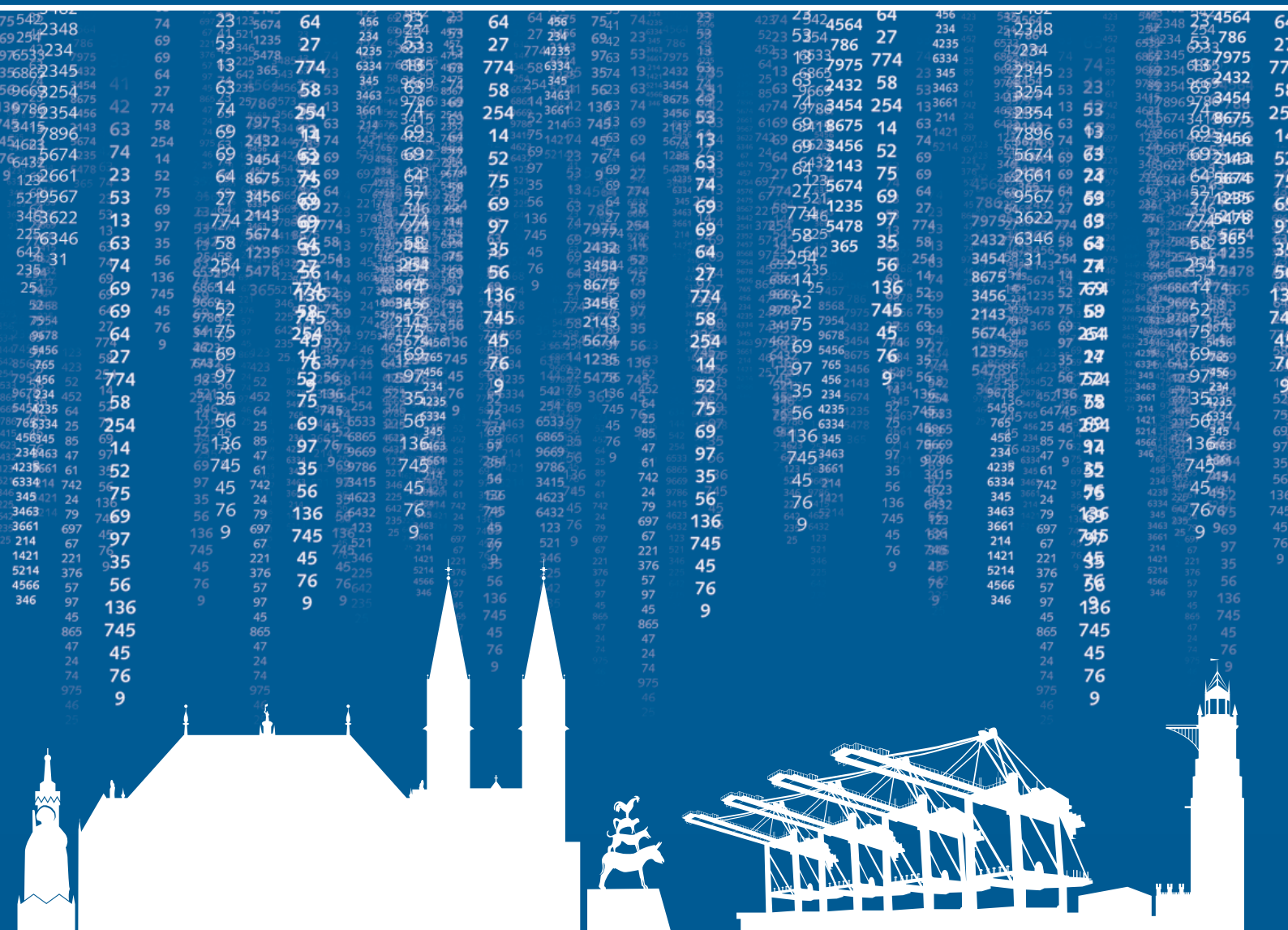




› 2021 ‹



# Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen des Landes Bremen 2021

## Impressum

<b>Herausgeber</b>	Statistisches Landesamt Bremen
<b>Redaktion</b>	Referat 31 Energie, Verkehr, Umwelt
<b>Gestaltung</b>	Trageser GmbH, Bremen Statistisches Landesamt Bremen
<b>Satz und Druck</b>	Statistisches Landesamt Bremen
<b>Kontakt</b>	<a href="mailto:energie@statistik.bremen.de">energie@statistik.bremen.de</a>
<b>Bezug</b>	Download der pdf-Datei unter: <a href="http://www.statistik.bremen.de">www.statistik.bremen.de</a>

Erschienen im Juni 2025

© Statistisches Landesamt Bremen, Bremen, 2025

Auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung mit Quellenangabe gestattet.

# Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen des Landes Bremen 2021

## Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	2
Methodik der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanzen	
Methodik der Energiebilanzen	3
Methodik der CO <sub>2</sub> -Bilanzen	4

### Land Bremen

Energiebilanz des Landes Bremen 2021 – Spezifische Mengeneinheiten	6
Energiebilanz des Landes Bremen 2021 – Terajoule	8
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) des Landes Bremen 2021	10
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) des Landes Bremen 2021	11

### Stadt Bremen

Energiebilanz der Stadt Bremen 2021 – Spezifische Mengeneinheiten	12
Energiebilanz der Stadt Bremen 2021 – Terajoule	14
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) der Stadt Bremen 2021	16
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) der Stadt Bremen 2021	17

### Stadt Bremerhaven

Energiebilanz der Stadt Bremerhaven 2021 – Spezifische Mengeneinheiten	18
Energiebilanz der Stadt Bremerhaven 2021 – Terajoule	20
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz) der Stadt Bremerhaven 2021	22
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) der Stadt Bremerhaven 2021	23

Glossar	24
---------	----

## Abkürzungen und Zeichenerklärung

p	vorläufiger Zahlenwert
r	berichtigter Zahlenwert
s	geschätzter Zahlenwert
.	Zahlenwert ist unbekannt oder geheim zu halten
...	Zahlenangaben fallen später an
–	Zahlenwert ist genau null (nichts)
0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
x	Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll oder Fragestellung nicht zutreffend
()	Wert mit beschränkter Aussagekraft
/	Kein Nachweis, weil Ergebnis nicht ausreichend genau
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
EEV	Endenergieverbrauch
GHD	Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
H <sub>o</sub>	Brennwert (oberer Heizwert)
H <sub>u</sub>	(unterer) Heizwert
Hz	Hertz
J	Joule
kJ	Kilojoule
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWh	Kilowattstunden
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
N <sub>2</sub>	Stickstoff
PEV	Primärenergieverbrauch
SKE	Steinkohleeinheiten
t	Tonnen
TJ	Terajoule
WZ	Wirtschaftszweig

## Methodik der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen

Bei der Erstellung sowohl der Energie- als auch der CO<sub>2</sub>-Bilanzen folgt das Statistische Landesamt Bremen der bundesweit abgestimmten Methodik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen. In ihr sind alle relevanten Fragen zur Verwendung und Berechnung der Daten geregelt – beispielsweise, welche Statistiken als Datengrundlage dienen sollen, oder nach welchen Prinzipien die Energieverbräuche berechnet werden. Diese Methodik wird sowohl bei der Erstellung der Bilanzen für das Bundesland Bremen angewandt als auch bei denen für die beiden Städte Bremen und Bremerhaven. Insofern ergibt die Summe der Energieverbräuche und Emissionen der beiden Städte das jeweilige Ergebnis im Land.

Ab Bilanzjahr 2017 wurden die Energiebilanzen für das Land Bremen sowie die Städte Bremen und Bremerhaven nach einem einheitlichen

Format des Länderarbeitskreises Energiebilanzen erstellt. Es werden nun alle im Land vorkommenden Energieträger direkt in der Energiebilanz dargestellt. Deshalb wird keine Satellitenbilanz für die Erneuerbaren Energieträger mehr erstellt. Ab Bilanzjahr 2021 wurde die Darstellung aufgrund von Vorgaben zur Statistischen Geheimhaltung im Aufbau angepasst: Die Energieträger Stein- und Braunkohlen sind in einer Spalte "Kohlen", Gicht-/Konvertergas und Erdgas ebenfalls in einer Spalte zusammengefasst. Im Endenergieverbrauch werden die Industriesektoren in einer Summenzeile als "Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden" zusammengefasst und dargestellt. Zudem sind einzelne Zahlenwerte der Bilanz geheim zu halten und werden mit "." in der Bilanz ausgewiesen. Die Aggregationen auf Zeilen- und Spaltenebene bilden sich auch in den CO<sub>2</sub>-Bilanzen ab.

## Methodik der Energiebilanzen

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern im Bundesland bzw. in den Städten für einen bestimmten Zeitraum möglichst lückenlos und detailliert nachgewiesen. Unter Energieträgern versteht man alle Quellen, aus denen direkt oder durch Umwandlung Energie gewonnen wird. Dabei bedeutet Umwandlung die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von Energieträgern. Als Umwandlungsprodukte fallen so genannte Sekundärenergieträger und nicht-energetisch verwendete Produkte an.

Die Zeilen- und Spaltengliederung der Energiebilanz wird in einer international gebräuchlichen Bilanztafel in Form einer Matrix dargestellt. Sie gliedert sich in drei Teile: in die Primärenergiebilanz, in die Umwandlungsbilanz und in den Endenergieverbrauch.

### Primärenergiebilanz

Die Primärenergiebilanz ist eine Bilanz der ersten Stufe und stellt den Primärenergieverbrauch (PEV) dar. In ihr werden die Gewinnung von Primärenergieträgern (Stein-, Braunkohlen, Erdöl, Erdgas, Erneuerbare Energieträger u. a.), der Handel mit Energieträgern über die Grenzen des Landes bzw. der Städte (Bezüge und Lieferungen) sowie Bestandsveränderungen erfasst.

### Umwandlungsbilanz

In der Umwandlungsbilanz werden der Einsatz und der Ausstoß der verschiedenen Umwandlungsprozesse, der Verbrauch bei der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen sowie die Fackel- und Leitungsverluste dargestellt. Die Energieträger sind für jede Umwandlungsart mit voller Einsatz- und Ausstoßmenge angegeben (Bruttoprinzip). Bei der Umwandlung fallen auch Stoffe an, bei deren Verwendung es nicht auf den Energiegehalt, sondern auf die stoffliche Eigenschaft ankommt (z. B. Teeröle, Kohlenwertstoffe und Bitumen). Diese Stoffe werden bei den entsprechenden Energieträgern in der Zeile "Nicht-energetischer Verbrauch" verbucht. Dadurch wird erreicht, dass im Endenergieverbrauch nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird.

### Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch (EEV) gibt Auskunft über die Verwendung der Energieträger in bestimmten Verbrauchergruppen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen. Der EEV des Verarbeitenden Gewerbes (ohne Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereiche, z. B. Bergbau, Raffinerien) basiert weitgehend auf den Angaben der Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten. Maßgebend für die Abgrenzung ist die Klassifikation der

Wirtschaftszweige, die auf der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft beruht.

Der EEV des Verkehrs gliedert sich in die Sektoren Schienenverkehr, Straßenverkehr, Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt. Dieser wird nur zum Teil durch statistische Erhebungen erfasst. Die Angaben der Energiebilanz beruhen grundsätzlich auf Statistiken über die Lieferungen an diese Verbrauchergruppen.

Dies trifft teilweise auch auf den Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher sowie auf die Haushalte zu. Vom Endenergieverbrauch ist die energetisch letzte Stufe der Energieverwendung, die so genannte „Nutzenergie“ (z. B. Nutzung als Licht oder Wärme), begrifflich zu unterscheiden. Die Energiebilanz enthält keinen Nachweis über die Nutzenergie, da hierfür gegenwärtig weder ausreichende statistische Erhebungen noch hinreichend gesicherte und

umfassende andere Quantifizierungsmöglichkeiten vorhanden sind.

In der Energiebilanz werden die Energieträger zunächst in ihren spezifischen Maßeinheiten ausgewiesen und vertikal in Zwischen- und Endzeilen addiert. Die dabei verwendeten Maßeinheiten sind Tonne (t), Kubikmeter (m<sup>3</sup>), Kilowattstunde (kWh) und Joule (J). 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 von spezifischen physikalischen Mengeneinheiten in Wärmemengenangaben, die in der Wärmeeinheit Terajoule ausgewiesen werden, erreicht. Grundlage sind die spezifischen Heizwerte (H<sub>u</sub>) der einzelnen Energieträger. Für einige Energieträger, für die es keinen Heizwert gibt, kommt in Angleichung an internationale Konventionen die Wirkungsgradmethode zum Einsatz.

## Methodik der CO<sub>2</sub>-Bilanzen

Die hier dargestellten Bilanzen der Emissionen von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) umfassen generell nur energiebedingte Emissionen, d. h. Emissionen aus der Nutzung und Umwandlung von Energie. Andere CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie prozessbedingte Emissionen, die beispielsweise bei bestimmten chemischen Verfahren entstehen, werden nicht berücksichtigt.

Eine CO<sub>2</sub>-Bilanz basiert zum einen auf der Energiebilanz als umfassende und vollständige Darstellung des Energieverbrauchs. Daneben werden spezifische, auf den Heizwert eines Energieträgers bezogene CO<sub>2</sub>-Faktoren benötigt, die – differenziert nach Energieträgern und Einsatzbereichen – vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt werden; nur beim Energieträger Gichtgas wird der vom Länderarbeitskreis Energiebilanzen berechnete Emissionsfaktor verwendet. In die Berechnung einbezogen werden ausschließlich die Emissionen der fossilen Energieträger Kohle, Gas, Mineralöl und deren kohlenstoffhaltigen Produkte; keine Berücksichtigung finden Erneuerbare Energieträger sowie die ausschließlich nichtenergetisch verwendeten „Anderen Steinkohlenprodukte“.

Aus der Zeilengliederung der Energiebilanz werden nur diejenigen Bereiche einbezogen, in denen entweder ein emissionswirksamer Umwandlungseinsatz oder ein Endverbrauch von Energieträgern stattfindet. Dies ist der Fall bei Anlagen der

Strom- und Wärmeerzeugung, beim Verbrauch in den Umwandlungsbereichen und in der Energiegewinnung, bei Fackelverlusten sowie im Bereich des Endenergieverbrauchs, unterteilt in die Sektoren Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe, Verkehr sowie Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher.

CO<sub>2</sub>-Bilanzen werden aus zwei unterschiedlichen Perspektiven aufgestellt: Die Quellenbilanz stellt Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch dar, die Verursacherbilanz solche aus dem Endenergieverbrauch.

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

Bei der Quellenbilanz handelt es sich um eine auf den Primärenergieverbrauch eines Landes bzw. einer Stadt bezogene Darstellung der Emissionen, unterteilt nach den Emissionsquellen Umwandlungsbereich und Endenergieverbrauch. Unberücksichtigt bleiben dabei die mit dem 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 bzw. in der Stadt 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 einer Gebietseinheit möglich.

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

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

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

Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor (Generalfaktor) ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen und der Summe der bundesweit erzeugten Strommenge. Aufgrund dieser teilweise modellhaften Berechnungsmethode ist ein direkter Zusammenhang mit den tatsächlich in einer Gebietseinheit angefallenen Emissionen, die in der Quellenbilanz dargestellt werden, nicht gegeben.

Demgegenüber wird der Fernwärme-Faktor auf Grundlage der Emissionen aus der Fernwärmeerzeugung und dem Fernwärmeverbrauch in der jeweiligen Gebietseinheit errechnet und spiegelt somit die tatsächlich in der jeweiligen Gebietseinheit angefallenen Emissionen durch Verbrauch von Fernwärme wider.

# Energiebilanz für das Land Bremen 2021 in spezifischen Mengenangaben

			Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga	
				Stein- und Braunkohlen	Otokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvergas
								leicht	schwer			
								1 000 t				
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bezüge		2	2 223	113	259	10	92	3	13	6	8 452
	Bestandsentnahmen		3	111	-	-	-	-	0	-	-	171
	Energieaufkommen im Inland		4	2 335	113	259	10	92	3	13	6	8 623
	Lieferungen		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bestandsaufstockungen		6	51	-	0	-	1	-	-	0	-
	Primärenergieverbrauch im Inland		7	2 284	113	259	10	91	3	13	6	8 623
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8	527	-	-	-	0	3	-	-	1 225
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	9	146	-	-	-	1	-	-	-	144
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	2 966
		Wasserkraftwerke	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	13	-	-	-	1	-	-	-	-	310
		Hochöfen, Konverter	14	529	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sonstige Energieerzeuger	15	-	-	0	-	-	-	2	-	0
		Umwandlungseinsatz insgesamt	16	1 202	-	0	-	3	3	2	-	4 645
	Umwandlungsausstoß	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Wasserkraftwerke	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hochöfen, Konverter	23	-	-	-	-	-	-	-	-	4 310
		Sonstige Energieerzeuger	24	-	-	-	-	-	-	2	-	-
		Umwandlungsausstoß insgesamt	25	-	-	-	-	-	-	2	-	4 310
	Verbrauch in den Umwandlungs- bereichen	Kraftwerke, Heizwerke	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mineralölverarbeitung (WZ 19)	27	-	-	-	-	0	-	-	-	1
		Sonstige Energieerzeuger	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	29	-	-	-	-	0	-	-	-	1
	Fackel- und Leitungsverluste		30	-	-	-	-	-	-	-	-	95
	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz		31	1 081	113	259	10	88	-	13	6	8 192
	Nichtenergetischer Verbrauch		32	5	-	-	-	-	-	13	-	0
	Statistische Differenzen		33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Endenergieverbrauch	Endenergieverbrauch		34	1 076	113	259	10	88	-	0	6	8 192
	Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden		35	1 075	-	0	-	4	-	-	0	4 678
	Schienenverkehr		36	-	-	5	-	-	-	-	-	-
	Straßenverkehr		37	-	111	222	-	-	-	-	2	1
	Luftverkehr		38	-	0	-	10	-	-	-	-	-
	Küsten- und Binnenschifffahrt		39	-	-	19	-	0	-	-	-	-
	Verkehr insgesamt		40	-	111	246	10	0	-	-	2	1
	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		41	1	3	13	-	85	-	0	4	3 514



se	Erneuerbare Energieträger												Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt	Zeile
	Klārgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie		Biomasse					Umweltwārmē	Strom	Fernwārmē	Abfālle nicht biogen	Andere		
					Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfālle	Biotreibstoffe	Biomethan	Klārschlamm				Haus-, Siedungsabfall	nicht emissionsrelevant		
Mio. m3	Terajoule												Mio. kWh	Terajoule				
3	325	1	137	1 326	54	180	655	6 557	-	373	38	134	-	-	6 558	146	16 513	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	985	-	-	-	-	-	-	-	114 636	2
-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 017	3
3	325	1	137	1 326	54	180	656	6 557	985	373	38	134	-	-	6 558	146	135 166	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	88	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1 419	6
3	325	1	137	1 326	54	180	656	6 557	985	373	37	134	- 24	-	6 558	146	133 660	7
-	-	-	-	-	-	-	-	3 520	-	-	37	-	-	-	3 520	-	24 725	8
-	-	-	-	-	-	-	-	2 514	-	339	-	-	-	-	2 514	-	9 669	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146	10 825	10
-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	11
-	316	1	-	1 326	-	180	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	1 856	12
-	-	-	-	-	-	-	31	524	-	-	-	-	-	-	-	524	2 231	13
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	14
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101	15
-	316	1	137	1 326	-	180	31	6 557	-	373	37	-	-	-	6 558	146	65 060	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 692	-	-	-	9 693	17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	498	4 115	-	-	5 909	18
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 294	-	-	-	4 660	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	137	20
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436	141	-	-	1 711	21
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 364	-	-	1 364	22
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	23
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	98	24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 960	5 620	-	-	39 089	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	420	-	-	-	1 513	26
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	4	27
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	87	-	-	190	28
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	87	-	-	1 707	29
-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	1 389	-	-	2 463	30
3	-	-	-	-	54	-	625	-	985	-	-	134	4 286	4 144	-	-	103 519	31
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	645	32
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
3	-	-	-	-	54	-	625	-	985	-	-	134	4 286	4 144	-	-	102 875	34
3	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	2 178	921	-	-	57 309	35
-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	128	-	-	-	672	36
0	-	-	-	-	-	-	-	-	874	-	-	-	7	-	-	-	15 287	37
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	38
-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	846	39
0	-	-	-	-	-	-	-	-	942	-	-	-	135	-	-	-	17 254	40
-	-	-	-	-	54	-	616	-	44	-	-	134	1 974	3 223	-	-	28 311	41

# Energiebilanz für das Land Bremen 2021 in Terajoule

			Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga	
				Stein- und Braunkohlen	Ottokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas
								leicht	schwer			
								Terajoule				
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bezüge		2	61 976	4 941	11 034	448	3 917	122	529	256	30 428
	Bestandsentnahmen		3	3 386	-	-	-	-	14	-	-	616
	Energieaufkommen im Inland		4	65 362	4 941	11 034	448	3 917	136	529	256	31 044
	Lieferungen		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bestandsaufstockungen		6	1 389	-	0	-	28	-	-	0	-
	Primärenergieverbrauch im Inland		7	63 972	4 941	11 034	448	3 888	136	529	256	31 044
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8	13 085	-	-	-	16	136	-	-	4 410
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	9	3 724	-	-	-	61	-	-	-	518
		Industriewärme­kraftwerke (nur Strom)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10 678
		Wasserkraftwerke	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	13	-	-	-	-	35	-	-	-	1 117
		Hochöfen, Konverter	14	15 518	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sonstige Energieerzeuger	15	-	-	4	-	-	-	96	-	0
		Umwandlungseinsatz insgesamt	16	32 326	-	4	-	112	136	96	-	16 723
	Umwandlungsausstoß	Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriewärme­kraftwerke (nur Strom)	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Wasserkraftwerke	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hochöfen, Konverter	23	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518
		Sonstige Energieerzeuger	24	-	-	-	-	-	-	96	-	-
		Umwandlungsausstoß insgesamt	25	-	-	-	-	-	-	96	-	15 518
	Verbrauch in den Umwandlungs- bereichen	Kraftwerke, Heizwerke	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mineralölverarbeitung (WZ 19)	27	-	-	-	-	0	-	-	-	3
		Sonstige Energieerzeuger	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	29	-	-	-	-	0	-	-	-	3
		Fackel- und Leitungsverluste	30	-	-	-	-	-	-	-	-	343
	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	31	31 646	4 941	11 029	448	3 776	-	529	256	29 492	
	Nichtenergetischer Verbrauch	32	122	-	-	-	-	-	523	-	0	
	Statistische Differenzen	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Endenergieverbrauch	Endenergieverbrauch	34	31 525	4 941	11 029	448	3 776	-	6	256	29 492	
	Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden	35	31 511	-	1	-	156	-	-	3	16 840	
	Schienenverkehr	36	-	-	198	-	-	-	-	-	-	
	Straßenverkehr	37	-	4 818	9 487	-	-	-	-	81	3	
	Luftverkehr	38	-	1	-	448	-	-	-	-	-	
	Küsten- und Binnenschifffahrt	39	-	-	791	-	1	-	-	-	-	
	Verkehr insgesamt	40	-	4 819	10 475	448	1	-	-	81	3	
	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	41	14	121	553	-	3 619	-	6	172	12 650	

se	Erneuerbare Energieträger												Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt	Zeile
						Solarenergie		Biomasse							Abfälle nicht biogen	Andere		
						Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfälle	Biobrennstoffe	Biometan							
Wasserstoff	Klärgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft									Strom	Fernwärme	Haus-, Siedungsabfall	nicht emissionsrelevant		
Terajoule																		
28	325	1	137	1 326	54	180	655	6 557	-	373	38	134	-	-	6 558	146	16 513	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	985	-	-	-	-	-	-	-	114 636	2
-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 017	3
28	325	1	137	1 326	54	180	656	6 557	985	373	38	134	-	-	6 558	146	135 166	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88	-	-	-	88	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1 419	6
28	325	1	137	1 326	54	180	656	6 557	985	373	37	134	- 88	-	6 558	146	133 660	7
-	-	-	-	-	-	-	-	3 520	-	-	37	-	-	-	3 520	-	24 725	8
-	-	-	-	-	-	-	-	2 514	-	339	-	-	-	-	2 514	-	9 669	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146	10 825	10
-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	11
-	316	1	-	1 326	-	180	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	1 856	12
-	-	-	-	-	-	-	31	524	-	-	-	-	-	-	524	-	2 231	13
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	14
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101	15
-	316	1	137	1 326	-	180	31	6 557	-	373	37	-	-	-	6 558	146	65 060	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9 693	-	-	-	9 693	17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 794	4 115	-	-	5 909	18
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 660	-	-	-	4 660	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	-	-	-	137	20
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 570	141	-	-	1 711	21
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 364	-	-	1 364	22
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	23
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	98	24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17 856	5 620	-	-	39 089	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 513	-	-	-	1 513	26
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	27
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	87	-	-	190	28
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 616	87	-	-	1 707	29
-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	721	1 389	-	-	2 463	30
28	-	-	-	-	54	-	625	-	985	-	-	134	15 431	4 144	-	-	103 519	31
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	645	32
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
28	-	-	-	-	54	-	625	-	985	-	-	134	15 431	4 144	-	-	102 875	34
28	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	7 841	921	-	-	57 309	35
-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	461	-	-	-	672	36
0	-	-	-	-	-	-	-	-	874	-	-	-	24	-	-	-	15 287	37
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	38
-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	846	39
0	-	-	-	-	-	-	-	-	942	-	-	-	485	-	-	-	17 254	40
-	-	-	-	-	54	-	616	-	44	-	-	134	7 105	3 223	-	-	28 311	41

# CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)<sup>1)</sup> im Land Bremen 2021

Emittentensektor	Energieträger				
	Insgesamt	davon			Abfälle (nicht biogen)
		Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	
1 000 t CO <sub>2</sub>					
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	1 809	1 229	12	246	322
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	613	350	5	29	230
Industriekraftwerke	1 330	-	-	1 330	-
Heizwerke	113	-	3	62	48
Sonstige Energieerzeuger	0	-	0	0	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	0	-	0	0	-
Fackelverluste	47	-	-	47	-
Umwandlungsbereich zusammen	3 912	1 579	19	1 714	600
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	4 221	2 770	12	1 439	-
Verkehr	1 165	-	1 164	0	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	1 037	1	330	706	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	6 422	2 771	1 506	2 145	-
Insgesamt	10 334	4 350	1 525	3 859	600

<sup>1)</sup> einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom

# CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz)<sup>1)</sup> im Land Bremen 2021

	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase	Elektrischer Strom und andere Energieträger			Summe
		1 000 Tonnen CO <sub>2</sub>								Strom	Fernwärme	Abfälle (nicht biogen)	
		Stein- und Braunkohlen	Ottokraftstoffe	Dieselmotorkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Andere Mineralölprodukte					
Ermitteltensektor													
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden													
2 770 - 0 - 12 - - 0 1 486 855 98 - 5 222													
Schienenverkehr													
- - 15 - - - - 50 - 64													
Straßenverkehr													
- 351 702 - - - 0 3 - 1 061													
Luftverkehr													
- 0 - 33 - - - - 33													
Küsten- und Binnenschifffahrt													
- 351 775 33 0 - 5 0 52 - 1 217													
Verkehr insgesamt													
1 9 41 - 268 - 0 11 706 765 316 - 2 117													
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher													
2 771 360 816 33 280 - 0 17 2 192 1 673 414 - 8 556													
Emissionen insgesamt													

<sup>1)</sup> einschließlich Emissionen für eingeführten Strom, bewertet mit dem spezifischen CO<sub>2</sub>-Faktor der Stromerzeugung in der Bundesrepublik Deutschland; ohne Emissionen für ausgeführten Strom

## Energiebilanz für die Stadt Bremen 2021 in spezifischen Mengenangaben

		Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga		
			Stein- und Braunkohlen	Otokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas	
							leicht	schwer				
			1 000 t									Mio. kwh
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bezüge	2	2 220	93	215	10	77	3	10	5	7 584	
	Bestandsentnahmen	3	111	-	-	-	-	0	-	-	171	
	Energieaufkommen im Inland	4	2 331	93	215	10	77	3	10	5	7 755	
	Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bestandsaufstockungen	6	51	-	0	-	1	-	-	0	-	
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	2 281	93	215	10	76	3	10	5	7 755	
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8	527	-	-	-	-	3	-	-	1 225
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	9	146	-	-	-	-	-	-	-	138
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	10	-	-	-	-	-	-	-	-	2 959
		Wasserkraftwerke	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	13	-	-	-	-	1	-	-	-	288
		Hochöfen, Konverter	14	529	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sonstige Energieerzeuger	15	-	-	0	-	-	-	-	-	0
	Umwandlungseinsatz insgesamt	16	1 202	-	0	-	-	3	-	-	4 609	
	Umwandlungsausstoß	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Wasserkraftwerke	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hochöfen, Konverter	23	-	-	-	-	-	-	-	-	4 310
		Sonstige Energieerzeuger	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Umwandlungsausstoß insgesamt	25	-	-	-	-	-	-	-	-	4 310	
	Verbrauch in den Umwandlungsbereichen	Kraftwerke, Heizwerke	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mineralölverarbeitung (WZ 19)	27	-	-	-	-	0	-	-	-	1
		Sonstige Energieerzeuger	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	29	-	-	-	-	0	-	-	-	1
		Fackel- und Leitungsverluste	30	-	-	-	-	-	-	-	-	95
		Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	31	1 078	93	215	10	75	-	10	5	7 360
Nichtenergetischer Verbrauch		32	4	-	-	-	-	-	10	-	0	
Statistische Differenzen		33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Endenergieverbrauch	Endenergieverbrauch	34	1 074	93	215	10	75	-	0	5	7 360	
	Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden	35	1 073	-	0	-	3	-	-	0	4 445	
	Schienenverkehr	36	-	-	4	-	-	-	-	-	-	
	Straßenverkehr	37	-	91	185	-	-	-	-	2	1	
	Luftverkehr	38	-	0	-	10	-	-	-	-	-	
	Küsten- und Binnenschifffahrt	39	-	-	16	-	0	-	-	-	-	
	Verkehr insgesamt	40	-	91	204	10	0	-	-	2	1	
	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	41	1	2	11	-	72	-	0	3	2 914	

Energie	Erneuerbare Energieträger												Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt	Zeile	
	Wasserstoff	Klärgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie		Biomasse					Umweltwärme	Strom	Fernwärme	Abfälle nicht biogen			Andere
						Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfälle	Biobrennstoffe	Biomethan	Klärschlamm				Haus-, Siedungsabfall			nicht emissionsrelevant
Mio. m3	Terajoule												Mio. kWh	Terajoule					
3	.	1	137	825	45	143	549	.	-	168	38	119	-	-	.	146	12 649	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	819	-	-	-	-	-	-	-	107 756	2	
-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 016	3	
3	.	1	137	825	45	143	550	.	819	168	38	119	-	-	.	146	124 421	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	262	-	-	-	944	5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1 420	6	
3	.	1	137	825	45	143	550	.	819	168	37	119	- 262	-	.	146	122 057	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	.	-	24 283	8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-	6 930	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146	10 797	10	
-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	11	
-	.	1	-	825	-	143	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	1 209	12	
-	-	-	-	-	-	-	31	524	-	-	-	-	-	-	-	524	2 150	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	14	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	15	
-	.	1	137	825	-	143	31	.	-	168	37	-	-	-	.	146	61 028	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	9 387	17	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 879	18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 289	.	-	-	4 641	19	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	137	20	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	281	91	-	-	1 104	21	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	1 300	22	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	23	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	24	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 648	4 718	-	-	36 967	25	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	358	-	-	-	1 290	26	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	4	27	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	64	-	-	140	28	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	64	-	-	1 434	29	
-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179	1 263	-	-	2 260	30	
3	-	-	-	-	45	-	519	-	819	-	-	119	3 827	3 392	-	-	94 302	31	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	491	32	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	
3	-	-	-	-	45	-	519	-	819	-	-	119	3 827	3 392	-	-	93 811	34	
3	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	2 052	914	-	-	55 942	35	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	112	-	-	-	581	36	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	725	-	-	-	6	-	-	-	12 660	37	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	38	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	716	39	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	783	-	-	-	118	-	-	-	14 406	40	
-	-	-	-	-	45	-	513	-	36	-	-	119	1 657	2 478	-	-	23 463	41	



# Energiebilanz für die Stadt Bremen 2021 in Terajoule

		Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga	
			Stein- und Braunkohlen	Otokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas
							leicht	schwer			
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bezüge	2	61 904	4 070	9 178	448	3 298	122	404	212	27 303
	Bestandsentnahmen	3	3 385	-	-	-	-	14	-	-	616
	Energieaufkommen im Inland	4	65 289	4 070	9 178	448	3 298	136	404	212	27 919
	Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bestandsaufstockungen	6	1 390	-	0	-	29	-	-	0	-
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	63 899	4 070	9 178	448	3 268	136	404	212	27 919
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	8	13 085	-	-	-	-	136	-	-	4 410
		9	3 724	-	-	-	-	-	-	-	496
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	10 651
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		13	-	-	-	-	35	-	-	-	1 036
		14	15 518	-	-	-	-	-	-	-	-
		15	-	-	4	-	-	-	-	-	0
		16	32 326	-	4	-	-	136	-	-	16 593
	Umwandlungsausstoß	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		23	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518
		24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		25	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518
	Verbrauch in den Umwandlungs-bereichen	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		27	-	-	-	-	0	-	-	-	3
		28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		29	-	-	-	-	0	-	-	-	3
		30	-	-	-	-	-	-	-	-	343
		31	31 573	4 070	9 174	448	3 226	-	404	212	26 497
	Nichtenergetischer Verbrauch	32	93	-	-	-	-	-	398	-	0
	Statistische Differenzen	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Endenergieverbrauch	34	31 481	4 070	9 174	448	3 226	-	5	212	26 497
	Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden	35	31 469	-	1	-	132	-	-	2	16 003
Endenergieverbrauch	Schienenverkehr	36	-	-	165	-	-	-	-	-	-
	Straßenverkehr	37	-	3 967	7 877	-	-	-	-	66	3
	Luftverkehr	38	-	1	-	448	-	-	-	-	-
	Küsten- und Binnenschifffahrt	39	-	-	670	-	1	-	-	-	-
	Verkehr insgesamt	40	-	3 969	8 711	448	1	-	-	66	3
	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	41	11	101	461	-	3 093	-	5	143	10 491

Nutzung	Erneuerbare Energieträger												Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt	Zeile	
	Wasserstoff	Klärgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie		Biomasse					Umweltwärme	Strom	Fernwärme	Abfälle nicht biogen			Andere
						Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfälle	Biotreibstoffe	Biomethan	Klärschlamm				Haus-, Siedungsabfall			nicht emissionsrelevant
Terajoule																			
28	.	1	137	825	45	143	549	.	-	168	38	119	-	-	.	146	12 649	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	819	-	-	-	-	-	-	-	107 756	2	
-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 016	3	
28	.	1	137	825	45	143	550	.	819	168	38	119	-	-	.	146	124 421	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	944	-	-	-	944	5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1 420	6	
28	.	1	137	825	45	143	550	.	819	168	37	119	- 944	-	.	146	122 057	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	.	-	24 283	8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-	-	-	-	.	-	6 930	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	146	10 797	10	
-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	11	
-	.	1	-	825	-	143	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	1 209	12	
-	-	-	-	-	-	-	31	524	-	-	-	-	-	-	-	524	2 150	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	14	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	15	
-	.	1	137	825	-	143	31	.	-	168	37	-	-	-	.	146	61 028	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	9 387	17	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	4 879	18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 641	-	-	-	4 641	19	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137	-	-	-	137	20	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 012	91	-	-	1 104	21	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	1 300	22	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 518	23	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	24	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 732	4 718	-	-	36 967	25	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 290	-	-	-	1 290	26	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	27	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	64	-	-	140	28	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 367	64	-	-	1 434	29	
-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	644	1 263	-	-	2 260	30	
28	-	-	-	-	45	-	519	-	819	-	-	119	13 777	3 392	-	-	94 302	31	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	491	32	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	
28	-	-	-	-	45	-	519	-	819	-	-	119	13 777	3 392	-	-	93 811	34	
28	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	7 385	914	-	-	55 942	35	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	405	-	-	-	581	36	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	725	-	-	-	21	-	-	-	12 660	37	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	38	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	716	39	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	783	-	-	-	426	-	-	-	14 406	40	
-	-	-	-	-	45	-	513	-	36	-	-	119	5 965	2 478	-	-	23 463	41	

# CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)<sup>1)</sup> in der Stadt Bremen 2021

Emittentensektor	Energieträger				
	Insgesamt	davon			Abfälle (nicht biogen)
		Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	
1 000 t CO <sub>2</sub>					
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	1 789	1 229	.	246	.
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	495	350	.	28	.
Industriekraftwerke	1 328	-	-	1 328	-
Heizwerke	108	-	3	58	48
Sonstige Energieerzeuger	0	-	0	0	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	0	-	0	0	-
Fackelverluste	47	-	-	47	-
Umwandlungsbereich zusammen	3 768	1 579	.	1 707	.
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	4 168	2 766	10	1 393	-
Verkehr	971	-	971	0	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	867	1	280	585	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	6 006	2 767	1 261	1 978	-
Insgesamt	9 774	4 346	.	3 685	.

1) einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom

# CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz)<sup>1)</sup> in der Stadt Bremen 2021

	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase	Elektrischer Strom und andere Energieträger			Summe		
		Stein- und Braunkohlen	Ottokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Andere Mineralölprodukte		Flussgas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas	Strom		Fernwärme	Abfälle (nicht biogen)
Ermitteltensektor															
1 000 Tonnen CO <sub>2</sub>															
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden															
2 766															
-															
0															
-															
10															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															

<sup>1)</sup> einschließlich Emissionen für eingeführten Strom, bewertet mit dem spezifischen CO<sub>2</sub>-Faktor der Stromerzeugung in der Bundesrepublik Deutschland; ohne Emissionen für ausgeführten Strom

## Energiebilanz für die Stadt Bremerhaven 2021 in spezifischen Mengenangaben

		Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga		
			Stein- und Braunkohlen	Otokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas	
							leicht	schwer				
												1 000 t
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bezüge	2	3	20	44	-	14	-	3	1	868	
	Bestandsentnahmen	3	0	-	-	-	0	-	-	-	-	
	Energieaufkommen im Inland	4	3	20	44	-	15	-	3	1	868	
	Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bestandsaufstockungen	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	3	20	44	-	15	-	3	1	868	
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	9	-	-	-	-	-	-	-	6	
		Industriewärme­kraftwerke (nur Strom)	10	-	-	-	-	-	-	-	8	
		Wasserkraftwerke	11	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	13	-	-	-	-	0	-	-	22	
		Hochöfen, Konverter	14	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sonstige Energieerzeuger	15	-	-	0	-	-	-	2	-	
	Umwandlungsausstoß	Umwandlungseinsatz insgesamt	16	-	-	0	-	-	-	2	-	36
		Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriewärme­kraftwerke (nur Strom)	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Wasserkraftwerke	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hochöfen, Konverter	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verbrauch in den Umwandlungsbereichen	Sonstige Energieerzeuger	24	-	-	-	-	-	-	2	-	-
		Umwandlungsausstoß insgesamt	25	-	-	-	-	-	-	2	-	-
		Kraftwerke, Heizwerke	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mineralölverarbeitung (WZ 19)	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sonstige Energieerzeuger	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Fackel- und Leitungsverluste	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	31	3	20	44	-	13	-	3	1	832
	Endenergieverbrauch	Nichtenergetischer Verbrauch	32	1	-	-	-	-	-	3	-	-
		Statistische Differenzen	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Endenergieverbrauch	34	2	20	44	-	13	-	0	1	832
Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden		35	2	-	-	-	1	-	-	0	232	
Schienenverkehr		36	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Straßenverkehr		37	-	20	38	-	-	-	-	0	-	
Luftverkehr		38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Küsten- und Binnenschifffahrt		39	-	-	3	-	0	-	-	-	-	
Verkehr insgesamt		40	-	20	41	-	0	-	-	0	-	
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		41	0	0	2	-	12	-	0	1	600	

se	Erneuerbare Energieträger												Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt		Zeile
					Solarenergie		Biomasse								Abfälle nicht biogen	Andere			
					Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfälle	Biotreibstoffe	Biometan	Klärschlamm								
Wasserstoff	Klärgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft								Umweltwärme	Strom	Fernwärme					
Mio. m3	Terajoule												Mio. kWh	Terajoule					
0	.	-	-	501	9	37	106	.	-	205	-	15	-	-	.	-	3 865	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	-	-	-	238	-	-	-	7 736	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	
0	.	-	-	501	9	37	-	.	166	205	-	15	238	-	.	-	11 603	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
0	.	-	-	501	9	37	106	.	166	205	-	15	238	-	.	-	11 603	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	-	-	-	-	-	-	442	8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 738	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
-	.	-	-	501	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	647	12	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	15	
-	.	-	-	501	-	37	-	.	-	205	-	-	-	-	-	-	4 032	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	306	17	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	.	-	-	1 030	18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	19	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	49	-	-	607	21	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	22	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	96	24	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	312	902	-	-	2 122	25	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	223	26	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	24	-	-	50	28	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	24	-	-	273	29	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	126	-	-	203	30	
0	-	-	-	-	-	9	-	106	-	166	-	-	15	460	752	-	-	9 217	31
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	32
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
0	-	-	-	-	-	9	-	106	-	166	-	-	15	460	752	-	-	9 064	34
-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	126	7	-	-	1 367	35
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	16	-	-	-	92	36
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	-	-	-	1	-	-	-	2 627	37
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	129	39
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159	-	-	-	17	-	-	-	2 848	40
-	-	-	-	-	-	9	-	103	-	7	-	-	15	317	745	-	-	4 849	41

## Energiebilanz für die Stadt Bremerhaven 2021 in Terajoule

		Zeile	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte						Ga		
			Stein- und Braunkohlen	Otkraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoff	Heizöl		Andere Mineralölprodukte	Flüssiggas	Erdgas, Gicht-, Konvergas	
							leicht	schwer				
												Terajoule
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bezüge	2	72	871	1 856	-	619	-	126	45	3 126	
	Bestandsentnahmen	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	
	Energieaufkommen im Inland	4	73	871	1 856	-	620	-	126	45	3 126	
	Lieferungen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bestandsaufstockungen	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	73	871	1 856	-	620	-	126	45	3 126	
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	9	-	-	-	-	-	-	-	22	
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	10	-	-	-	-	-	-	-	28	
		Wasserkraftwerke	11	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	13	-	-	-	0	-	-	-	81	
		Hochöfen, Konverter	14	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sonstige Energieerzeuger	15	-	-	0	-	-	96	-	-	
		Umwandlungseinsatz insgesamt	16	-	-	0	-	-	96	-	131	
	Umwandlungsausstoß	Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	19	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Wasserkraftwerke	20	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Heizwerke (einschl. ungekoppelte Wärme aus HKW)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Hochöfen, Konverter	23	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sonstige Energieerzeuger	24	-	-	-	-	-	96	-	-	
		Umwandlungsausstoß insgesamt	25	-	-	-	-	-	96	-	-	
	Verbrauch in den Umwandlungs- bereichen	Kraftwerke, Heizwerke	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Mineralölverarbeitung (WZ 19)	27	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sonstige Energieerzeuger	28	-	-	-	-	-	-	-	-	
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	29	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fackel- und Leitungsverluste	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	31	73	871	1 856	-	549	-	126	45	2 995
		Nichtenergetischer Verbrauch	32	29	-	-	-	-	-	125	-	-
		Statistische Differenzen	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Endenergieverbrauch	34	44	871	1 856	-	549	-	1	45	2 995
	Endenergieverbrauch	Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden	35	42	-	-	-	24	-	-	1	836
		Schienenverkehr	36	-	-	33	-	-	-	-	-	-
Straßenverkehr		37	-	851	1 609	-	-	-	-	15	-	
Luftverkehr		38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Küsten- und Binnenschifffahrt		39	-	-	121	-	0	-	-	-	-	
Verkehr insgesamt		40	-	851	1 763	-	0	-	-	15	-	
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		41	2	20	93	-	526	-	1	29	2 159	



se	Erneuerbare Energieträger											Strom u. andere Energieträger				Energieträger insgesamt	Zeile	
	Klärgas	Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie		Biomasse					Umweltwärme	Strom	Fernwärme	Abfälle nicht biogen			Andere
					Solarthermie	Photovoltaik	Biomasse (fest und Holz)	Biogene Abfälle	Biobrennstoffe	Biogas	Klärschlamm				Haus-, Siedungsabfall			nicht emissionsrelevant
Wasserstoff																		
Terajoule																		
0	-	-	-	501	9	37	106	-	-	205	-	15	-	-	-	3 865	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	-	-	-	856	-	-	7 736	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	
0	-	-	-	501	9	37	106	-	166	205	-	15	856	-	-	11 603	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
0	-	-	-	501	9	37	106	-	166	205	-	15	856	-	-	11 603	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	442	8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	-	-	-	-	-	2 738	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
-	-	-	-	501	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	647	12	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	15	
-	-	-	-	501	-	37	-	-	-	205	-	-	-	-	-	4 032	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	306	17	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	1 030	18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	19	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558	49	-	607	21	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	22	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	96	24	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 124	902	-	2 122	25	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223	-	-	223	26	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	24	-	50	28	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	249	24	-	273	29	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	126	-	203	30	
0	-	-	-	-	9	-	106	-	166	-	-	15	1 654	752	-	9 217	31	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	32	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	
0	-	-	-	-	9	-	106	-	166	-	-	15	1 654	752	-	9 064	34	
-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	455	7	-	1 367	35	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	56	-	-	92	36	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	148	-	-	-	3	-	-	2 627	37	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	129	39	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	159	-	-	-	60	-	-	2 848	40	
-	-	-	-	-	9	-	103	-	7	-	-	15	1 140	745	-	4 849	41	

## CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)<sup>1)</sup> in der Stadt Bremerhaven 2021

Emittentensektor	Energieträger				
	Insgesamt	davon			Abfälle (nicht biogen)
		Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	
					1 000 t CO <sub>2</sub>
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	21	-	.	-	.
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	118	-	.	1	.
Industriekraftwerke	2	-	-	2	-
Heizwerke	5	-	0	5	-
Sonstige Energieerzeuger	0	-	0	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	-	-	-	-	-
Fackelverluste	-	-	-	-	-
<b>Umwandlungsbereich zusammen</b>	<b>144</b>	-	.	<b>7</b>	.
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	53	4	2	47	-
Verkehr	193	-	193	-	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	170	0	49	120	-
<b>Endenergieverbrauchsbereich zusammen</b>	<b>416</b>	<b>4</b>	<b>244</b>	<b>167</b>	<b>-</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>560</b>	<b>4</b>	<b>.</b>	<b>174</b>	<b>.</b>

<sup>1)</sup> einschließlich Emissionen für ausgeführten Strom, ohne Emissionen für eingeführten Strom

**CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz)<sup>1)</sup> in der Stadt Bremerhaven 2021**

	Kohlen	Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase	Elektrischer Strom und andere Energieträger			Summe		
		Stein- und Braunkohlen	Ottokraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Flugturbinenkraftstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Andere Mineralölprodukte		Flussgas	Erdgas, Gicht-, Konvertergas	Strom		Fernwärme	Abfälle (nicht biogen)
Ermitteltensektor															
1 000 Tonnen CO <sub>2</sub>															
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden															
		4	-	-	-	2	-	-	0	47	52	3	-	107	
	Schienvverkehr	-	-	2	-	-	-	-	-	-	6	-	-	8	
	Straßenverkehr	-	62	119	-	-	-	-	1	-	0	-	-	182	
	Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	9	-	0	-	-	-	-	-	-	-	9	
	Verkehr insgesamt	-	62	131	-	0	-	-	1	-	6	-	-	200	
	Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	0	1	7	-	39	-	0	2	120	123	74	-	367	
	Emissionen insgesamt	4	63	137	-	41	-	0	3	167	181	77	-	674	

<sup>1)</sup> einschließlich Emissionen für eingeführten Strom, bewertet mit dem spezifischen CO<sub>2</sub>-Faktor der Stromerzeugung in der Bundesrepublik Deutschland; ohne Emissionen für ausgeführten Strom

# Glossar

Dieses Glossar erklärt die für die Bremer Energiebilanz relevanten Begriffe. Ein vollständiges Glossar mit weiteren methodischen Erläuterungen finden Sie unter <http://www.lak-energiebilanzen.de>.

## 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 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 Visbrennerrückstände in den Raffinerien, sowie andere, nicht näher spezifizierte Mineralölprodukte (einschl. Aromaten) ausgewiesen.

Zu den Anderen Mineralölprodukten gehört auch Petroleum, das mit dem Heizwert von Flugturbinenkraftstoff bewertet wird.

## 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, Dienst-

leistungen und übrige Verbraucher werden dagegen statistisch nicht erfasst.

## Betriebsverbrauch

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

## Biogas

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

## Biokraftstoffe

Der den nach dem Biokraftstoffquotengesetz beigemischte Anteil an Biodiesel und Bioethanol im Otto- und Dieselmotorkraftstoff wird dem Bereich der Biomasse zugerechnet und dort ausgewiesen.

## Biomasse

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

## Brennwert

Der Brennwert  $H_s$  (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  $H_i$  die nutzbare Wärmemenge bei Freisetzung heißer Abgase. Der Heizwert ist deshalb deutlich geringer.

## Bruttoprinzip im Umwandlungsbereich

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

## Deponiegas

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

## Eigenverbrauch

Siehe unter Kraftwerkseigenverbrauch.

## Einphasenstrom

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

## Endenergieverbrauch

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

## Energieträger

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

## Erdgas

Die in der Energiebilanz in „Kubikmeter“ verbuchten Erdgasmengen wurden auf die einheitliche Menge des „Normkubikmeters“ umgerechnet, dem ein Brennwert ( $H_o$ ) 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 Industriewärme kraftwerke, bei denen der Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung im Umwandlungsbereich, der zur Wärmeerzeugung im Endenergieverbrauch im entsprechenden Wirtschaftszweig ausgewiesen wird.

## 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 Grad 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 Umgebungs-wärme 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 Zeile des Wirtschaftsbereichs „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ basiert auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ) 2008.

Einbezogen sind in der Regel Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten.

Zur Vermeidung von Doppelzählungen bleibt der Brennstoffeinsatz der Industriewärme-kraftwerke 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 Ferrole-gierungen“ 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 Ferrole-gierungen“ abgesetzt und als Umwandlungseinsatz in Hochöfen ausgewiesen. Der gesamte Koksverbrauch

der Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrole-gierungen setzt sich also aus der im Endenergieverbrauch unter dieser Verbrauchergruppe ausgewiesenen Menge und dem Koksersatz der Hochöfen in der Umwandlungsbilanz zusammen (siehe auch unter Koksverbrauch der Stahlindustrie).

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

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

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

### Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)

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

### Heizwerke

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



## Heizwert

Der (untere) Heizwert ist die bei einer Verbrennung maximal nutzbare Wärmemenge, bei der es nicht zu einer Kondensation des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes kommt, bezogen auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs. Das Formelzeichen für den Heizwert ist  $H_i$ .

Die Umrechnung der einzelnen Energieträger von spezifischen Mengeneinheiten in Joule erfolgt auf der Grundlage ihrer Heizwerte, die in Kilojoule ausgedrückt werden. Da sich die Qualität mancher Energieträger im Zeitablauf ändert, ändern sich auch deren Heizwerte. Bei Energieträgern mit Heizwertänderungen, z.B. bei Steinkohlen, Braunkohlen, aber auch bei Mineralölprodukten, werden von Zeit zu Zeit entsprechende Anpassungen der Umrechnungsfaktoren vorgenommen.

Der Heizwert eines Stoffes kann nicht direkt experimentell ermittelt werden. Er bezieht sich auf eine Verbrennung, bei der nur gasförmige Verbrennungsprodukte entstehen. Zur Berechnung wird daher vom Brennwert die Verdampfungsenthalpie des Wassers abgezogen. Daher liegen die Heizwerte üblicher Brennstoffe in der Regel ca. 10 % unter ihren Brennwerten.

## Hochseebunkerungen

Die Bunkerungen von Mineralölprodukten (v. a. Schweröl, Schmierstoffe und Dieselmotorenkraftstoff) 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.

## Industriewärme- und KWK-Anlagen

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.

## Klärgas

Klärgas entsteht bei der Ausfäulung von Klärschlamm. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente das Methangas ( $\text{CH}_4$ ), daneben noch Kohlendioxid, Wasserstoff und einige Spurengase. Daten zur Klärgasgewinnung, -verwendung und -abgabe liegen den Statistischen Landesämtern vollständig vor. Die Anschreibung erfolgt auf der Grundlage des durchschnittlichen

Methangehaltes des in den einzelnen Anlagen erzeugten Gases. Klärgas kann in Klärwerken selbst zur Beheizung der Faultürme und zum Antrieb der Belüftungskompressoren eingesetzt werden, zur Strom- und 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.

## Koksverbrauch der Stahlindustrie (Erzeugung v. Roheisen, Stahl u. 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 (siehe auch unter Gichtgas und Konvertergas).

## Konvertergas

Gas, das im Konverter von Hüttenwerken anfällt und als Energieträger genutzt werden kann. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente  $\text{CO}$ , daneben  $\text{CO}_2$  und  $\text{N}_2$ . 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- oder mit Abhitze- und Dampfturbinen-Anlage), Verbrennungsmotoren-Anlagen, Stirling-Motoren, Dampfmaschinen-Anlagen, 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 Kraftwerksblocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, Rauchgasreinigung, Kessel-Wasserspeisung, verbraucht wird. Er enthält nicht den Betriebsverbrauch. Die



Verluste der Maschinentransformatoren in Kraftwerken rechnen zum Eigenverbrauch. Der Verbrauch von nicht elektrisch betriebenen Neben- und Hilfsanlagen ist im gesamten Wärmeverbrauch des Kraftwerks enthalten und wird nicht dem elektrischen Eigenverbrauch zugeschlagen.

### **Laufwasserkraftwerk**

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

### **Militärische Dienststellen**

Seit 1995 wird der militärische Verbrauch von Otto-, Diesel- und Flugkraftstoffen zusammen mit dem übrigen Verkehrsverbrauch in der Zeile Straßen- bzw. Luftverkehr ausgewiesen. Die anderen für die militärischen Dienststellen verfügbaren Daten sind im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher enthalten.

### **Netzverlustquote**

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

### **Nichtenergetischer Verbrauch**

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

### **Nichtenergeträger**

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

### **Nutzenergie**

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

### **Ortsgaswerke**

siehe unter Sonstige Energieerzeuger

### **Ottokraftstoffe**

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

### **Petroleum**

Siehe unter Andere Mineralölprodukte.

### **Photovoltaik**

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

### **Primärenergiebilanz**

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

### **Primärenergieträger**

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

### **Primärenergieverbrauch**

siehe unter Primärenergiebilanz.

### **Sekundärenergieträger**

Sekundärenergieträger sind Energieträger, die aus der Umwandlung von Primärenergieträgern entstehen. Dies sind alle Stein- und Braunkohlenprodukte sowie Mineralölprodukte, Gichtgas, Kon-

vertergas, Kokerei-/Stadtgas, Strom und Fernwärme.

### **Solarenergie**

Nutzung der Sonnenenergie durch Photovoltaik und Solarthermie.

### **Solarthermie**

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

### **Sonstige Energieerzeuger**

Sonstige Energieerzeuger sind:

- Ortsgaswerke, soweit sie selbst Gase herstellen und an Dritte abgeben,
- Kohlenwertstoffbetriebe
- die Chemische Industrie, soweit sie Energieträger in Form von Pyrolysebenzin, Restgasen und Rückständen aus der Verarbeitung von Mineralölprodukten erzeugt und an die Raffinerien zurück liefert
- Raffinerien, soweit sie nach der statistischen Abgrenzung Primärchemikalien erzeugen
- Aufbereitungsanlagen der Erdöl- und Erdgasgewinnung mit dem Anfall von Kondensat sowie Anlagen zur Aufbereitung von Altölen
- Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
- Blockheizkraftwerke außerhalb der allgemeinen Versorgung und der Industriewärmekraftwerke, 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.

### **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 dar-

gestellt 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 Wärmekraftwerken der allgemeinen Versorgung der Bundesrepublik Deutschland herangezogen. Bei dieser als „Substitutionstheorie“ bezeichneten Überlegung wurde davon ausgegangen, dass Strom aus konventionellen Wärmekraftwerken 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 Heizwerte ( $H_i$ ). 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 Industriekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK), der Industriewärme- und Kernkraftwerke wird ausschließlich der der Stromerzeugung dienende Brennstoffeinsatz verbucht, nicht jedoch der Verbrauch für die Wärmeerzeugung. Als Umwandlungseinsatz der Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK) wird der Brennstoffeinsatz für den gesamten KWK-Prozess ausgewiesen.

In Heizwerken wird ausschließlich der der Fernwärmeerzeugung dienende Brennstoffeinsatz verbucht, soweit er außerhalb von KWK-Prozessen stattfindet.

## Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen

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

## Verkehr

Der Endenergieverbrauch des Verkehrs wird in folgende Sektoren gegliedert:

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

Da primärstatistische Angaben über den Energieverbrauch im Verkehrssektor nicht vorliegen,

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

## Verluste

siehe unter Fackel- und Leitungsverluste.

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

Unter dieser Zeile der Umwandlungsbilanz werden Wärme- und Industriekraftwerke der Energieversorger mit Ausnahme der Kernkraftwerke zusammengefasst. Als Umwandlungseinsatz in Wärme- und Industriekraftwerken 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.  $\frac{1}{3}$  elektrischer Energie und  $\frac{2}{3}$  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 Primärener-

giebilanz 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 ausge-

wiesenen Wasserkraftwerke. Neben den Windkraft- und Photovoltaikanlagen umfasst sie Kläranlagen, Deponiegasanlagen, Biogasanlagen, Biomassekraftwerke und Geothermieranlagen, 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 %.

## Statistisches Landesamt Bremen

An der Weide 14 - 16  
28195 Bremen  
Telefon: +49 421 361-25 01  
E-Mail: [office@statistik.bremen.de](mailto:office@statistik.bremen.de)

[www.statistik.bremen.de](http://www.statistik.bremen.de)

Straßenbahn/Bus:  
Haltestelle Hauptbahnhof

Auskunftsdienst:  
Telefon: +49 421 361-6070  
E-Mail: [info@statistik.bremen.de](mailto:info@statistik.bremen.de)

Öffnungszeiten:  
Montag bis Donnerstag  
9.00 bis 15.00 Uhr  
Freitag  
9.00 bis 13.00 Uhr  
oder nach Vereinbarung

