,0	30,2	30,1	29,6
Verkehr	24,0	26,1	27,4	26,3	25,8	25,5	26,1	24,5	26,4	26,9	26,9	27,8	27,8
Haushalte	31,5	30,4	28,5	29,2	28,5	44,4	44,5	45,4	41,9	41,1	42,9	42,1	42,6 <sup>1)</sup>
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	18,6	16,6	14,2	15,5	15,7								
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

Dienstleistungen und übrige Verbraucher". Eine Sonderberechnung für 2015 sieht in diesen Fällen eine Aufteilung zwischen den beiden Subsektoren im entsprechenden Verhältnis zur Bundesbilanz 2015 vor. Danach lagen in 2015 "Haushalte" bei insg. 233,5 PJ und "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher" bei insg. 140,0 PJ EEV.

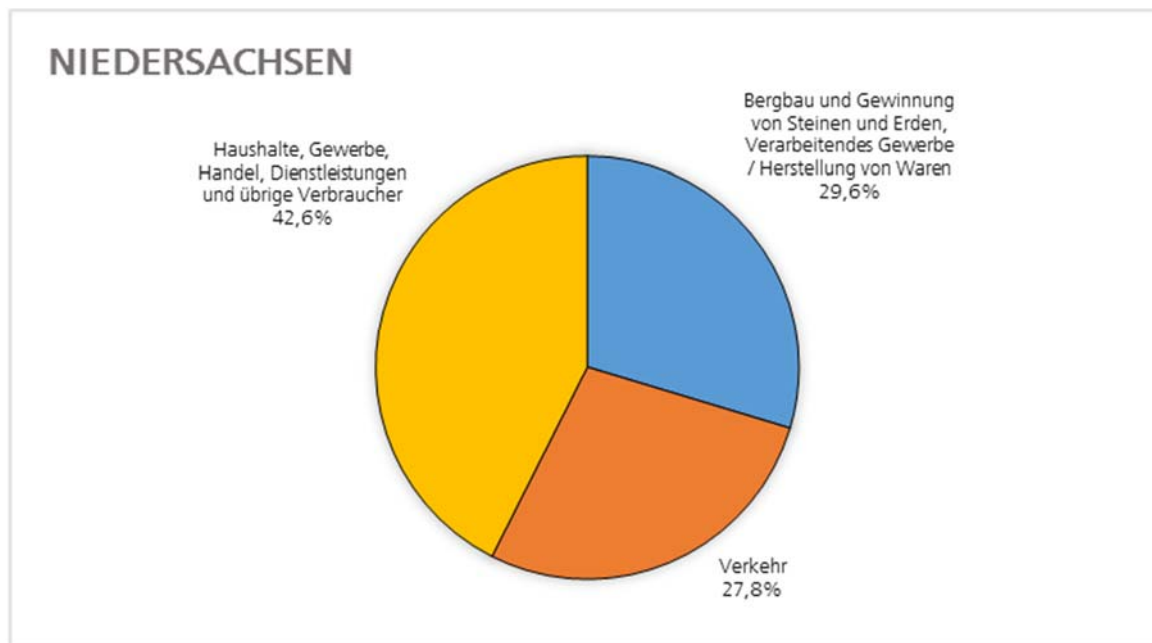
### A5: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 – 2015



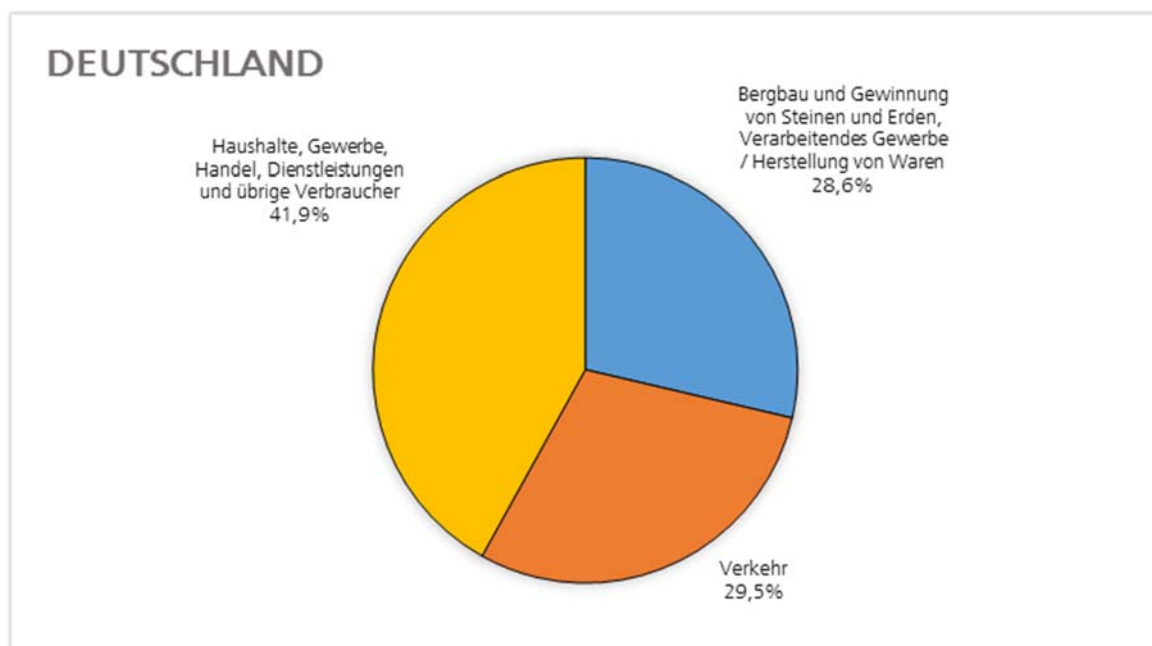
### A6: Entwicklung des Endenergieverbrauchs 1990 – 2015 (Basis 1990)



### A7: Endenergieverbrauch in Niedersachsen nach Verbrauchssektoren 2015

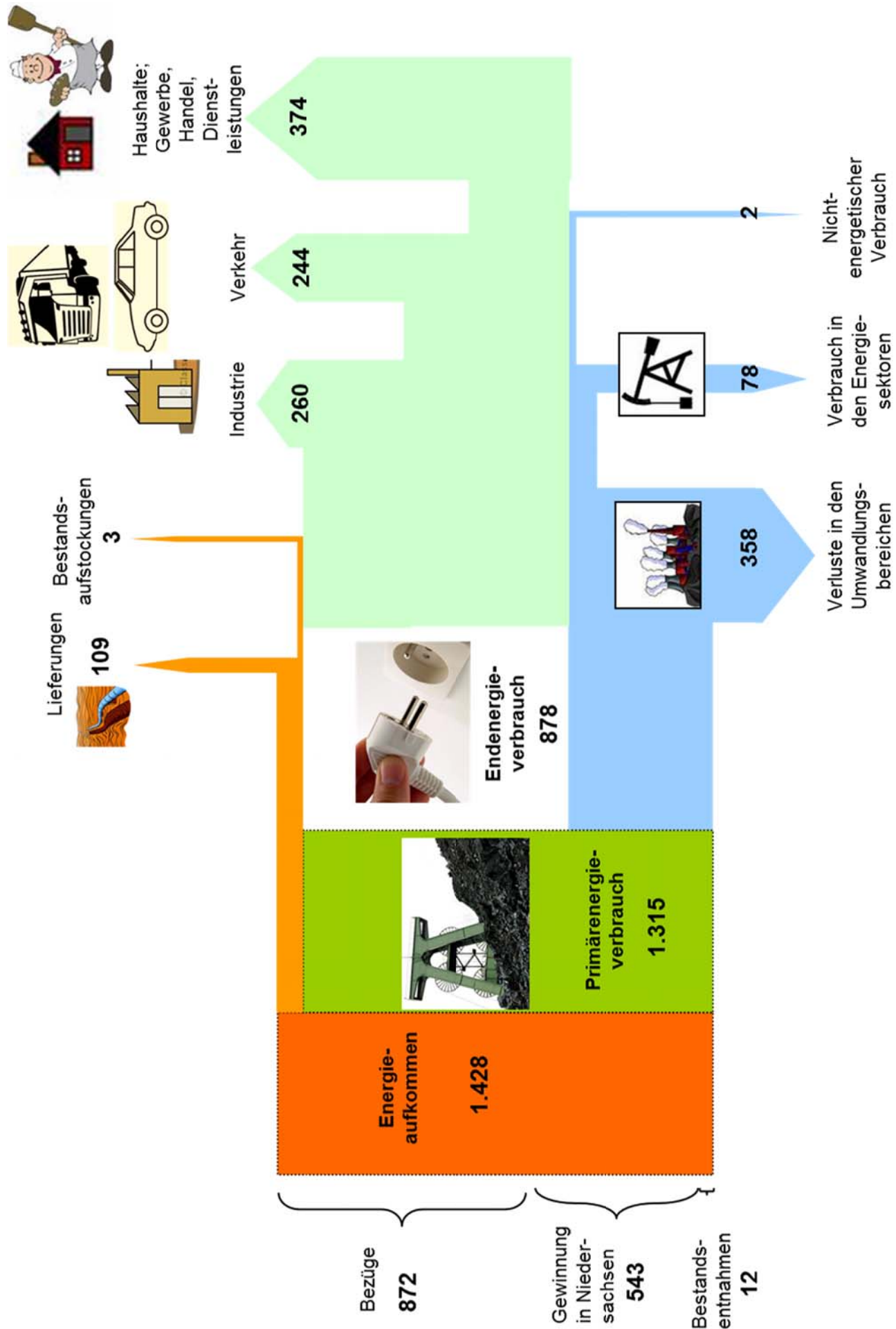


### A8: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Verbrauchssektoren 2015



Quelle: Energiebilanz Deutschland, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. 2017

A9: Energieflussbild Niedersachsen 2015 (Angaben (gerundet) in Petajoule)



## 2.2 Ergebnisse nach Energieträgern

### Steinkohlen, Braunkohlen

Der Einsatz des Primärenergieträgers Steinkohle stieg von 189,8 PJ im Jahr 2014 um 1,9 % auf 193,4 PJ im Jahr 2015. Hingegen erlebte der Braunkohlenverbrauch im Jahr 2015 mit 26,1 PJ einen Rückgang um 15,9 % im Vergleich zum Vorjahr.

Der Kohlenanteil (PEV) blieb jedoch mit 16,7 % auf dem Niveau des Vorjahres.

### Mineralöle und Mineralölprodukte

Der PEV von Mineralöl und Mineralölprodukten ging von 344,6 PJ im Jahr 2014 um 2,8 % auf 334,8 PJ in 2015 zurück.

### Gase

Die inländische Ergasgewinnung ging im Jahr 2015 weiter zurück im Wesentlichen als Folge eines natürlichen Förderabfalls der Lagerstätten: Es wurden 262,6 PJ gewonnen (2014: 280,3 PJ). Der Erdgasverbrauch des Landes stieg um 1,6 % auf 370,9 PJ. Die Hauptverwendungssektoren zeigten folgende Verbrauchstendenzen: Der Verbrauch der privaten Haushalte stieg um 8 %, im industriellen Sektor lag der Mehrverbrauch bei 1,3 %. Der von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ging dagegen um 5,3 % zurück. Der Verbrauch im Umwandlungseinsatz in Kraft- und Heizwerken für die Erzeugung von Strom und Fernwärme war im Vergleich zum Vorjahr um 3,0 % rückläufig. Der Gasverbrauch in Industriewärme- kraftwerken (25,8 PJ Umwandlungseinsatz) war um 3,8 % rückläufig (Zeile 12 Energiebilanz) gegenüber 2014.

### Erneuerbare Energien

Mit Einführung des Gesetzes über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche

Netz, dem sog. Stromeinspeisungsgesetz, im Jahr 1990 wuchs in den Folgejahren in Niedersachsen die Stromerzeugung aus Windkraft sowie aus anderen Anlagen zur Verwendung regenerativer Energieträger stark an. Diese Entwicklung setzte sich mit dem Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) am 1. April 2000 fort. „Das EEG ist und bleibt das zentrale Steuerungsinstrument für den Ausbau der erneuerbaren Energien (BMW: Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende, Dezember 2016).

Der Primärenergieverbrauch in Niedersachsen ist im Vergleich mit dem Referenzjahr 2008 (Bericht zur Energiewende) insgesamt um 9,9 % zurückgegangen (Deutschland: - 7,6 %).

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch im Jahr 2015 belief sich auf 16,8 % (2014: 14,8 %, 2008: 10,3 %). Insgesamt lag die im Jahr 2015 durch erneuerbare Energien bereitgestellte Primärenergie bei 221,3 PJ (vgl. Kap. 4.2.3 / 4.2.4, T1, T2). Das waren 12,6 % mehr als im Jahr 2014 (196,5 PJ).

Die Stromerzeugung aus Windkraft blieb auch in 2015 der verlässliche Pfeiler nachhaltiger Energieversorgung in Niedersachsen. Die Erzeugung in Höhe von 50,4 PJ im Jahr 2014 stieg um 18,6 PJ auf insgesamt 69,0 PJ (+ 12,6 %) im Jahr 2015 (vgl. T1, Kap. 4.2.3 / 4.2.4). Der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stieg von 53,5 % (2014) auf 60,6 % im Jahr 2015 (vgl. A10).

Die Stromerzeugung aus Biogas betrug im Jahr 2015 insgesamt 7 625 Mio. kWh, ein Zuwachs um 1,9 % gegenüber dem Vorjahr (vgl. T6).

Strom aus solarer Strahlungsenergie wurde im Jahr 2015 in einem Umfang von 2 959 Mio. kWh produziert. Das war ein Zuwachs um 5,3 % im Vergleich mit dem Jahr 2014 (2 811 Mio. kWh).

## T6: Bruttostromerzeugung nach erneuerbaren Energien 2014 und 2015

Energieträger	2014		2015		Veränderung %
	MWh	Anteil %	MWh	Anteil %	
Wasserkraft	237 242	0,9	240 861	0,8	+ 1,5
Windkraft	14 001 240	53,5	19 166 348	60,6	+ 36,9
Erdwärme	-	x	-	x	x
Photovoltaik	2 810 793	10,7	2 959 381	9,4	+ 5,3
Feste und flüssige biogene Stoffe	1 096 105	4,2	1 114 687	3,5	+ 1,7
Klärschl. und biogene Abfälle	378 706	1,4	367 214	1,2	- 3,0
Klärgas und Deponiegas	150 481	0,6	154 502	0,5	+ 2,7
Biogas	7 481 309	28,6	7 624 736	24,1	+ 1,9
Insgesamt	26 155 876	100,0	31 627 729	100,0	+ 20,9

Quelle: Strommix Niedersachsen (LSN)

## T7: Bruttostromerzeugung nach erneuerbaren Energien 2003 – 2015

Jahr	Gesamt	Windkraft	Biomasse <sup>1)</sup>	Photovoltaik	Wasserkraft
	MWh				
2003	6 771 564	5 512 057	975 378	14 532	269 597
2004	8 839 175	7 101 411	1 412 823	24 115	300 827
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

1) Biogas, feste und flüssige biog. Stoffe, Klärschlamm u. biog. Abfälle, Klär- und Deponiegas.

Quelle: Strommix Niedersachsen (LSN)

### Strom

Die niedersächsische Bruttostromerzeugung<sup>1</sup> betrug im Jahr 2015 insgesamt 78 862 Mio. kWh (2014: 72 640 Mio. kWh). Sie wuchs damit um 8,3 % gegenüber dem Vorjahr. Das waren rund 12,2 % der deutschen Stromerzeugung<sup>2</sup> (646 888 Mio. kWh).

Die Kernenergie hatte im Jahr 2015 einen Anteil von 27,1 % (2014: 29,8 %) an der Gesamtbruttostromerzeugung. Auf die Kohlen (Stein-/Braunkohle) entfiel im Jahr 2015 ein Anteil von 21,5 % (2014: 22,3 %). Es folgten Gase<sup>3</sup> mit 9,3 % (2014: 9,7 %). Vgl. A11.

Die erneuerbaren Energien (vgl. T7, A10) hielten im Jahr 2015 mit 31 628 Mio. kWh einen Anteil in Höhe von 40,1 % (2014: 36,0 %).

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 zielt darauf ab, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch<sup>4</sup> auf 40 bis 45 Prozent bis zum Jahr 2025, auf 55 bis 60 Prozent bis zum Jahr 2035 und auf mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050 zu steigern. Bis 2020 („Zwischenmarke“) soll der Anteil zunächst auf mindestens 35 % steigen.

In Niedersachsen wurde im Jahr 2015 mit einem Anteil von 55,4 % die deutsche Zielmarke von 35 % für das Jahr 2020 um rund 20 Prozentpunkte übertroffen<sup>5</sup>.

Deutschlandweit lag der Anteil der Erneuerbaren im Jahr 2015 bei 31,6 %.

<sup>1</sup> Siehe Energiebilanz 2015 (Zeile 33 Umwandlungsausstoß Strom); Strommix Niedersachsen 2015 (vgl. A11).

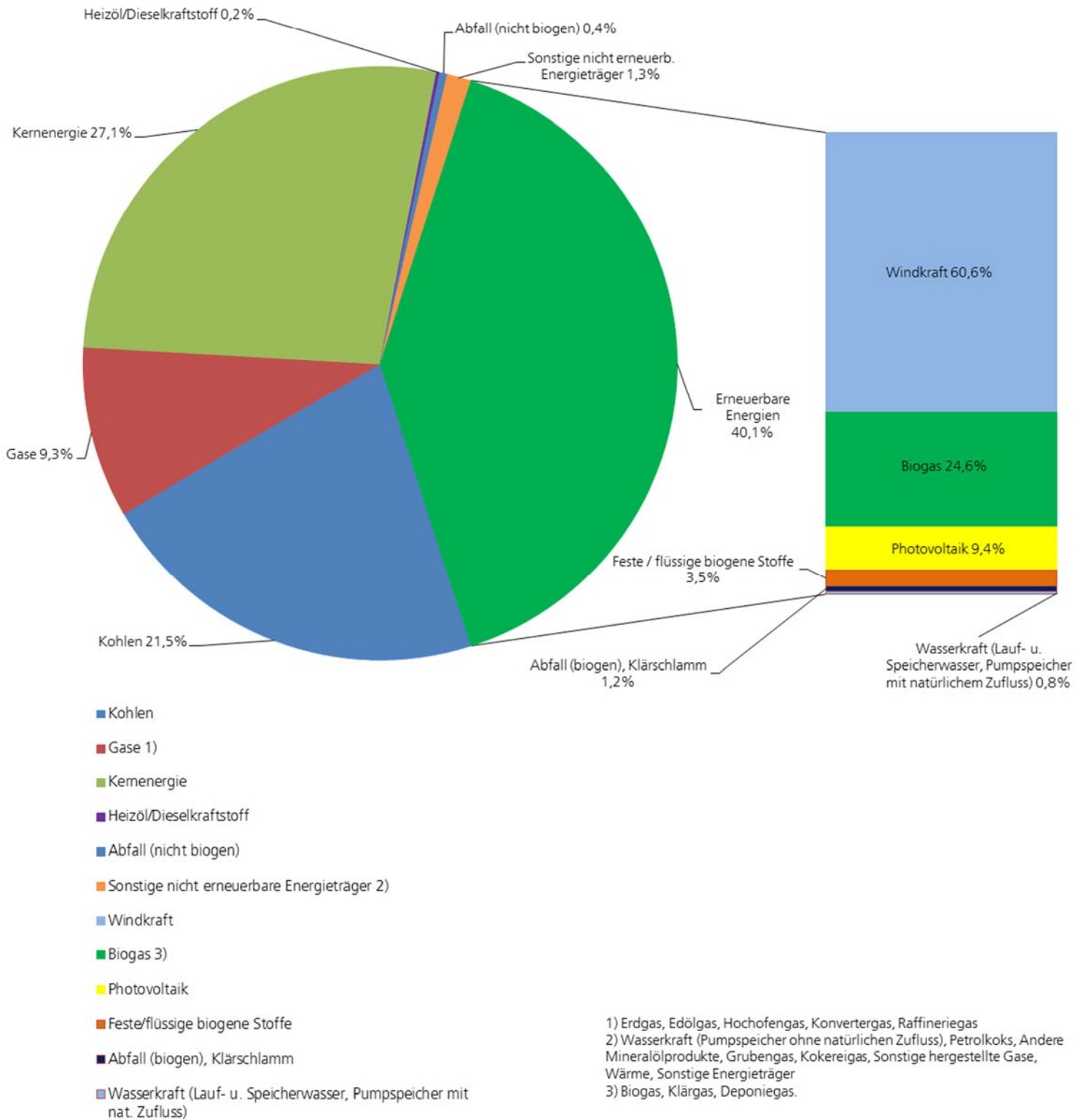
<sup>2</sup> AG Energiebilanzen e. V.: Energiebilanz Deutschland 2015.

<sup>3</sup> Erdgas, Erdölgas, Konvertergas, Raffineriegas.

<sup>4</sup> Der Bruttoinlandsstromverbrauch ergibt sich aus der Summe von Bruttostromerzeugung und Stromaustauschsaldo.

<sup>5</sup> Quelle: Strommix Niedersachsen 2015.

# A10: Strommix Niedersachsen 2015



Quelle: Strommix 2015

Aus den Energiebilanzen für die Jahre 2015 und 2014 können auch Veränderungen im Hinblick auf die Entwicklung der Elektrizitätserzeugung und der Wärmeerzeugung in KWK-Prozessen<sup>6</sup> entnommen werden:

Die Nettoelektrizitätserzeugung in KWK-Anlagen der Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe und die Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen lag 2015 bei insgesamt 6 109 Mio. kWh<sup>7</sup>, das waren 4,2 % mehr als im Jahr 2014 (5 860 Mio. kWh). Die Strommenge aus KWK 2015 gliederte sich in 2 326 Mio kWh von Energieversorgern und 3 783 Mio. kWh aus Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe.

Der Endenergieverbrauch (EEV, Zeile 45) in Niedersachsen lag mit 877,7 PJ um 0,6 % unter dem Verbrauch des Vorjahrs (883,1, PJ). Der Stromverbrauch sank um 1,0 % auf 182,7 PJ oder 50,7 Mrd. kWh.

Der Stromverbrauch im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes lag im Jahr 2015 bei 24,7 Mrd. kWh (2014: 24,3 Mrd. kWh).

Der Stromverbrauch der Haushalte lag im Jahr 2015 bei 11,8 Mrd (+ 1,4 % gegenüber dem Vorjahr). Im Bereich „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ (GHD) wurden 12,8 Mrd. kWh (- 7,7 %) verbraucht. Im Schienenverkehr waren es rund 1,5 Mrd. kWh (+ 0,9 % gegenüber 2014).

#### *Kernenergie*

Die Bruttostromerzeugung aus Kernenergie in Niedersachsen betrug im Jahr 2015 mit insg. 21,4 Mrd. kWh weniger als im Jahr zuvor (21,6 Mrd. kWh). Nach der Stilllegung des Kernkraftwerkes Unterweser im Jahr 2011 befinden sich in Niedersachsen 2 Kraftwerke (Kernkraftwerk Grohnde / Landkreis Hameln/Pyrmont und Kernkraftwerk Emsland / Landkreis Emsland) in Betrieb. Deren Betriebslaufzeiten enden nach geltendem Recht<sup>8</sup> am 31.12.2021 bzw. 31.12.2022.

#### *Fernwärme*

Der Fernwärmeabsatz (Endenergieverbrauch) im Jahr 2015 in Höhe von 20,1 PJ lag auf dem Niveau des Vorjahres (20,0 PJ).

### 3. Kohlendioxid(CO<sub>2</sub>)-Bilanzen

Zur Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen für die Bundesländer hat der Länderarbeitskreis Energiebilanzen ([www.lak.energiebilanzen.de](http://www.lak.energiebilanzen.de)) gemeinsam folgende Methode entwickelt: Auf Grundlage der Energiebilanzen werden die energiebedingten Emissionen durch Multiplikation der Energieverbräuche mit dem jeweiligen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor ermittelt. Die hierbei verwendeten Faktoren werden vom Umweltbundesamt übernommen. Es werden ausschließlich die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden energiebedingten Emissionen betrachtet. Die aus chemischen Reaktionen in Industrieprozessen entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen (prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>9</sup>), z. B. aus der Zementklinker-, Kalk- und Glasherstellung, werden nicht berücksichtigt.

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

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

Bei der Quellenbilanz 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 Kohlendioxids; wegen des Stromaußenhandels sind jedoch keine direkten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten der Endenergieverbraucher und den dadurch verursachten Beitrag zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Landes möglich.

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

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

Beim Energieträger Strom erfolgt die Anrechnung der dem Endverbrauch zuzurechnenden Emissionsmenge auf Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen auf dem Gebiet der Bundesrepublik

<sup>6</sup> „KWK-Anlagen erzeugen Strom und Nutzwärme gekoppelt, d. h. gleichzeitig in einem Prozess. Hierdurch kann der eingesetzte Brennstoff (...) effizienter genutzt werden als bei der herkömmlichen Produktion in getrennten Anlagen. Da geringere Brennstoffmengen verbraucht werden, fallen auch weniger klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen an.“ (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, BAFA).

<sup>7</sup> Quellen: Erhebung über Stromerzeugungsanlagen der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von

Steinen und Erden sowie Monatsbericht über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung der Stromerzeugungsanlagen für die allgemeine Versorgung.

<sup>8</sup> Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes, BGBl I Nr. 43 vom 05.08.2011.

<sup>9</sup> Nach vorläufigen Berechnungen für das Jahr 2015 resultierten aus den prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie in Niedersachsen insgesamt rund 1,2 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>.



Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor („Generalfaktor“) ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs. Aufgrund der teilweise modellhaften Berechnungsmethode ist ein direkter Zusammenhang mit den tatsächlich in einem Land angefallenen Emissionen, die in der Quellenbilanz dargestellt werden, nicht gegeben.

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

Ein Teil des in Niedersachsen erzeugten Stroms wird in andere Bundesländer exportiert. Die Verursacherbilanz berücksichtigt nur den Stromverbrauch der Endverbraucher in Niedersachsen; er wird mit dem bundesdurchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor gewichtet. Weil der deutsche Kraftwerksmix mit rund 150 kg CO<sub>2</sub>/GJ („Generalfaktor“) höhere spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen als der niedersächsische Kraftwerksmix<sup>10</sup> verursacht, resultieren aus dem Stromverbrauch in der Verursacherbilanz, trotz des

Stromexportsaldos, höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen. Insgesamt weist die Verursacherbilanz 2015 mit 74,7 Mio. Tonnen 8,7 Mio. Tonnen mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen aus als die Quellenbilanz (66,0 Mio. Tonnen).

#### Neue CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren.

Die CO<sub>2</sub>-Berechnungen erfolgten auf Basis geänderter CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren lt. Nationalem Inventarbericht (NIR 2016) rückwirkend bis 1990 (Neuberechnung, siehe T9)<sup>11</sup>. Die Veränderungen der Emissionen durch neue Emissionsfaktoren fallen insgesamt relativ moderat aus. So lagen die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen für 1990 vor der Neuberechnung bei 77,1 Mio. Tonnen, danach bei 76,8 Mio. Tonnen. Demzufolge verringerte sich die Veränderungsrate (2014/1990) für Niedersachsen von - 13,4 % (vor der Neuberechnung) um plus 0,4 Prozentpunkte auf - 13,0 %. Die entsprechende Neuberechnete Rate für das Jahr 2015 lag bei - 14,1 % (vgl. T8, T9). Danach war der energiebedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß 2015 gegenüber 2014 absolut um rund 900 000 Tonnen zurückgegangen.

#### T8: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz\*) 2015 (in 1.000 t CO<sub>2</sub>)

Emitentensektor	Energieträger						
	Insgesamt	davon					
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Abfälle (nicht biogen)	Sonstige
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	14 079	10 622	2 445	58	547	407	-
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	2 572	1 944	-	55	453	120	-
Industriekraftwerke	3 354	59	-	89	3 206	-	-
Heizwerke	170	15	-	0	142	12	-
Sonstige Energieerzeuger	484	-	-	32	452	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 489	-	-	617	872	-	-
Fackelverluste	1 559	-	-	-	1 559	-	-
<b>Umwandlungsbereich zusammen</b>	<b>23 706</b>	<b>12 639</b>	<b>2 445</b>	<b>851</b>	<b>7 232</b>	<b>539</b>	-
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	10 187	2 222	205	496	7 140	124	-
Verkehr	16 747	-	-	16 701	46	-	-
Haushalte	9 696	18	75	2 996	6 608	-	-
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	5 625	9	1	2 298	3 317	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	15 321	26	76	5 294	9 926	-	-
<b>Endenergieverbrauchsbereich zusammen</b>	<b>42 255</b>	<b>2 249</b>	<b>280</b>	<b>22 491</b>	<b>17 111</b>	<b>124</b>	-
<b>Insgesamt</b>	<b>65 961</b>	<b>14 888</b>	<b>2 725</b>	<b>23 342</b>	<b>24 343</b>	<b>663</b>	-

\*) einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom

<sup>10</sup> Der niedersächsische Strom stammte im Jahr 2015 zu 27,1 % aus Kernenergie und 40,1 % regenerativen Quellen.

<sup>11</sup> Beschluss Landerarbeitskreis Energiebilanzen Mai 2016.

### T9: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen\*) aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz\*\*) 1990 - 2015

Energieträger	in Mto. Tonnen																	%																
	1990	2000	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	1990	2000	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015												
Steinkohle	14,6	13,5	15,2	13,0	12,6	12,5	14,2	12,4	13,9	14,7	14,9	19,1	18,3	21,3	18,5	18,9	18,2	21,2	19,1	21,3	22,0	22,6												
Braunkohle	5,6	5,2	2,6	2,9	2,7	2,9	2,4	2,8	2,0	3,3	2,7	7,3	7,1	3,7	4,1	4,0	4,2	3,5	4,4	3,0	4,9	4,1												
Mineralölprodukte	34,7	31,1	27,7	26,9	25,5	24,8	23,8	24,1	24,8	23,9	23,3	45,2	42,1	38,9	38,4	38,4	36,2	35,5	37,2	37,9	35,8	35,4												
Erdgas	21,8	23,8	25,3	26,4	25,0	27,6	25,8	24,7	24,0	24,1	24,3	28,4	32,3	35,7	37,7	37,6	40,3	38,4	38,2	36,6	36,1	36,9												
Sonstige	0,0	0,1	0,3	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,1	0,2	0,4	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,3	1,3	1,0												
Insgesamt	76,8	73,8	71,1	69,9	66,5	68,4	67,2	64,8	65,6	66,8	66,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0												
Veränderung ggü. 1990 in % (Insgesamt)	x	-3,9	-7,5	-9,0	-13,4	-10,9	-12,6	-15,7	-14,7	-13,0	-14,1																							

\*) 1990 bis 2015 Neuberechnung auf Basis geänderter CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren lt. Nationalem Inventarbericht (NIR 2016, Umweltbundesamt), Länderarbeitskreis Energiebilanzen. \*\*) Einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom.

### T10: Effektive CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 2015

Emittentensektor	Steinkohlen			Braunkohlen				Mineralöle und Mineralölprodukte										Gase						Elektrischer Strom und andere Energieträger				Energieträger insgesamt				
	Kohle (roh)		Koks	Kohle		Koks		Kohle		Koks		Kohle		Koks		Kohle		Koks		Erdgas, Erdöl		Sonstige hergestellte Gase		Strom		Fernwärme			Abfälle (nicht biogen)		Sonstige	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28	29	30	
Gewinnung v. Steinen u. Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe insg.	427	-	1 796	-	-	1	204	-	-	-	-	1	144	98	18	305	19	528	191	1 550	7 710	-	121	13 924	927	124	-	-	28 086			
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	791	-	-	-	886			
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 274	10 651	-	-	-	-	-	173	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	16 144			
Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	60	445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449			
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 277	10 806	445	-	-	-	-	173	-	-	-	-	-	-	-	791	-	-	-	60			
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	26	-	-	-	75	-	1	-	-	75	1 077	445	3 887	-	-	2	251	-	-	-	-	9 926	-	-	13 272	485	-	-	29 078			
Emissionen insgesamt	453	-	1 796	-	75	1	205	-	-	5 352	11 885	445	4 032	98	18	307	443	528	1 911	1 560	17 681	-	121	27 987	1 412	124	-	74 702				

## 4. Anhang

### 4.1 Umrechnungsfaktoren, Energieeinheiten und Heizwerte der Energieträger

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

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

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

Am 2. Juli 1969 wurde das „Gesetz über die Einheiten im Messwesen“ (BGBl. I S. 981) 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 01.01.1978 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).

Vergleich alte und neue Maßeinheiten:

Einheit	kJ	kWh	kcal
1 kJ	-	0,000278	0,2388
1 kcal	4,1868	0,001163	-
1 kWh	3 600	-	860
1 kg SKE	29 308	8,141	7 000

Vorsätze und Vorsatzzeichen für Energieeinheiten:

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

#### Zeichenerklärungen

0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts

„Leer“ nichts vorhanden (genau Null).

Abweichungen in den Summen ergeben sich aus dem Runden der Einzelwerte.

#### 4.1 Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2015

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert (kJoule)	SKE-Faktor
Steinkohlen <sup>1)</sup>	kg	26 997	0,921
Steinkohlenkoks	kg	28 739	0,981
Steinkohlenbriketts	kg	31 400	1,071
Andere Steinkohlenprodukte	kg		
<i>Rohbenzol</i>	<i>kg</i>	<i>39 565</i>	<i>1,350</i>
<i>Rohteer</i>	<i>kg</i>	<i>37 681</i>	<i>1,286</i>
<i>Pech</i>	<i>kg</i>	<i>37 681</i>	<i>1,286</i>
<i>Andere Kohlenwertstoffe</i>	<i>kg</i>	<i>38 520</i>	<i>1,314</i>
Braunkohlen <sup>1)</sup>	kg	9 020	0,308
Braunkohlenbriketts <sup>1)</sup>	kg	19 541	0,667
Andere Braunkohlenprodukte <sup>1)</sup>	kg	22 103	0,754
<i>Braunkohlenkoks</i>	<i>kg</i>	<i>30 080</i>	<i>1,026</i>
<i>Staub- und Trockenkohlen</i>	<i>kg</i>	<i>21 882</i>	<i>0,747</i>
Erdöl (roh)	kg	42 505	1,450
Ottokraftstoff	kg	42 280	1,443
Rohbenzin	kg	44 000	1,501
Flugkraftstoff, Petroleum	kg	42 803	1,460
Dieselmotorkraftstoff	kg	42 694	1,457
Heizöl, leicht	kg	42 373	1,446
Heizöl, schwer	kg	40 734	1,390
Petrolkoks	kg	32 010	1,092
Flüssiggas	kg	45 355	1,548
Raffineriegas	kg	42 329	1,444
Andere Mineralölprodukte	kg	38 355	1,309
Kokereigas, Stadtgas	m <sup>3</sup>	15 994	0,546
Gichtgas	m <sup>3</sup>	4 187	0,143
Erdgas <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup>	35 182	1,200
<i>Erdölgas</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>40 300</i>	<i>1,375</i>
Grubengas	m <sup>3</sup>	17 735	0,605
Brennholz	kg	14 315	0,488
<i>Brenntorf</i>	<i>kg</i>	<i>14 235</i>	<i>0,486</i>
Klärgas, Deponiegas, Biogas (Methangasanteil)	m <sup>3</sup>	35 888	1,225
Rapsölmethylester (Biodiesel)	kg	37 100	1,266
Elektrischer Strom	kWh	3 600	0,123
Kernenergie	kWh	10 909	0,372
<i>Kursive Angaben nachrichtlich</i>			
<sup>1)</sup> Durchschnittswert für den Primärenergieverbrauch; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte. <sup>2)</sup> wenn statistische Daten auf H <sub>0</sub> beruhen, mit Faktor 0,902 in H <sub>u</sub> umrechnen			
Stand: Mai 2017			

nachrichtlich:  
Netzverlustquote  
Generalfaktor

2,17 %  
149,714 kg CO<sub>2</sub>/GJ



4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015

Noch: 4.2.1 Energiebilanz 2015 in spezifischen Mengeneinheiten

Zelle	Steinkohlen										Braunkohlen						Mineralöle und Mineralölprodukte									
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Koks/Hartbraunkohle	Kohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ottokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Kraftstoffene	Flugturbinen-	Heizöl		And. Mineralöl-	Petrokoks	Produkte	Flüssiggas	Raffineriegas					
															leicht	schwer										
	168	811	38	95	1.732	3.760	142	1.285	30	5	72	145														
Endenergieverbrauch	45	811	38	95	1.732	3.760	142	1.285	30	5	72	145														
Erzbergbau	46																									
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47																									
Erbirgung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	48																									
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49	50	2	12																						
Getränkherstellung	50																									
Getränkverarbeitung	51																									
Tabakverarbeitung	52																									
Herstellung von Textilien	53																									
Herstellung von Bekleidung	54																									
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	55																									
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	56																									
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	57	27																								
H. v. Druckzeugn.; Vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datentr.	58		2																							
Herstellung von chemischen Grundstoffen	59																									
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	60																									
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	61																									
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	62																									
H. v. Glas u. Glaswaren, Keram. Werkstoffen u. Waren, Keram. Baumaterialien	63	76	3	68																						
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	64	5	792	0																						
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	65		9																							
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	66																									
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	67		2																							
Herstellung von Metallherzeugnissen	68		1																							
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	69																									
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	70																									
Maschinenbau	71																									
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	72																									
Sonstiger Fahrzeugbau	73																									
Herstellung von Möbeln	74																									
Herstellung von sonstigen Waren	75																									
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	76	158	811	95																						
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	77																									
Straßenverkehr	78																									
Straßenverkehr	79																									
Luftverkehr	80																									
Küsten- und Binnenschifffahrt	81																									
Verkehr insgesamt	82																									
Haushalte	83																									
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	84	10	38	1	24	341	1.239	1	85																	
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher																										

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.1 Energiebilanz 2015 in spezifischen Mengeneinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2015 in spezifischen Mengeneinheiten	Zelle	Gase						Erneuerbare Energieträger						Strom und andere Energieträger					Energieträger insgesamt
		Kokereigas, Stadtgas	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdöl- gas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Küchensgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht bogen	Andere		
																		Mio. Kubikmeter	
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland			72.945	128	1.971	867	68.999	12.994	128.847	2.404			233.447	7.534	5.179	543.220		
	Bestandsentnahmen			28.189					5.229								872.818		
	Energieaufkommen im Inland			1.904					53						19		11.674		
	Lieferungen			103.039	128	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404			233.447	7.533	5.179	1.427.712		
	Bestandsaufstockungen																109.131		
	Primärenergieverbrauch im Inland			103.039	128	1.971	867	68.999	12.994	134.088	2.404			21.776		6	3.251		
	Kokereien																1.315.329		
Umwandlungseinsatz	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken																56.090		
	Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken			2.716		270			13.055						4.448		163.920		
	Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken			2.252		4			4.830						1.311		35.713		
	Industriewärme- und Braunkohlenbrikettfabriken			7.174		81			1.129					1.066	1.524		49.034		
	Kernkraftwerke												233.447				233.447		
	Wasserkraftwerke						867					341					2.094		
	Windkraft, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)			707		1.222			10.654	75.521					130		156.396		
	Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)									1.031							3.874		
	Hochöfen, Konverter																21.840		
	Raffinerien																236.247		
	Sonstige Energieerzeuger			2.246		37											8.550		
	Umwandlungseinsatz insgesamt			401	3.009	15.095	1.614	867	68.999	10.654	95.566		341	233.447	1.066	5.889	1.524	967.205	
	Umwandlungsabfall	Kokereien			679													56.346	
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken																66.678	
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken													21.180			29.554	
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken																19.125	
		Industriewärme- und Braunkohlenbrikettfabriken																77.038	
		Kernkraftwerke											444					1.600	
		Wasserkraftwerke											29.912		3.959			107.684	
Windkraft, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)																	21.840		
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)																	221.944		
Hochöfen, Konverter																	3.405		
Raffinerien																	609.173		
Sonstige Energieerzeuger																	25.139		
Umwandlungsabfall insgesamt				679													78.862		
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwand- lungsbereichen		Kokereien																83	
		Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau																11.893	
		Kraftwerke, Heizwerke													456			9.920	
		Erdöl- und Erdgasgewinnung			2.253													16.805	
		Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)			868	128									1.594			3.264	
		Sonstige Energieerzeuger																41.964	
	E-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt			3.737	128	124						4.357		2.049			35.740		
	Fackel- und Leitungsverluste					104						1.642		1.962			879.593		
	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz			277	3.176	76.518	130			2.340	38.522	2.404	50.746	20.061	1.657	3.654	1.857		
	Nichtenergetischer Verbrauch																		
Statistische Differenzen			140																

## 4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015

### Noch: 4.2.1 Energiebilanz 2015 in spezifischen Mengeneinheiten

Energieverbrauch	Energiebilanz Niedersachsen 2015 in spezifischen Mengeneinheiten										Erneuerbare Energieträger					Strom und andere Energieträger					Energieträger insgesamt		
	Gase										Terajoule					Terajoule							
	Mio. Kubikmeter	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdölgas	Gubengas	Sonstige hergestellte Gase	Küchensgas, Stadtgas	Mio. kWh	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Mio. kWh	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Ferwärme		Abfälle nicht brennbar	Andere
Endenergieverbrauch	45	277	3.176	76.379	1	130	2.340	38.522	2.404	50.746	20.061	1.657	3.654	877.736									
Erzbergbau	46																						
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47																						
Erbirgung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	48																						
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49																						
Getränkherstellung	50																						
Tabakverarbeitung	51																						
Herstellung von Textilien	52																						
Herstellung von Bekleidung	53																						
Herstellung von Leder, Lederverarbeiten und Schuhen	54																						
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55																						
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56																						
H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datenr.	57																						
Herstellung von chemischen Grundstoffen	58																						
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59																						
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60																						
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61																						
H. v. Glas u. Glaswaren, Keram. Werkstoffen u. Waren, Keram. Baumaterialien	62																						
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63																						
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64																						
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65																						
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	66																						
Herstellung von Metallherzeugnissen	67																						
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68																						
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69																						
Maschinenbau	70																						
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	71																						
Sonstiger Fahrzeugbau	72																						
Herstellung von Möbeln	73																						
Herstellung von sonstigen Waren	74																						
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75																						
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	277	3.176	26.861	1	130	2.340	38.522	2.404	50.746	20.061	1.657	3.654	260.232									
Straßenverkehr	77																						
Luftverkehr	78																						
Küsten- und Binnenschifffahrt	79																						
Verkehr insgesamt	80																						
Haushalte	81																						
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	82																						
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83																						
Endenergieverbrauch	84																						



4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
4.2.2 Energiebilanz 2015 in Steinkohleeinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2015 in Steinkohleeinheiten (SKE)		Steinkohlen						Braunkohlen						Mineralöle und Mineralölprodukte							
		Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Koks/Hartbraunkohle /Andere Braun- kohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ottokraftstoffe	Diesel- kraftstoffe	Flugturbinen- kraftstoffe	leicht	schwer	Heizöl	Petrokoks	And. Mineralöl- produkte	Flüssiggas	Raffineriegas	
Zelle		1.000 Tonnen SKE																			
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	547	127	127	547	113	1.186	765	2.319	1.384	0	93								
	Bestandsentnahmen	2	6.544	127	67	204	26	6.600	765	2.319	1.384	0	93								
	Energieaufkommen im Inland	3	67			1					92	2	0								
	Lieferungen	4	6.611	127	57	752	26	7.786	765	2.319	1.476	2	93								
	Bestandsaufstockungen	5	6	83			0		27	246	37	172	511								
	Primärenergieverbrauch im Inland	6	6.611	44	-57	752	26	7.786	-27	765	2.295	-246	1.476	2							
	Umwandlungseinsatz	Kokereien	7	1.834				112													
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	8																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	9																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	10	3.876			752														
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	11	709																	
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	12	21																	
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	13																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	14																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	15																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	16	6																	
	Umwandlungsausstoß	Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	17		745																
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	18																		
		Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	19																		
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		20	6.446	745		752		7.786	1	33	26	81	279								
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		21	1.480		57																
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		22																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		23																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		24																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		25																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		26																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		27																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		28																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		29																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		30																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken		31																			
Wärme- und Braunkohlenbrikettfabriken	32																				
Umwandlungsbilanz	Umwandlungsausstoß insgesamt	33	1.480	57					32	1.733	3.184	453	415	104	258	920	138	337			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	34																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	35																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	36																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	37																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	38																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	39																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	40																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	41																			
	Umwandlungsausstoß insgesamt	42	165	779			26	112		5	2.498	5.478	207	1.858	40	6	97	225			
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwand- lungsbereichen	Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	43					41		5												
	Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	44																			
	Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen																				

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.2 Energiebilanz 2015 in Steinkohleeinheiten

Zelle	Steinkohlen						Braunkohlen						Mineralöle und Mineralprodukte											
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Kohle/Hartbraunkohle	Kohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ottokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Kraftstoffene	Flugturbinen-	Heizöl		Petrokoks	And. Mineral- produkte	Flüssiggas	Raffineriegas				
															leicht	schwer								
1.000 Tonnen SKE																								
Endenergieverbrauch	165	779	779	26	72	2.498	5.478	207	1.858	40	6	97	224											
Erzbergbau	45																							
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	46																							
Erbirgung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	47																							
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	48																							
Getränkherstellung	49	50	2																					
Tabakverarbeitung	50																							
Herstellung von Textilien	51																							
Herstellung von Bekleidung	52																							
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	53																							
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	54																							
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	55	25																						
H. v. Druckzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	56																							
Herstellung von chemischen Grundstoffen	57																							
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	58		2																					
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	59																							
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	60																							
H. v. Glas u. Glaswaren, Keram. Werkstoffen u. Waren, Keram. Baumaterialien	61																							
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	62																							
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	63	76	3																					
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	64	4	761																					
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	65																							
Herstellung von Metallherzeugnissen	66																							
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	67		2																					
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	68																							
Maschinenbau	69		1																					
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	70																							
Sonstiger Fahrzeugbau	71																							
Herstellung von Möbeln	72																							
Herstellung von sonstigen Waren	73																							
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	74																							
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	75																							
Schienerverkehr	76	156	779																					
Straßenverkehr	77																							
Luftverkehr	78																							
Küsten- und Binnenschifffahrt	79																							
Verkehr insgesamt	80																							
Haushalte	81																							
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	82																							
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83																							
Endenergieverbrauch	84	10																						

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.2 Energiebilanz 2015 in Steinkohleeinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2015 in Steinkohleeinheiten (SKE)	Gase										Erneuerbare Energieträger							Strom und andere Energieträger					Energieträger Insgesamt
	Zelle										Klärgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht biogen	Andere		
	Kokereigas, Stadtgas	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	35	67	30	2.354	443												4.396	
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	8.960	3.463	234	12.657	35	67	30	2.354	443	4.577	82	257	177	29.781								
	Bestandsentnahmen										178				29.781								
	Energieaufkommen im Inland										2		1		398								
	Lieferungen														398								
	Bestandsaufstockungen														398								
	Primärenergieverbrauch im Inland	12.657				35	67	30	2.354	443	4.575	82	257	177	48.714								
Umwandlungseinsatz	Kokereien				12.657	35	67	30	2.354	443	4.575	82	257	177	44.880								
	Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken														1.914								
	Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)	334								445					5.593								
	Wärme- und Kälteanlagen (mit KWK)	277								165					1.219								
	Industriewärme- und Kälteanlagen (nur Strom)	881								39					1.673								
	Kernkraftwerke														7.965								
	Wasserkraftwerke							30							71								
	Windkraft, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)														5.336								
	Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	87													132								
	Hochöfen, Konverter														745								
	Raffinerien														8.061								
	Sonstige Energieerzeuger	276													292								
	Umwandlungseinsatz insgesamt	227	365	1.854			55	30	2.354	364	3.261		42	201	33.001								
	Umwandlungsabfall	Kokereien	385													1.923							
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken														2.275							
		Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)														2.275							
		Wärme- und Kälteanlagen (mit KWK)														1.008							
		Industriewärme- und Kälteanlagen (nur Strom)														653							
		Kernkraftwerke														2.629							
Wasserkraftwerke															55								
Windkraft, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)															3.674								
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)															135								
Hochöfen, Konverter															745								
Raffinerien															745								
Sonstige Energieerzeuger		745													7.573								
Umwandlungsabfall insgesamt	385	745										116	858	20.785									
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwand- lungsbereichen	Kokereien														3								
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau														390								
	Kraftwerke, Heizwerke														16								
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	277													62								
	Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	107													49								
	Sonstige Energieerzeuger	76													32								
	E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	459													535								
	Fackel- und Leitungsverluste	0	3	944											202								
	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	157	378	9.399						80	1.314	82	6.233	57	30.012								
	Nichtenergetischer Verbrauch														63								
Statistische Differenzen																							

## 4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015 Noch: 4.2.2 Energiebilanz 2015 in Steinkohleeinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2015 in Steinkohleeinheiten (SKE)	Zelle	Gase								Erneuerbare Energieträger							Strom und andere Energieträger					Energieträger Insgesamt
		Kokereigas, Stadtgas	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Klärgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht biegen	Andere					
		157	378	9.382	0	4	80	1.314	82	6.233	685	57	125	29.949								
Endenergieverbrauch		45	157	378	9.382	0	4	80	1.314	82	6.233	685	57	125	29.949							
Erzbergbau		46			5				0		13	3			35							
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau		47			1						1				1							
Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden		48			705				11		362	43			1.207							
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln		49			23		2				14	0			39							
Getränkherstellung		50			3						5				8							
Tabakverarbeitung		51			17						9	5			31							
Herstellung von Textilien		52			2						1				3							
Herstellung von Bekleidung		53			1						1	1			3							
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen		54			18				55		26	6			106							
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)		55			441		3		67		251	59	2		850							
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus		56			15						21	0			37							
H. v. Druckzeugn.; Vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datentr.		57			792				8		820	151		124	1.903							
Herstellung von chemischen Grundstoffen		58			50				0		31	47	2		149							
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen		59			11						11	2			26							
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen		60			104				4		202	18			332							
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren		61			288				0		67	0			355							
H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien		62			92				16		55	0		53	367							
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden		63			293				2		372	1			2.070							
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen		64	157	378	76				0		135	0			229							
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien		65			5						8	0			13							
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung		66			79				2		81	3			174							
Herstellung von Metallherzeugnissen		67			6				0		11	1			18							
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.		68			20				0		55	7			85							
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen		69			59				2		90	8			163							
Maschinenbau		70			154				0		328	67			552							
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen		71			26						10	3			63							
Sonstiger Fahrzeugbau		72			2				0		7	1			27							
Herstellung von Möbeln		73			4				0		1	1			13							
Herstellung von sonstigen Waren		74			7				0		9	2			20							
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen		75			3.299				0		3.028	431			8.879							
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden		76	157	378	28				2		180				227							
Schienenverkehr		77							372						7.861							
Straßenverkehr		78													209							
Luftverkehr		79													29							
Küsten- und Binnenschifffahrt		80			28				1		180				8.325							
Verkehr insgesamt		81			4.031				730		1.455	180			6.477							
Haushalte		82			2.024				28		1.570	74			4.192							
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		83			6.054				80		3.025	254			12.744							
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		84																				

4.2 Energiebilanzen Niedersachsens 2015  
4.2.3 Energiebilanz 2015 in Terajoule

Energiebilanz	Zelle	Steinkohlen						Braunkohlen				Mineralöle und Mineralölprodukte									
		Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Koks/Hartbraunkohle /Andere Braunkohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ottokrastoffe	Diesel-krastoffe	Flugturbinen-krastoffe	Heizöl		Petrolkoks	And. Mineralöl-produkte	Flüssiggas	Raffineriegas		
														leicht	schwer						
Primär-energiebilanz	1 Gewinnung im Inland	16.039	34.760																		
	2 Bezüge	191.789	3.723			5.971	750	3.303	193.424	22.435	67.969	40.564	0	2.732							
	3 Bestandsentnahmen	1.976				22						2.705	45	0							
	4 Energieaufkommen im Inland	193.766	3.723			22.032	750	3.303	228.184	22.435	67.969	43.269	45	2.732							
	5 Lieferungen				1.680					777		7.201	1.078	5.030	14.974						
	6 Bestandsaufstockungen		2.420				10						3	54							
Umwandlungseinsatz	7 Primärenergieverbrauch im Inland	193.766	1.303	-1.680		22.032	750	3.293	228.184	-777	22.435	67.251	-7.201	43.269	-1.081	4.986	-15.028	2.732			
	8 Kokereien	53.756																			
	9 Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken																				
	10 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	113.589				22.032								478	96	45	128				
	11 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	20.784												23	654						
	12 Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	629									32			30	3					1.361	
	13 Kernkraftwerke																				
	14 Wasserkraftwerke																				
	15 Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	163												4	2						
	16 Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		21.840																		
	17 Hochöfen, Konverter																				
	18 Raffinerien									228.184										8.063	
	19 Sonstige Energieerzeuger																				
	Umwandlungsbilanz	20 Umwandlungseinsatz insgesamt	188.921	21.840			22.032			228.184		32			961	755	2.379	8.191	1.361		
		21 Kokereien		43.378	1.680																
		22 Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken																			
		23 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)																			
		24 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)																			
		25 Industriewärmekraftwerke (nur Strom)																			
26 Kernkraftwerke																					
27 Wasserkraftwerke																					
28 Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)																					
29 Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)																					
30 Hochöfen, Konverter																					
31 Raffinerien										924	50.778	93.329	13.281	12.161	3.050	7.554	26.957	4.037	9.872		
32 Sonstige Energieerzeuger																					
Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	33 Umwandlungsausschlag insgesamt	43.378	1.680						924	50.778	93.329	13.281	12.161	3.050	7.554	26.957	4.037	9.872			
	34 Kokereien																				
	35 Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau																				
	36 Kraftwerke, Heizwerke																				
	37 Erdöl- und Erdgasgewinnung																				
	38 Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)																				
	39 Sonstige Energieerzeuger																				
	40 E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt																				
	41 Fackel- und Leitungsverluste																				
	42 Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	4.845	22.841			750	3.293			147	73.213	160.548	6.081	54.464	1.179	190	2.841	6.582			
Statistische Differenzen	43 Nichtenergetischer Verbrauch								147											3	
	44 Statistische Differenzen																				

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.3 Energiebilanz 2015 in Terajoule

Zelle	Steinkohlen						Braunkohlen				Terajoule							Mineralöle und Mineralprodukte				
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Koks/Hartbraunkohle /Andere Braun- kohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ottokraftstoffe	Diesel- kraftstoffe	Flugturbinen- kraftstoffe	Heizöl		Petrokoks	And. Mineral- produkte	Flüssiggas	Raffineriegas				
													leicht	schwer								
Endenergieverbrauch	45	4.845	22.841	750	2.100	73.213	160.548	6.081	54.462	1.179	181	2.841	6.579									
Erzbergbau	46																					
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47					324								45	23				4			
Erbirgung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	48													0								
Herstellung v. Nahrungs- und Futtermitteln	49	1.472	59			261								524	149				3			
Getränkherstellung	50													9	14							
Tabakverarbeitung	51													0								
Herstellung von Textilien	52													12					0			
Herstellung von Bekleidung	53													8								
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54																					
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55	747												17					3			
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56									0				48					0			
H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57													10					0			
Herstellung von chemischen Grundstoffen	58		70											20					1			
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59													170	372				0			
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60													57					0			
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61													133					10			
H. v. Glas u. Glaswaren, Keram.-Werkstoffen u. Waren, Keram. Baumaterialien	62													8					0			
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63	2.218	89			1.495				2				238	26				16			
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	125	22.302			6				4				11	594	6			2.368			
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65		252							1				41	175				7			
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	66													0					0			
Herstellung von Metallzeugnissen	67		47											204					23			
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68													15					5			
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69													33					1			
Maschinenbau	70		23							0				155					12			
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	71													53					7			
Sonstiger Fahrzeugbau	72													36					2			
Herstellung von Möbeln	73													25					1			
Herstellung von sonstigen Waren	74													29								
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75													7					4			
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	4.563	22.841			2.086				19				1.943	1.179	181			98			
Straßenverkehr	77									1.286												
Luftverkehr	78									72.137	143.885								2.641			
Küsten- und Binnenschifffahrt	79									47	6.081											
Verkehr insgesamt	80									804												
Haushalte	81									72.184	145.976	6.081							2.641			
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	82																					
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83									14.553												
Endenergieverbrauch	84	283				750				1.029	14.553			52.519		30			3.840			

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.3 Energiebilanz 2015 in Terajoule

Zelle	Gase										Erneuerbare Energieträger							Strom und andere Energieträger					Energieträger insgesamt
	Kokereigas, Stadtgas	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdöl- und Erdgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Klärgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht brennbar	Andere							
																	Terajoule						
1	262.604	1.022	1.971	867	68.999	12.994	128.847	2.404	7.534	5.179	543.220	233.447	7.534	5.179	872.818								
2	101.482	6.855	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	11.674	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
3	6.855	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	11.674	233.447	7.534	5.179	1.427.712									
4	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
5	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
6	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
7	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
8	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
9	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
10	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
11	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
12	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
13	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
14	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
15	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
16	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
17	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
18	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
19	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
20	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
21	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
22	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
23	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
24	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
25	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
26	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
27	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
28	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
29	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
30	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
31	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
32	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
33	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
34	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
35	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
36	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
37	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
38	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
39	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
40	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
41	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
42	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
43	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								
44	370.940	1.022	1.971	867	68.999	12.994	134.128	2.404	7.534	5.179	109.131	233.447	7.534	5.179	1.427.712								

4.2 Energiebilanzen Niedersachsen 2015  
 Noch: 4.2.3 Energiebilanz 2015 in Terajoule

Energieverbraucher	Zelle	Gase								Erneuerbare Energieträger						Strom und andere Energieträger					Energieträger insgesamt
		Kokereigas, Stadtgas	Gicht- und Kontergas	Erdgas, Erdölgas	Grubengas	Sonstige hergestellte Gase	Kärgas, Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht bogen	Andere				
		Terajoule								Terajoule					Terajoule						
Endenergieverbrauch	45	4.614	11.076	274.963	7	130	2.340	38.522	2.404	182.687	20.061	1.657	3.654	877.736							
Erzbergbau	46																				
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47			151				12		383	80			1.024							
Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau u. f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	48			18						15				33							
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49			20.664		48		313		10.621	1.274			35.389							
Getränkherstellung	50			684						420	10			1.138							
Tabakverarbeitung	51			98						134				233							
Herstellung von Textilien	52			496						252	147			907							
Herstellung von Bekleidung	53			58						34				100							
Herstellung von Leder, Lederverarbeiten und Schuhen	54			32						30	22			84							
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55			539				1.605		765	187			3.116							
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56			12.929		82		1.956		7.355	1.740			24.903							
H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datenr.	57			438						629	2			1.078							
Herstellung von chemischen Grundstoffen	58			23.207	7					24.041	4.437			55.771							
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59			1.462				4		916	1.384			4.360							
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60			331						317	48			754							
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61			3.036				103		5.907	539			9.729							
H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	62			8.437				0		1.961	3			10.412							
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63			2.700				473		1.610	4			10.761							
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	4.614	11.076	8.591				62		10.907				60.663							
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65			2.241						3.962	20			6.697							
Sonstige Metallherzeugung und -bearbeitung	66			140				1		223	9			373							
Herstellung von Metallherzeugnissen	67			2.303	0			73		2.373	76			5.108							
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68			161				2		316	33			532							
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69			1.716				12		1.616	213			2.493							
Maschinenbau	70			4.512				49		2.625	223			4.781							
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	71			750				4		9.621	1.973			16.189							
Sonstiger Fahrzeugbau	72			73				0		939	101			1.833							
Herstellung von Möbeln	73			73				352		303	26			780							
Herstellung von sonstigen Waren	74			123				7		210	23			392							
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75			217				10		270	52			601							
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	4.614	11.076	96.700	7	130	0	5.286	0	88.757	12.630	1.657	3.654	260.232							
Straßenverkehr	77			818				69		5.283				6.638							
Luftverkehr	78			818				10.899						230.381							
Küsten- und Binnenschifffahrt	79													6.128							
Verkehr insgesamt	80							43						847							
Haushalte	81			818				11.012		5.283				243.995							
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	82			118.136				21.396	2.404	42.632	5.266			189.834							
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83			59.308				828		46.015	2.166			122.871							
Endenergieverbrauch	84			177.444				2.340	22.224	2.404	7.432			373.510							



#### 4.2.4 Satellitenbilanz Erneuerbare Energien 2015

Erneuerbare Energieträger Niedersachsen 2015	Netto	Terajoule										Gesamt			
		Wasserkraft		Wind- und Solarenergie		Klärgas und andere Biogase		flüssige biogene Stoffe	feste biogene Stoffe	biogene Kraftstoffe	Abfälle (biogen)		Sonstige		
		Windkraft	Photovoltaik	Solarthermie	Klärgas	Deponiegas	Biogas				biogener Abfall			Klärschlamm	
Gewinnung im Inland	1	867	68 999	10 654	2 340	1 702	269	76 081	1 989	37 539	6 653	6 167	418	2 404	216 082
Bezüge	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 229	-	-	-	5 229
Bestandsentnahmen	3	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	19	-	-	53
<b>Energieaufkommen im Inland</b>	4	<b>867</b>	<b>68 999</b>	<b>10 654</b>	<b>2 340</b>	<b>1 702</b>	<b>269</b>	<b>76 081</b>	<b>1 989</b>	<b>37 573</b>	<b>11 881</b>	<b>6 186</b>	<b>418</b>	<b>2 404</b>	<b>221 363</b>
Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bestandsaufstockungen	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	39	-	-	-	40
<b>Primärenergieverbrauch im Inland</b>	7	<b>867</b>	<b>68 999</b>	<b>10 654</b>	<b>2 340</b>	<b>1 702</b>	<b>269</b>	<b>76 081</b>	<b>1 987</b>	<b>37 573</b>	<b>11 843</b>	<b>6 186</b>	<b>418</b>	<b>2 404</b>	<b>221 323</b>
Öff. Wärmekraftwerke, ohne KWK	10	-	-	-	-	0	269	21	-	8 169	-	4 448	416	-	13 324
Öff. Wärmekraftwerke, nur KWK	11	-	-	-	-	4	-	1 025	-	2 494	-	1 311	-	-	4 834
Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	12	-	-	-	-	81	-	302	21	804	2	-	-	-	1 210
Wasserkraftwerke	14	867	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	867
Windkraft-, Photovoltaikanlagen	15	-	68 999	10 654	-	1 222	-	73 853	1 668	-	-	0	-	-	156 396
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungek. Wärme aus HKW)	16	-	-	-	-	-	-	468	-	434	-	130	-	-	1 031
Raffinerien	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige Energieerzeuger	19	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	37
<b>Umwandlungseinsatz insgesamt</b>	20	<b>867</b>	<b>68 999</b>	<b>10 654</b>	<b>-</b>	<b>1 344</b>	<b>269</b>	<b>75 669</b>	<b>1 689</b>	<b>11 901</b>	<b>2</b>	<b>5 889</b>	<b>416</b>	<b>-</b>	<b>177 699</b>
<b>Umwandlungsausstoß insgesamt</b>	33	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt</b>	40	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>124</b>
Fackel- und Leitungsverluste	41	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	-	-	-	104
<b>Energieangebot nach Umwandlungsbilanz</b>	42	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 340</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>413</b>	<b>298</b>	<b>25 672</b>	<b>11 841</b>	<b>297</b>	<b>2</b>	<b>2 404</b>	<b>43 396</b>	
Nichtenergetischer Verbrauch	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statistische Differenzen	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Endenergieverbrauch</b>	45	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 340</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>413</b>	<b>298</b>	<b>25 672</b>	<b>11 841</b>	<b>297</b>	<b>2</b>	<b>2 404</b>	<b>43 396</b>	
<b>Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden</b>	76	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>413</b>	<b>298</b>	<b>4 276</b>	<b>1</b>	<b>297</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5 417</b>
<b>Verkehr insgesamt</b>	81	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11 012</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11 012</b>
<b>Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleist. u. übrige Verbraucher</b>	84	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 340</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21 396</b>	<b>828</b>	<b>-</b>	<b>2 404</b>	<b>26 968</b>	

## Erläuterungen (Länderarbeitskreis Energiebilanzen, blau unterlegte Wörter sind eigene Begriffe im Glossar)

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

## Biomasse

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

## Brennwert

Der Brennwert  $H_o$  (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 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 \( \$H\_o\$ \)](#) von 38.988 kJ/m<sup>3</sup> zugrunde liegt. Die Umrechnung in die Joulebilanz erfolgt mit dem [Heizwert \( \$H\_u\$ \)](#) von 35.169 kJ/m<sup>3</sup>. Soweit Flüssiggas-Luft-Gemische

aus Gas-Luft-Mischanlagen in Erdgasnetze eingespeist werden, für die ein eigener Nachweis des **Endenergieverbrauchs** nicht möglich ist, werden diese Mengen als Umwandlungsausstoß von **Sonstigen Energieerzeugern** in die Erdgasspalte eingeführt und dort als **Endenergieverbrauch** verbucht.

### **Erneuerbare Energieträger**

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

### **Fackel- und Leitungsverluste**

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

### **Fernwärme**

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

### **Finnische Methode**

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

### **Geothermie (Erdwärme)**

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

### **Gewinnung**

In der Zeile Gewinnung der **Primärenergiebilanz** werden die im Land gewonnenen oder nutzbar gemachten **Energieträger** ausgewiesen.

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

Die Zeilengliederung des Wirtschaftsbereichs „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ basiert auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige in der jeweils gültigen Fassung (bis Bilanzjahr 2007 nach der WZ-Klassifikation 2003, ab 2008 nach der WZ-Klassifikation 2008). Einbezogen sind in der Regel Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten. Zur Vermeidung von Doppelzählungen bleibt der Brennstoffeinsatz der [Industriewärmeleistung](#) sowie der [Eigenverbrauch](#) der Wirtschaftszweige, die bereits unter [Sonstige Energieerzeuger](#) erfasst wurden, beim [Endenergieverbrauch](#) unberücksichtigt, da dieser bereits in der [Umwandlungsbilanz](#) als [Umwandlungseinsatz](#) bzw. [Verbrauch in der Energiegewinnung und den Umwandlungsbereichen](#) verbucht wurde. Ebenso wird der gesamte [Koksverbrauch](#) des Wirtschaftszweiges „Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen“ im Endenergieverbrauch um diejenige Menge vermindert, die bereits in der Umwandlungsbilanz als [Gicht-](#) bzw. [Konvertergasäquivalent](#) der Gicht- bzw. Konvertergaserzeugung erfasst wurde. Der [nichtenergetische Verbrauch](#) der Industrie wird in der entsprechenden Bilanzzeile ausgewiesen und der [Endenergieverbrauch](#) um die entsprechende Menge bereinigt.

## Gichtgas

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

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

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

- o private Haushalte
- o Anstaltshaushalte
- o 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
- o Betriebe der Energie- und Wasserversorgung (ohne Umwandlungsbereich)
- o Betriebe des Baugewerbes
- o Land- und Forstwirtschaft (einschließlich [Verkehrsverbrauch](#))
- o Kreditinstitute, Versicherungs- und Handelsunternehmen
- o Private und öffentliche Dienstleistungsunternehmen und Einrichtungen (z. B. Banken, Versicherungen, Wäschereien, Krankenhäuser, Behörden, Deutsche Post AG)
- o [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 [Ener-](#)

**gieträger** 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 Dieselmotortreibstoff) 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 Wärmeenergieerzeugung 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 Urangewinnung besteht zurzeit nicht.

### **Klärgas**

Klärgas entsteht bei der Ausfällung von Klärschlamm. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente das Methangas (CH<sub>4</sub>), 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 Wärmeenergieerzeugung verwendet, an Dritte abgegeben oder abgefackelt werden.

### **Klärschlamm**

Klärschlamm wird als Abfallfraktion in Abfallverbrennungsanlagen zur Strom- und Wärmeenergieerzeugung 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 CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>. Es wird zusammen mit [Gichtgas](#) ausgewiesen und entsprechend bewertet (siehe auch unter [Koksverbrauch der Stahlindustrie](#) sowie Gichtgas).

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

Kraft-Wärme-Kopplung ist die gleichzeitige [Umwandlung](#) von eingesetzter Energie in elektrische Energie und in Nutzwärme in einer ortsfesten technischen Anlage. KWK-Anlagen sind Dampfturbinen-Anlagen (Gegendruckanlagen, Entnahme- und Anzapfkondensationsanlagen), Gasturbinen-Anlagen (mit Abhitze-kessel oder mit Abhitze-kessel und Dampfturbinen-Anlage), Verbrennungsmotoren-Anlagen, Stirling-Mo-toren, 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 Kraftwerk-blocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, Rauchgas-Reinigung, Kes-sel-Wasserspeisung, verbraucht wird. Er enthält nicht den [Betriebsverbrauch](#). Die Verluste der Maschinen-transformatoren in Kraftwerken rechnen zum Eigenverbrauch. Der Verbrauch von nicht elektrisch betrie-benen 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 üb-rige 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 da-her für die Strombilanzen der Länder der für den Bund ermittelte Anteil der Netzverluste an den Strombe-zügen 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 [Energie-träger](#) (z.B. als Rohstoff chemischer Prozesse) zusammengefasst und gesondert verbucht. Dadurch wird erreicht, dass im [Endenergieverbrauch](#) nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewie-sen 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 Straßen-bau und Schmierstoffe; diese Stoffe werden u. a. in der Spalte [Andere Mineralölprodukte](#) ausgewiesen). Als [nichtenergetischer Verbrauch](#) werden die Nichtenergieträger von der Darstellung des [Endenergiever-brauchs](#) ausgeschaltet.

### **Nutzenergie**

Energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung, die dem Verbraucher für die Erfüllung einer Ener-giedienstleistung (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](#), [Kokereis/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:

- o [Ortsgaswerke](#), soweit sie selbst Gase herstellen und an Dritte abgeben
- o Kohlenwertstoffbetriebe
- o 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
- o Raffinerien, soweit sie nach der statistischen Abgrenzung Primärchemikalien erzeugen
- o Aufbereitungsanlagen der Erdöl- und [Erdgasgewinnung](#) mit dem Anfall von Kondensat sowie Anlagen zur Aufbereitung von Altölen
- o Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
- o Blockheizkraftwerke außerhalb der allgemeinen Versorgung und der [Industriewärmeleistungswerke](#), 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 [Wärmeleistungswerken der allgemeinen Versorgung](#) der Bundesrepublik Deutschland herangezogen. Bei dieser als Substitutionstheorie bezeichneten Überlegung wurde davon ausgegangen, dass Strom aus konventionellen Wärmeleistungswerken ersetzt wird, und sich dadurch der Brennstoffeinsatz in diesen Kraftwerken entsprechend verringert. In Anpassung an internationale Konventionen werden diese [Energieträger](#) seit Bilanzjahr 1995 nach der [Wirkungsgradmethode](#) bewertet. In Veröffentlichungen mit Zeitreihen wurden die Daten für die Jahre vor 1995 in der Regel auf die Wirkungsgradmethode rückgerechnet.

### Umgebungswärme

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

### Umrechnungsfaktoren

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

### Umwandlung

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

## Umwandlungsbilanz

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

## Umwandlungseinsatz

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

## Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen

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

## Verkehr

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

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

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

## Verluste

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

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

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

## Wärmepumpen

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

## **Wasserkraft**

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

## **Wasserkraftwerk**

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

## **Windkraft**

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

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

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

## **Wirkungsgrad**

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

## **Wirkungsgradmethode**

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

## **Zechen- und Grubenkraftwerke**

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