

Niedersächsische Energie- und CO₂- Bilanzen 2011



**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz**



Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)

Information und Beratung

Auskünfte zu dieser Veröffentlichung unter:
dez-25@statistik.niedersachsen.de
Tel.: 0511 9898 – 3425 (Herr Pürschel)

Auskünfte aus allen Bereichen der amtlichen Statistik unter:

Tel.: 0511 9898 – 1132, 1134
Fax: 0511 9898 – 4132
E-Mail: auskunft@statistik.niedersachsen.de
Internet: www.statistik.niedersachsen.de

Herausgeber

Landesamt für Statistik Niedersachsen
Postfach 91 07 64
30427 Hannover

Erscheinungsweise: jährlich
Erschienen im August 2014

© Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2014.

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Auftraggeber:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Titelbild: HB

1. Erläuterungen zur Energiebilanz

(in Teilen auszugsweise entnommen aus: Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Zur Methodik der Energiebilanzen (<http://www.lak-energiebilanzen.de/>))

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.

Energieträger

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

Primärenergieträger

Energieträger, die keiner Umwandlung unterworfen wurden. In der niedersächsischen Energiebilanz gehören dazu insbesondere: Rohsteinkohle, Rohbraunkohle, Erdöl, Erdgas, Kernbrennstoffe, erneuerbare Energieträger (Windkraft, Biomasse, Klärgas, Deponiegas, Wasserkraft, Solarenergie) und Abfälle.

Umwandlung

Umwandlung bedeutet die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von Energieträgern. Als Umwandlungsprodukte fallen so genannte Sekundärenergieträger und nichtenergetisch verwendete Produkte (Nichtenergieträger) an.

Sekundärenergieträger

Sekundärenergieträger haben bereits Umwandlungsprozesse erfahren. Zu ihnen gehören in der niedersächsischen Energiebilanz Stein-/Braunkohlenbriketts, Rohbenzin, Ottokraftstoffe, Dieselmotorkraftstoffe, Fluggasturbinenkraftstoff, Heizöl, Petrolkoks, andere Mineralölprodukte, Flüssiggas, Raffineriegas, Strom sowie Fernwärme.

1.2 Aufbau der Energiebilanz

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 Hauptteilen: Der Primärenergiebilanz, der Umwandlungsbilanz und dem 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, unterteilt nach Bestandsentnahmen und Bestandsaufstockungen (Primär- und Sekundärenergieträger), erfasst.

Der Primärenergieverbrauch errechnet sich aus der Gewinnung im Inland und 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 bei der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen sowie die Verluste bei der Umwandlung dargestellt. Die Energieträger werden 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. Bitumen, Schmierstoffe). Diese Stoffe werden in der Spalte „andere Mineralölprodukte“ zusammengefasst und in der Zeile „Nichtenergetischer Verbrauch“ verbucht.

Der **Endenergieverbrauch** gibt Auskunft über die Verwendung der Energieträger in bestimmten Verbrauchergruppen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von *Nutzenergie* (energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung) dienen. Eine Aussage über die Höhe der von den Verbrauchern genutzten Energie (z. B. Nutzung als Licht oder Wärme) ist in der Energiebilanz nicht möglich. Der Endenergieverbrauch gliedert sich in die Hauptgruppen: Verarbeitendes Gewerbe (ohne Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereiche, z. B. Bergbau, Raffinerien), Verkehr (Schiene, Straße, Luft, Küsten- und Binnenschifffahrt), Gewerbe / Handel / Dienstleistungen und übrige Verbraucher sowie Haushalte.

Der Endenergieverbrauch der Gruppe „Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ (Industrie und Handwerk) gründet auf den Angaben der Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten. Die Gruppe übrige Verbraucher umfasst insbesondere Betriebe mit weniger als 20 Beschäftigten wie auch Handwerksbetriebe, soweit diese nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfasst werden, Unternehmen des Baugewerbes, land- und forstwirtschaftliche Betriebe und Einrichtungen des öffentlichen Bereiches.

1.3 Umrechnungsfaktoren

In der Energiebilanz werden die Energieträger zunächst in ihren spezifischen Maßeinheiten Tonne (t), Kubikmeter (m³), Kilowattstunde (kWh) und Joule (J) ausgewiesen.

Um die in verschiedenen Maßeinheiten ausgewiesenen Energieträger vergleichbar und additionsfähig zu machen, werden sie auf eine einheitliche Basis auf der Grundlage ihres Energiegehaltes gebracht. Dies wird durch Umrechnung der o. g. spezifischen physikalischen Mengeneinheiten in die 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 Prozent). Die Kernenergie wird mit einem Wirkungsgrad von 33 Prozent, Windkraft, Solarenergie, Geothermie und weitere Energieträger werden ebenfalls mit 100 Prozent bewertet. Beim Stromaustausch wird von einem Heizwert von 3 600 kJ/kWh ausgegangen.

2. Energieeinheiten, Umrechnungsfaktoren und Heizwerte

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	10^3 (Tausend)
Mega	M	10^6 (Million)
Giga	G	10^9 (Milliarde)
Tera	T	10^{12} (Billion)
Peta	P	10^{15} (Billiarde)

Zeichenerklärungen:

0
„Leer“ weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
 nichts vorhanden (genau Null).

Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2011

Energieträger	Menge- einheit	Heizwert (kJoule)	SKE-Faktor
Steinkohlen ¹⁾	kg	29 962	1,022
Steinkohlenkoks	kg	28 650	0,978
Steinkohlenbriketts	kg	31 401	1,071
Andere Steinkohlenprodukte	kg	38 083	1,299
<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 ¹⁾	kg	9 038	0,308
Braunkohlenbriketts ¹⁾	kg	19 497	0,665
Andere Braunkohlenprodukte ¹⁾	kg	22 374	0,763
<i>Braunkohlenkoks</i>	<i>kg</i>	<i>29 900</i>	<i>1,020</i>
<i>Staub- und Trockenkohlen</i>	<i>kg</i>	<i>22 082</i>	<i>0,753</i>
Erdöl (roh)	kg	42 723	1,458
Ottokraftstoff	kg	43 543	1,486
Rohbenzin	kg	44 000	1,501
Flugkraftstoff, Petroleum	kg	42 800	1,460
Dieselmotorkraftstoff	kg	42 960	1,466
Heizöl, leicht	kg	42 821	1,461
Heizöl, schwer	kg	40 344	1,377
Petrolkoks	kg	31 508	1,075
Flüssiggas	kg	45 965	1,568
Raffineriegas	kg	43 053	1,469
Andere Mineralölprodukte	kg	39 466	1,347
Kokereigas, Stadtgas	m ³	15 994	0,546
Gichtgas	m ³	4 187	0,143
Erdgas	m ³	35 169	1,200
<i>Erdölgas</i>	<i>m³</i>	<i>40 300</i>	<i>1,375</i>
Grubengas	m ³	15 994	0,546
Brennholz	kg	14 654	0,500
<i>Brenntorf</i>	<i>kg</i>	<i>14 235</i>	<i>0,486</i>
Klärgas, Deponiegas, Biogas (Methangasanteil)	m ³	35 888	1,225
Rapsölmethylester (Biodiesel)	kg	37 200	1,269
Elektrischer Strom	kWh	3 600	0,123
Kernenergie	kWh	10 909	0,372
<i>Kursive Angaben nachrichtlich</i>			
¹⁾ Dieser Durchschnitt gilt für die Gesamtförderung bzw. Produktion. Im Übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.			
Stand: Juni 2013			

nachrichtlich:

Netzverlustquote

1,99 %

Generalfaktor

159,369 kg CO₂/GJ

3. Energiebilanz Niedersachsen 2011

Tabelle 1: Energiebilanz in spezifischen Mengeneinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2011 in spezifischen Mengeneinheiten		Zeile	Steinkohlen				Braunkohlen			Mineralöle u. Mineralölprod. - Werte teilw. geschätzt										
			Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	And. Braunkohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ölkraftstoffe	Dieselkraftstoffe	Heizöl		Flugturbinenkraftstoff	Petrolkoks	Andere Mineralölprodukte	Flussiggas	Raffineriegas
														leicht	schwer					
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1	1 628				967			1 000 Tonnen										
	Bezüge	2	6 720	189			61	234	4 165	491	1 854		868	62	176					53
	Bestandsentnahmen	3											1	3						
	Energieaufkommen im Inland	4	6 720	189			61	234	5 132	491	1 854		869	65	177			1	53	
	Lieferungen	5				42				42				158					218	
	Bestandsaufstockungen	6	193				48													
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	6 527	189	- 42		5 580	61	233	5 132	- 42	491	1 854	- 158	869	65	177	- 216	53	
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Kokereien	8	1 631													355			
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9																	
		Wärme- und KWK	10	3 898			1 580							8	4	2	3			
		Wärme- und KWK	11	810										1	19		1			
		Industriewärme- und KWK	12	27					3					2	1				24	
		Kernkraftwerke	13																	
		Wasserkraftwerke	14																	
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	15																	
		Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	16	5											1					
		Hochöfen, Konverter	17			829														
	Raffinerien	18							5 132									87		
	Sonstige Energieerzeuger	19																		
	Umwandlungseinsatz insgesamt	20	6 371	829			1 580	3	5 132		2			73	83	23	356	91	24	
	Umwandlungsausstoß	Kokereien	21		1 550	42														
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	22																	
		Wärme- und KWK	23																	
		Wärme- und KWK	24																	
		Industriewärme- und KWK	25																	
		Kernkraftwerke	26																	
		Wasserkraftwerke	27																	
Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)		28																		
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		29																		
Hochöfen, Konverter		30																		
Raffinerien	31								45	1 397	1 505	322	542	94	184	541	111	130		
Sonstige Energieerzeuger	32																			
Umwandlungsausstoß insgesamt	33		1 550	42					45	1 397	1 505	322	542	94	184	541	111	130		
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	Kokereien	34																		
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	35																		
	Kraftwerke, Heizwerke	36																		
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	37																		
	Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	38																		
	Sonstige Energieerzeuger	39																		
	E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40																		
Fackel- und Leitungsverluste	41																			
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	156	911		61	230		3	1 888	3 357	164	1 328	126	4	205	151			
	Nichtenergetischer Verbrauch	43	3				60		3											
	Statistische Differenzen	44																		
	Endenergieverbrauch	45	153	911		61	171			1 888	3 357	164	1 328	126	4	205	151			
Endenergieverbrauch nach Sektoren	Erzbergbau	46																		
	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47					16						2	1						
	Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau und für die Gew.v. Steinen u. Erden	48																		
	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49	50	2			17						18	10						
	Getränkeherstellung	50																		
	Tabakverarbeitung	51																		
	Herstellung von Textilien	52													1					
	Herstellung von Bekleidung	53																		
	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54																		
	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55													1					
	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56	26					8						2	1					
	H. v. Druckerzeugn.; Verw. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57																		
	Herstellung von chemischen Grundstoffen	58			3										1	2		6		
	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59													3	9				
	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60													2					
	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61													5					
	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	56					127							10			8		
	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	2	889				1								101		190		
	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65		15				2							3		3			
	Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	66																		
	Herstellung von Metallerzeugnissen	67														6				
	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68														1				
	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69			1											1				
	Maschinenbau	70														5				
	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	71														2				
	Sonstiger Fahrzeugbau	72														1				
	Herstellung von Möbeln	73														1				
	Herstellung von sonstigen Waren	74														1				
	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75														1				
	Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	134	911				171							69	126	4	205	2	
	Schienerverkehr	77														31				
	Straßenverkehr	78									1 865	2 989							71	
	Luftverkehr	79									1			164						
Küsten- und Binnenschifffahrt	80																			
Verkehr insgesamt	81									1 866	3 041	164						71		
Haushalte	82																			
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83										316									
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	84	19				61			23	316		1 259						78		

Fortsetzung Tabelle 1

Energiebilanz Niedersachsen 2011 in spezifischen Mengeneinheiten		Gase			Erneuerbare Energieträger						Strom u. andere Energieträger					Energieträger insgesamt											
		Zeile	Kokereigas	Gicht- und Konvertgas	Erdgas	Klärgas u. Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht brennbar		Andere										
																		Mio. cbm			TeraJoule			Mio kWh		TeraJoule	
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1			10 224	2 186	847	42 592	7 384	115 366	1 522						607 525										
	Bezüge	2			868					6							813 548										
	Bestandsentnahmen	3			13					50							750										
	Energieaufkommen im Inland	4			11 106	2 186	847	42 592	7 384	115 421	1 522						1 421 812										
	Lieferungen	5										13 452					67 836										
	Bestandsaufstockungen	6													10		5 254										
	Primärenergieverbrauch im Inland	7			11 106	2 186	847	42 592	7 384	115 421	1 522	- 13 452	264 167		10 830	8 387	1 348 722										
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Kokereien	8														58 139										
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9																								
		Wärme- und KWK	10			492	180				11 003							152 254									
		Wärme- und KWK	11			683	12				3 483				4 528			51 827									
		Industriewärme- und KWK	12	226	1 274	601					1 711				239			35 929									
		Kernkraftwerke	13											264 167				264 167									
		Wasserkraftwerke	14					847					132					1 324									
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	15				1 579		42 592	5 440	52 125							101 737									
		Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	16			67	28				1 600					340	8	4 487									
		Hochöfen, Konverter	17															23 743									
	Raffinerien	18								13 184							235 828										
	Sonstige Energieerzeuger	19			86	54											6 201										
	Umwandlungseinsatz insgesamt	20	226	1 274	1 928	1 853	847	42 592	5 440	83 107		132	264 167		6 912	8	935 636										
	Umwandlungsausstoß	Kokereien	21	676														57 456									
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	22																								
		Wärme- und KWK	23									17 271						62 174									
		Wärme- und KWK	24									4 723			23 164			40 165									
		Industriewärme- und KWK	25									5 139						18 499									
		Kernkraftwerke	26									24 215						87 176									
		Wasserkraftwerke	27									322						1 159									
Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)		28									18 304						65 896										
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		29													4 051		4 051										
Hochöfen, Konverter		30		7 074														23 802									
Raffinerien	31								13 184								220 410										
Sonstige Energieerzeuger	32										690						2 485										
Umwandlungsausstoß insgesamt	33	676	7 074						13 184		70 664		27 215				583 274										
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungs- bereichen	Kokereien	34															112										
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	35									31						12 381										
	Kraftwerke, Heizwerke	36									3 275		590				9 085										
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	37			206						512						17 290										
	Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	38			136						381		1 710		2 105		1 255										
	Sonstige Energieerzeuger	39			21	197					89						40 122										
	E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40			363	197					4 288	2 300			2 105		40 350										
Fackel- und Leitungsverluste	41	1	9	953	101					1 341	1 871					915 888											
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	449	5 790	7 861	35		1 944	45 499	1 522	51 450		23 044	3 908	6 274		2 420										
	Nichtenergetischer Verbrauch	43			20												590										
	Statistische Differenzen	44															590										
	Endenergieverbrauch	45	449	5 790	7 841	35		1 944	45 499	1 522	51 450		23 634	3 908	6 274		914 057										
Endenergieverbrauch nach Sektoren	Erzbergbau	46															1 005										
	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47			3						113		15				35										
	Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau und für die Gew.v. Steinen u. Erden	48			1						4						34 450										
	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49			561				163		2 870		1 083				1 270										
	Getränkeherstellung	50			21						135		4				203										
	Tabakverarbeitung	51			2						34						1 514										
	Herstellung von Textilien	52			27						110		132				122										
	Herstellung von Bekleidung	53			2						12		2				89										
	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54			1					16	9						3 620										
	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55			22					1 872	209		201				28 196										
	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56			388	23			5 762		2 028		4	386			1 129										
	H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57			11						194		13				57 836										
	Herstellung von chemischen Grundstoffen	58			823					189	5 879		894		6 202		4 238										
	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59			44					1	248		1 240	52			770										
	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60			9						83		44				10 134										
	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61			77					75	1 757		726			66	10 834										
	H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	62			249					8	3		3				13 456										
	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63			80						481			3 471			82 087										
	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	449	5 790	265					155	3 166						7 599										
	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65			79						1 142						459										
	Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	66			5						75		11				4 680										
	Herstellung von Metallerzeugnissen	67			59					75	607		76			3	587										
	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68			5						98		34				2 588										
	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69			20					2	444		200			2	3 833										
	Maschinenbau	70			42					51	528		155				15 248										
	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	71			123					1	2 824		678				2 145										
	Sonstiger Fahrzeugbau	72			29					6	268		93				748										
	Herstellung von Möbeln	73			2						88		7				339										
	Herstellung von sonstigen Waren	74			3					14	52		3				554										
	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75			6						62		47				289 768										
	Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	449	5 790	2 957	32				8 855	24 093		5 665	3 908	6 274		6 985										
	Schienerverkehr	77									86		1 550				225 896										
	Straßenverkehr	78			24						12 187						7 063										
	Luftverkehr	79															978										
Küsten- und Binnenschifffahrt	80									60						240 922											
Verkehr insgesamt	81			24						12 333		1 550				195 165											
Haushalte	82			3 467						23 383		12 142		6 133		124 495											
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83			1 392						928		13 665		11 836		383 367											
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	84			4 859	3			1 944	24 311	1 522	25 807		17 969														

Tabelle 2: Energiebilanz in Steinkohleeinheiten

Energiebilanz Niedersachsen 2011 in Steinkohleeinheiten		Steinkohlen				Braunkohlen		Mineralöle u. Mineralölprodukte - Werte teilweise geschätzt													
		Zeile	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlen	Kohle	Briketts	Andere Braunkohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ölkrumstoffe	Dieselkrumstoffe	Flugturbinenkrumstoff	Heizöl		Petrolkoks	andere Mineralölprodukte	Flussgas	Rafleragas	
															leicht	schwer					
		1 000 Tonnen SKE																			
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1				598			1 410												
	Bezüge	2	6 162		175			40 181	6 072		729	2 718			1 269	85	190				83
	Bestandsentnahmen	3													1	5					
	Energieaufkommen im Inland	4	6 162		175		598	40 181	7 481		729	2 718			1 270	90	190			2	83
	Lieferungen	5				55				63				230							314
	Bestandsaufstockungen	6	161				18														
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	6 001		175	- 55	580	40 181	7 481 - 63	729	2 718	- 230	1 270	90	190	- 312	83				
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Kokereien	8	1 603													381				
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9				580														
		Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)	10	3 467											12	6	2	2			
		Wärme- und Kälteanlagen (mit KWK)	11	740											2	26		1			
		Industriewärmeanlagen (nur Strom)	12	26				2					2		1						37
		Kernkraftwerke	13																		
		Wasserkraftwerke	14																		
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	15																		
		Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	16	5												1					
		Hochöfen, Konverter	17			810															
	Raffinerien	18							7 481											116	
	Sonstige Energieerzeuger	19													106						
	Umwandlungseinsatz insgesamt	20	5 841		810		580	2	7 481			2			122	33	383	118			37
	Umwandlungsausstoß	Kokereien	21			1 525	55														
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	22																		
		Wärme- und Kälteanlagen (ohne KWK)	23																		
		Wärme- und Kälteanlagen (mit KWK)	24																		
		Industriewärmeanlagen (nur Strom)	25																		
		Kernkraftwerke	26																		
		Wasserkraftwerke	27																		
Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)		28																			
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		29																			
Hochöfen, Konverter		30																			
Raffinerien	31							68 2 076	2 206	470	792	130	198	745	174	213					
Sonstige Energieerzeuger	32																				
Umwandlungsausstoß insgesamt	33			1 525	55			68 2 076	2 206	470	792	130	198	745	174	213					
Verbrauch in der Energieerzeugung und in den Umwandlungs- bereichen	Kokereien	34																			
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	35																			
	Kraftwerke, Heizwerke	36																			
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	37																			
	Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	38															14	38	20	177	
	Sonstige Energieerzeuger	39																			
	E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40															14	38	20	177	
	Fackel- und Leitungsverluste	41																			
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	160		890		40 179	5 2 805	4 921	240	1 940	173	5	276	237						
	Nichtenergetischer Verbrauch	43	3				50	5						1							
	Statistische Differenzen	44																			
	Endenergieverbrauch	45	157		890		40 129	2 805	4 921	240	1 940	173	4	276	237						
Endenergieverbrauch nach Sektoren	Erzbergbau	46																			
	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47					12							2	1						
	Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau und f. d. Gew. v. Steinen u. Erden	48																			
	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49	52		2		13							26	13						
	Getränkeherstellung	50												1	1						
	Tabakverarbeitung	51																			
	Herstellung von Textilien	52																			
	Herstellung von Bekleidung	53																			
	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54																			
	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55													1						
	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56	26					6						4	1						
	H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57												1							
	Herstellung von chemischen Grundstoffen	58				3								1	3		8				
	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59												5	13						
	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60												4							
	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61												8							
	H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	62												1							
	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63	57					96						14	1		11				
	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	2		869		1								139		256				
	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65			15		2							4		4					
	Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	66																			
	Herstellung von Metallerzeugnissen	67													8						
	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68													1						
	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69													2						
	Maschinenbau	70			1										7						
	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagentteilen	71													2						
	Sonstiger Fahrzeugbau	72													2						
	Herstellung von Möbeln	73													2						
	Herstellung von sonstigen Waren	74													1						
	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75													2						
	Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	137		890		129							100	173	4	276	3			
	Schienerverkehr	77												45							
	Straßenverkehr	78							2 770	4 381										111	
	Luftverkehr	79							1		240										
Küsten- und Binnenschifffahrt	80									31											
Verkehr insgesamt	81							2 772	4 457	240									111		
Haushalte	82																				
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83									463											
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	84	19				40		33	463	1 840									122		

Tabelle 3: Energiebilanz in Terajoule

Energiebilanz Niedersachsen 2011 in Terajoule		Steinkohlen				Braunkohlen			Mineralöle u. Mineralölprodukte - Werte teilweise geschätzt												
		Zeile	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Andere Steinkohlenprodukte	Kohle	Briketts	Andere Braunkohlenprodukte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Ölkräftstoffe	Dieselkräftstoffe	Flugüberkräftstoff	Heizöl		Petrolkoks	andere Mineralölprodukte	Flussgas	Raffineriasgas	
															leicht	schwer					
		Terajoule																			
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1					17 513			41 313											
	Bezüge	2	180 581	5 138				1 184 5 313	177 941		21 367	79 646			37 183	2 500	5 562		2 432		
	Bestandsentnahmen	3													43 134	5	56				
	Energieaufkommen im Inland	4	180 581	5 138			17 514	1 184 5 313	219 254		21 367	79 646			37 226	2 634	5 567		56 2 421		
	Lieferungen	5				1 599					1 860			6 749					9 201		
	Bestandsaufstockungen	6		4 720				515	6										2		
	Primärenergieverbrauch im Inland	7	175 860	5 138	-1 599		16 998	1 184 5 307	219 254	-1 860	21 367	79 646	-6 749		37 226	2 634	5 567	-9 145	2 420		
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Kokereien	8	46 969												11 170					
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9																		
		Wärme- und KWK-Produktion (ohne KWK)	10	101 610			16 998									360	180	57	51		
		Wärme- und KWK-Produktion (nur KWK)	11	21 683												54	760		18		
		Industriewärme- und KWK-Produktion (nur Strom)	12	772					66				68			21	14		4	1 080	
		Kernkraftwerke	13																		
		Wasserkraftwerke	14																		
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	15																		
		Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	16	139												22					
		Hochöfen, Konverter	17		23 743																
	Raffinerien	18							219 254										3 389		
	Sonstige Energieerzeuger	19													3 106						
	Umwandlungseinsatz insgesamt	20	171 174	23 743			16 998	66	219 254		68				3 563	954	11 227	3 462	1 080		
	Umwandlungsausstoß	Kokereien	21		44 696	1 599															
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	22																		
		Wärme- und KWK-Produktion (ohne KWK)	23																		
		Wärme- und KWK-Produktion (nur KWK)	24																		
		Industriewärme- und KWK-Produktion (nur Strom)	25																		
		Kernkraftwerke	26																		
		Wasserkraftwerke	27																		
Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)		28																			
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		29																			
Hochöfen, Konverter		30																			
Raffinerien	31								1 992	60 847	64 640	13 768	23 202	3 804	5 795	21 821	5 103	6 255			
Sonstige Energieerzeuger	32																				
Umwandlungsausstoß insgesamt	33		44 696	1 599					1 992	60 847	64 640	13 768	23 202	3 804	5 795	21 821	5 103	6 255			
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungs-	Kokereien	34																			
	Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	35																			
	Kraftwerke, Heizwerke	36																			
	Erdöl- und Erdgasgewinnung	37													4						
	Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	38													7	421	1 127	579 5 175			
	Sonstige Energieerzeuger	39																			
	E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40													10	421	1 127	579 5 175			
	Fackel- und Leitungsverluste	41																			
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	4 686	26 091		1 184	5 241		132	82 213	144 218	7 019	56 855	5 064	135	8 088	6 944				
	Nichtenergetischer Verbrauch	43	89			1 461			132				4		16	1					
	Statistische Differenzen	44																			
	Endenergieverbrauch	45	4 598	26 091		1 184	3 780			82 213	144 218	7 019	56 851	5 064	119	8 087	6 944				
Endenergieverbrauch nach Sektoren	Erzbergbau	46																			
	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47					349				7			73	36		4				
	Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau und f. d. Gew. von Steinen u. Erden	48						379						774	392		5				
	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	49	1 512	67										15	15						
	Getränkherstellung	50																			
	Tabakverarbeitung	51																			
	Herstellung von Textilien	52												13	34						
	Herstellung von Bekleidung	53												14							
	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	54												18							
	H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)	55												32							
	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	56	773				174							104	40						
	H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.	57												18							
	Herstellung von chemischen Grundstoffen	58												39	88		238				
	Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen	59		79										141	379		2				
	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	60												106	2						
	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	61												223			10				
	H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien	62												15							
	Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	63	1 682	10			2 805							411	15		333 12				
	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	64	59	25 463			22				1			9	4 062	10	7 509				
	Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	65		443			50							117		109	7				
	Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung	66												1							
	Herstellung von Metallerzeugnissen	67												246			9				
	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.	68												22			1 5				
	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	69												51			1				
	Maschinenbau	70		29										214			34				
	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	71												70							
	Sonstiger Fahrzeugbau	72												59			2				
	Herstellung von Möbeln	73												53							
	Herstellung von sonstigen Waren	74												40							
	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	75												1	60		3				
	Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden	76	4 026	26 091			3 780							1	2 939	5 064	119 8 081 95				
	Straßenverkehr	77												1 318							
	Straßenverkehr	78												81 190	128 398		3 264				
	Luftverkehr	79												44		7 019					
	Küsten- und Binnenschifffahrt	80													918						
	Verkehr insgesamt	81												81 233	130 634	7 019	3 264				
	Haushalte	82																			
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	83												13 574							
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	84	571				1 184			980	13 574			53 912			6 3 585					

Fortsetzung Tabelle 3

Energiebilanz Niedersachsen 2011 in Terajoule		Zeile	Gase			Erneuerbare Energieträger						Strom u. andere Energieträger					Energieträger Insgesamt					
			Kokereigas	Gicht- und Konvertergas	Erdgas	Klärgas u. Deponiegas	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Biomasse	Sonstige	Strom	Kernenergie	Fernwärme	Abfälle nicht brennbar	Andere						
																		Terajoule				
Primär- energiebilanz	Gewinnung im Inland	1			359 584	2 186	847	42 592	7 384	115 366	1 522							10 830	8 387	607 525		
	Bezüge	2			30 528					6						264 167				813 548		
	Bestandsentnahmen	3			462					50										750		
	Energieaufkommen im Inland	4			390 573	2 186	847	42 592	7 384	115 421	1 522					264 167				1 421 812		
	Lieferungen	5														48 428				67 836		
	Bestandsaufstockungen	6																	10	5 254		
	Primärenergieverbrauch im Inland	7			390 573	2 186	847	42 592	7 384	115 421	1 522					- 48 428	264 167			1 348 722		
Umwandlungsbilanz	Umwandlungseinsatz	Kokereien	8																	58 139		
		Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	9																		152 254	
		Wärme- und KWK	10			17 287	180				11 003								4 528		35 929	
		Wärme- und KWK	11			24 013	12				3 483								1 804		51 827	
		Industriewärme- und KWK	12	3 734	7 097	21 124					1 711									239	85 229	
		Kernkraftwerke	13																		264 167	
		Wasserkraftwerke	14						847							477	264 167				1 324	
		Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)	15						1 579		42 592	5 440	52 125								101 737	
		Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)	16			2 350			28			1 600								340	4 487	
		Hochöfen, Konverter	17																		23 743	
		Raffinerien	18																		235 828	
		Sonstige Energieerzeuger	19			3 041						13 184									6 201	
		Umwandlungseinsatz insgesamt	20	3 734	7 097	67 814	1 853	847	42 592	5 440	83 107						477	264 167		6 912	8	935 636
		Umwandlungsausstoß	Kokereien	21	11 161																	57 456
			Steinkohlen- und Braunkohlenbrikettfabriken	22																		62 174
			Wärme- und KWK	23																		40 165
			Wärme- und KWK	24																		18 499
			Industriewärme- und KWK	25																		87 176
			Kernkraftwerke	26																		1 159
			Wasserkraftwerke	27																		65 896
	Windkraft-, Photovoltaik- und andere Anlagen (der Erneuerb. Energieerzeugung)		28																		4 051	
	Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungekoppelte Wärme aus HKW)		29																		23 802	
	Hochöfen, Konverter		30			23 802																13 184
	Raffinerien	31																			13 184	
	Sonstige Energieerzeuger	32																			2 485	
	Umwandlungsausstoß insgesamt	33	11 161	23 802												254 390	27 215				583 274	
	Verbrauch in der Energieerzeugung Umwandlungs- bereich	Kokereien	34																		112	
		Steinkohlenbergbau, Braunkohlenbergbau	35																		11 790	
		Kraftwerke, Heizwerke	36																		1 844	
		Erdöl- und Erdgasgewinnung	37			7 237															1 372	
		Mineralölverarbeitung (einschl. Stein- und Braunkohlenbrikettfabriken)	38			4 795															1 710	
		Sonstige Energieerzeuger	39			739															319	
		E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40			12 770											15 438	2 300		2 105		40 122
		Fackel- und Leitungsverluste	41		9	29	33 511	101									4 828	1 871				40 350
	Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42	7 417	16 676	276 478	35			1 944	45 499	1 522					185 220	23 044	3 908	6 274		915 888	
	Nichtenergetischer Verbrauch	43			717																2 420	
	Statische Differenzen	44																			590	
	Endenergieverbrauch nach Sektoren	Endenergieverbrauch	45	7 417	16 676	275 761	35			1 944	45 499	1 522				185 220	23 634	3 908	6 274		914 057	
		Erzbergbau	46																			1 005
		Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	47			115																35
Erbringung v. Dienstleistungen f. d. Bergbau und f. d. Gew. von Steinen u. Erden		48			20																34 450	
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln		49			19 744						163					10 331	1 083				1 270	
Getränkeherstellung		50			751											485	4				203	
Tabakverarbeitung		51			81											122					1 514	
Herstellung von Textilien		52			938											397	132				122	
Herstellung von Bekleidung		53			63											43	2				89	
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen		54			22											32					3 620	
H. v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (o. Möbel)		55			764						1 872					752	201				28 196	
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus		56			13 629		23				5 762					7 301	4	386			1 129	
H. v. Druckerzeugn.; Vervielf. v. bsp. Ton-, Bild- u. Datentr.		57			399											699	13				57 836	
Herstellung von chemischen Grundstoffen		58			28 942											21 166	894		6 202		4 238	
Sonstige Herstellung von chemischen Erzeugnissen		59			1 531											892	1 240	52			770	
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen		60			320											297	44				10 134	
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren		61			2 708						75					6 326	726			66	10 834	
H. v. Glas u. Glaswaren, keram. Werkstoffen u. Waren, keram. Baumaterialien		62			8 742		8				3					2 063	3				13 456	
Sonstige H. v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden		63			2 812						174					1 730			3 471		82 087	
Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen		64			9 303						155					11 399					7 599	
Erzeugung u. erste Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien		65	7 417	16 676	2 764											4 110					459	
Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung		66			175											271	11				4 680	
Herstellung von Metallerzeugnissen		67			171						75					2 187	76			3	587	
H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektron. u. opt. Erzeugn.		68			171						1					353	34				2 588	
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen		69			706						2					1 597	200			2	3 833	
Maschinenbau		70			1 478						51					1 899	155				15 248	
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen		71			4 333						1					10 165	678				2 145	
Sonstiger Fahrzeugbau		72			1 018						6					967	93				748	
Herstellung von Möbeln		73			76						294					318	7				339	
Herstellung von sonstigen Waren		74			93						14					189	3				554	
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen		75			218											223	47				289 768	
Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau, Gew. von Steinen und Erden		76	7 417	16 676	104 003	32					8 855					86 733	5 665	3 908	6 274		6 985	
Schienerverkehr		77														86					225 896	
Straßenverkehr		78			858											12 187					7 063	
Luftverkehr		79																			978	
Küsten- und Binnenschifffahrt		80														60					240 922	
Verkehr insgesamt		81			858											12 333					195 165	
Haushalte		82			121 935											23 363					124 495	
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher		83			48 965																	

Tabelle 4: Satellitenbilanz Erneuerbare Energieträger 2011

Erneuerbare Energieträger 2011	Zeile	Wasser- kraft	Wind- und Solarenergie			Klärgas und andere Biogase			flüssige biogene Stoffe	feste biogene Stoffe	biogene Kraftstoffe	Abfälle (biogen)		Sonstige	Gesamt
			Wind- kraft	Photo- voltaik	Solar- thermie	Klärgas	Deponie- gas	Biogas				biogener Anteil des Abfalls	Klär- schlamm		
TJ															
Gewinnung im Inland	1	847	42.592	5.440	1.944	1.582	604	44.056	11.096	39.923	13.264	6.673	355	1.522	169.898
Bezüge	2										5		1		6
Bestandsentnahmen	3								11	39			1		50
Energieaufkommen im Inland	4	847	42.592	5.440	1.944	1.582	604	44.056	11.107	39.962	13.269	6.673	355	1.522	169.954
Lieferungen	5														
Bestandsaufstockungen	6														
Primärenergieverbrauch im Inland	7	847	42.592	5.440	1.944	1.582	604	44.056	11.107	39.962	13.269	6.673	355	1.522	169.954
Öff. Wärmekraftwerke, ohne KWK	10					180	235			5.888		4.528	352		11.183
Öff. Wärmekraftwerke, nur KWK	11					12	320			1.359		1.804			3.495
Industriewärmekraftwerke (nur Strom)	12						336		738	634					1.711
Wasserkraftwerke	14	847													847
Windkraft-, Photovoltaikanlagen	15		42.592	5.440		1.192	388	42.650	5.033	4.442					101.737
Heizwerke (einschl. Wärmeabgabe aus IKW u. ungek. Wärme aus HKW)	16						28	2		1.258		340			1.628
Raffinerien	18										13.184				13.184
Sonstige Energieerzeuger	19					54									54
Umwandlungseinsatz insgesamt	20	847	42.592	5.440		1.258	596	43.544	5771	13.581	13.187	6.673	352		133.840
Umwandlungsausstoß insgesamt	33										13.184				13.184
E.-Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt	40					197									197
Fackel- und Leitungsverluste	41					101									101
Energieangebot nach Umwandlungsbilanz	42				1.944	26	8	512	5.336	26.381	13.266		4	1.522	49.000
Nichtenergetischer Verbrauch	43														
Statistische Differenzen	44														
Endenergieverbrauch	45				1.944	26	8	512	5.336	26.381	13.266		4	1.522	49.000
Verarb. Gewerbe, Bergbau, Gew. v. Steinen u. Erden	76					23	8	512	5.336	2.998	5		4		8.886
Verkehr insgesamt	81										12.333				12.333
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleist. u. übr. Verbraucher	84				1.944	3				23.383	928			1.522	27.780

Abbildungen

Abbildung 1

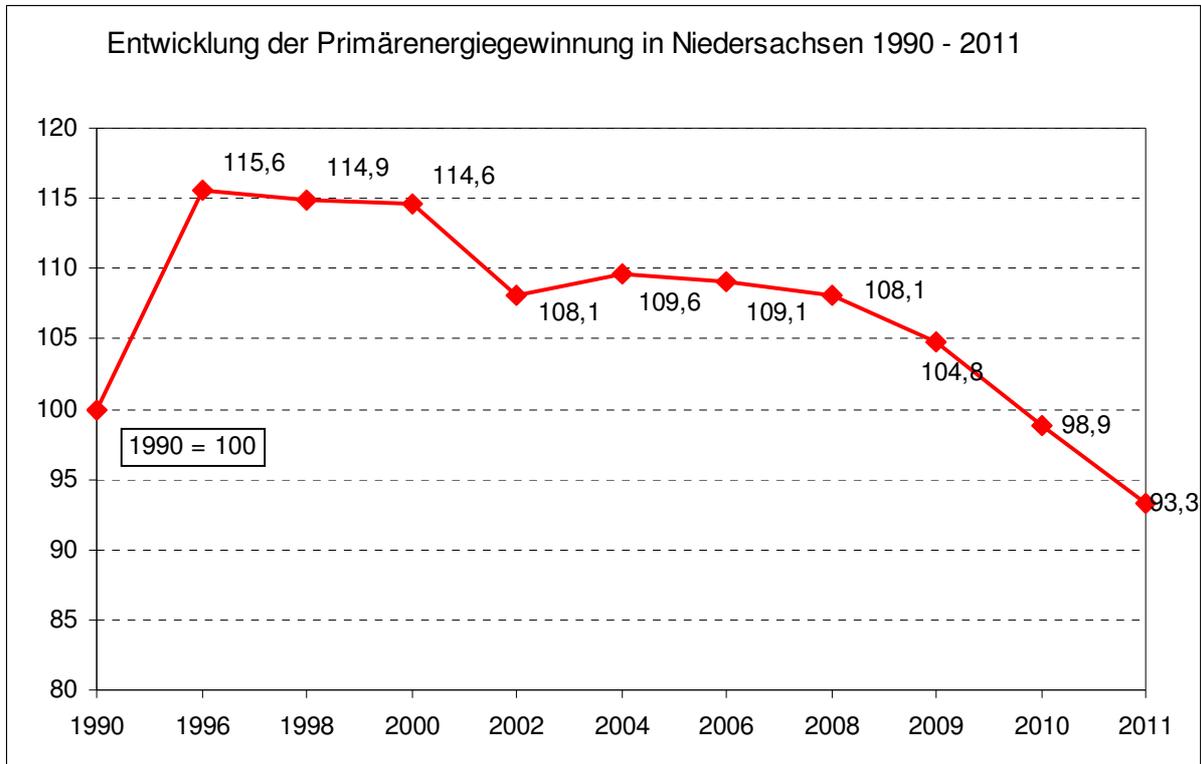


Abbildung 2

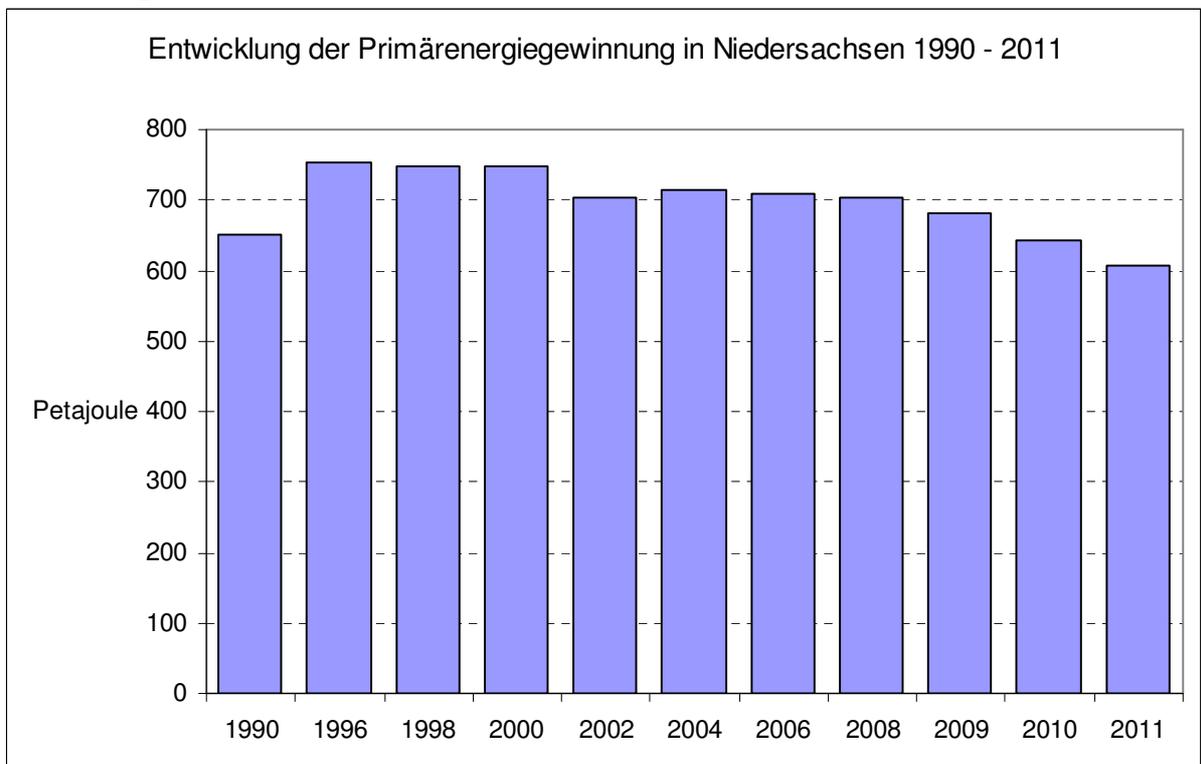


Abbildung 3

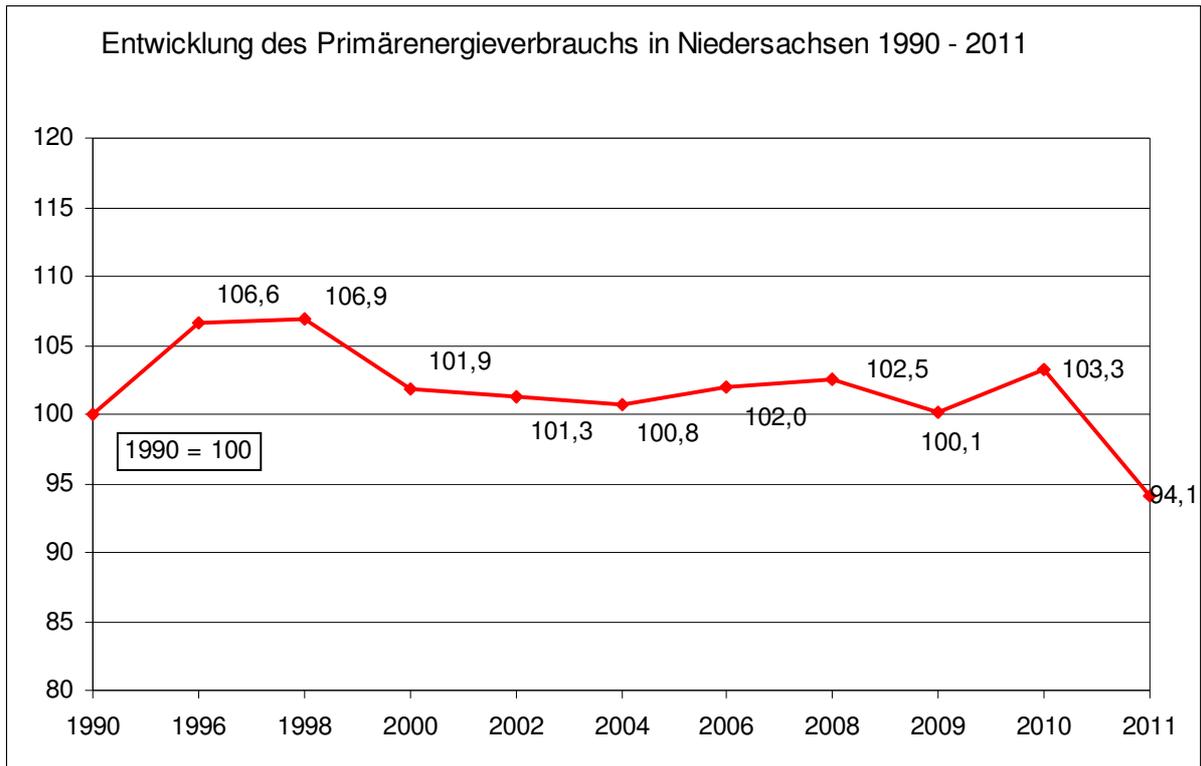


Abbildung 4

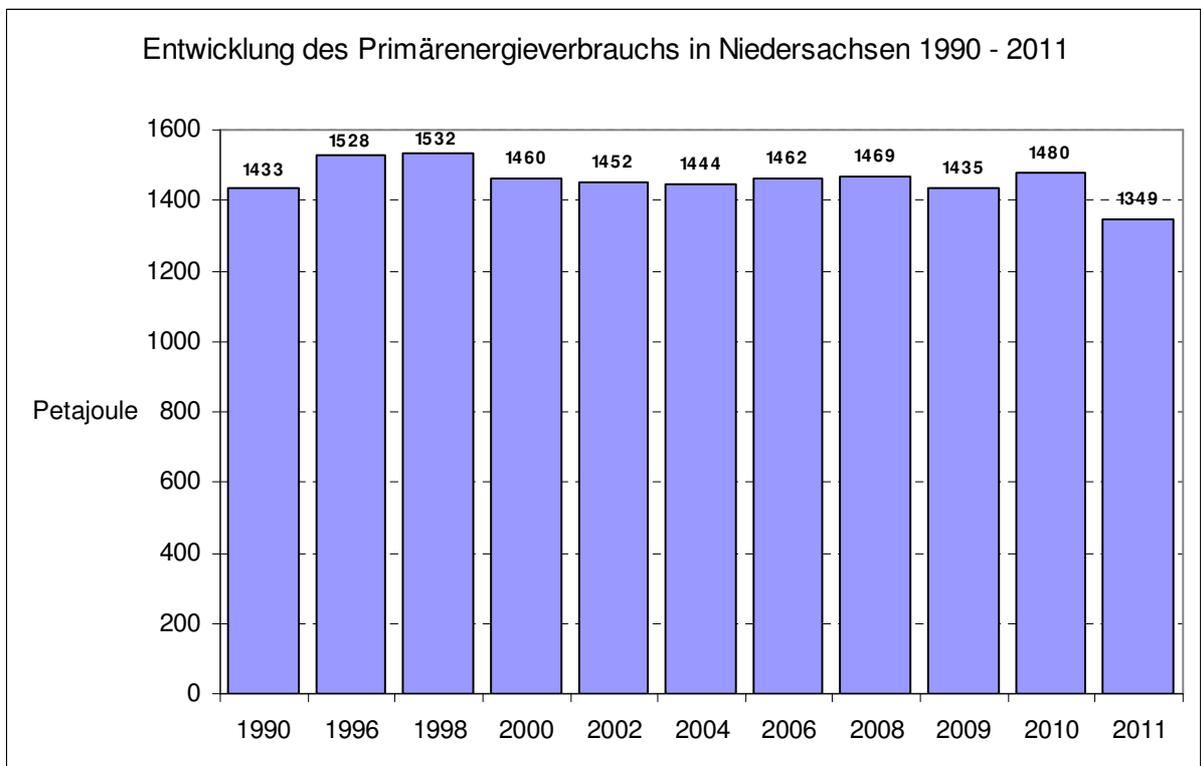


Abbildung 5

Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Niedersachsen 2006, 2008 bis 2011

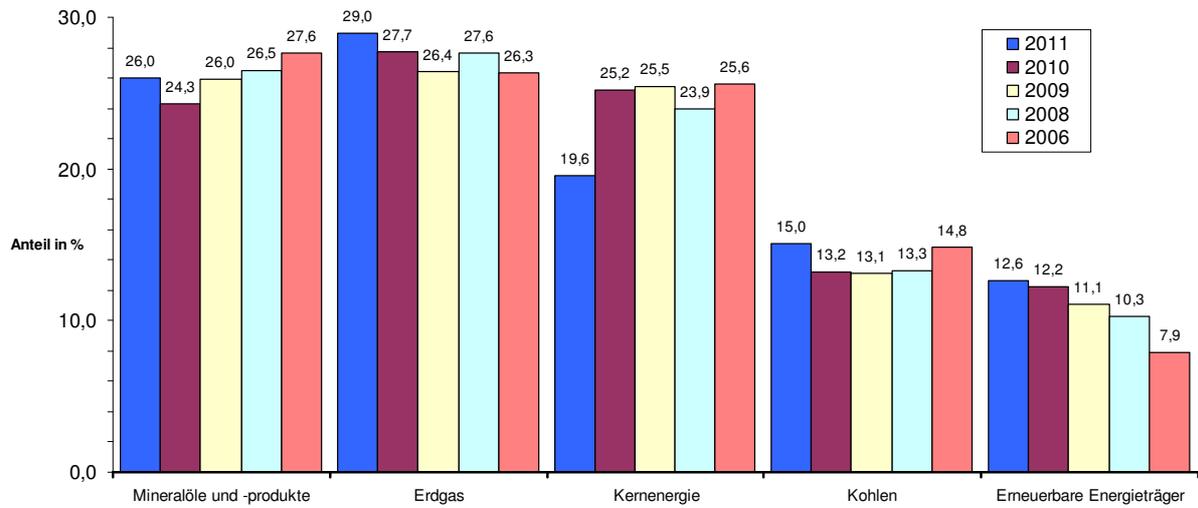
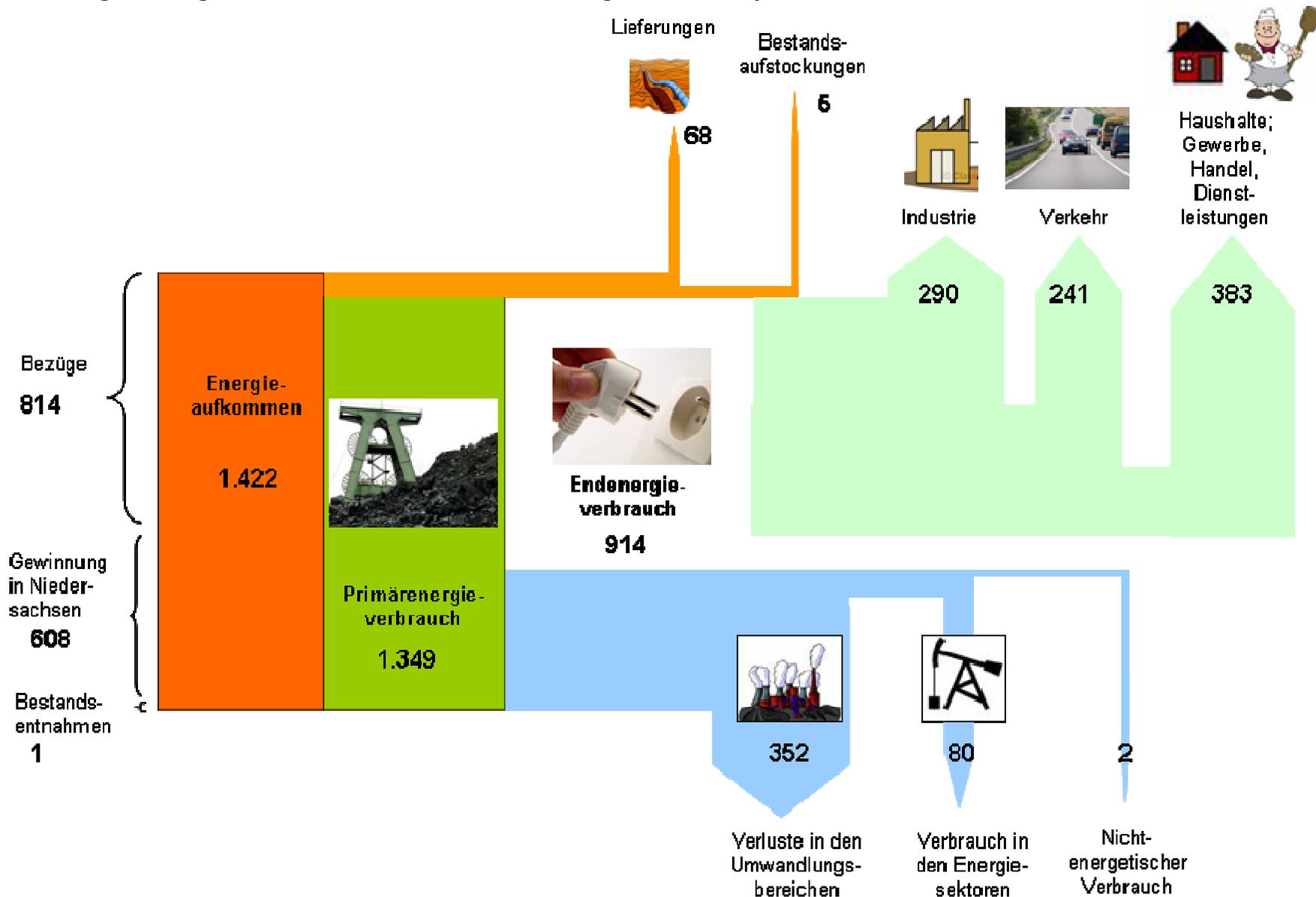


Abbildung 6: Energieflussbild Niedersachsen 2011 (Angaben in Petajoule)



Darstellung LSN

5. CO₂-Bilanzen Niedersachsen 2011

Auf Basis der Energiebilanzen werden die **energiebedingten Emissionen** durch Multiplikation der Energieverbräuche mit dem jeweiligen spezifischen CO₂-Emissionsfaktor ermittelt. Es werden ausschließlich die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden energiebedingten Emissionen betrachtet. Die aus chemischen Reaktionen entstehenden CO₂-Emissionen im Industriebereich werden nicht berücksichtigt.

Quellenbilanz

Bei der Quellenbilanz handelt es sich um eine auf den Primärenergieverbrauch 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 zurückzuführen 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 CO₂-Emissionen eines Landes möglich (LAK Energiebilanzen).

Tabelle 5: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) in Niedersachsen 2011 (in 1.000 t CO₂)

Emittentensektor	Energieträger					
	Insgesamt	davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Sonstige
Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	12 861	9 572	1 909	51	968	362
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	3 596	2 043	-	65	1 345	144
Industriekraftwerke	2 490	73	6	73	2 319	19
Heizwerke	174	13	-	2	132	27
Sonstige Energieerzeuger	400	-	-	230	170	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 187	-	-	472	715	-
Fackelverluste	1 881	-	-	-	1 881	-
Umwandlungsbereich zusammen	22 589	11 700	1 915	891	7 529	553
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 703	2 303	370	1 278	8 439	313
Verkehr	16 290	-	-	16 242	48	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	15 041	54	118	5 298	9 570	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	44 034	2 357	489	22 818	18 057	313
Insgesamt	66 623	14 057	2 404	23 709	25 586	866

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

Tabelle 6: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) in Niedersachsen 1990 - 2011

	1990	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	1990	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011
	in Mio. t									Struktur in %								
Steinkohlen	15,1	13,9	13,6	14,0	14,8	12,8	12,5	12,1	14,1	19,6	18,7	18,9	19,9	21,0	18,5	19,0	17,9	21,1
Braunkohlen	5,5	5,3	3,4	3,1	2,6	2,8	2,7	2,9	2,4	7,1	7,1	4,7	4,5	3,7	4,1	4,0	4,3	3,6
Mineralöle/-produkte	34,6	31,0	30,6	28,0	27,5	26,8	25,3	24,6	23,7	44,8	41,7	42,5	40,0	39,2	38,6	38,5	36,5	35,6
Erdgas	22,0	23,9	24,2	24,7	25,1	26,2	24,6	27,2	25,6	28,5	32,2	33,5	35,3	35,8	37,8	37,3	40,3	38,4
sonstige	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,8	0,7	0,7	0,9	0,0	0,3	0,4	0,4	0,4	1,1	1,1	1,0	1,3
Insgesamt	77,1	74,2	72,1	70,0	70,3	69,4	65,8	67,5	66,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Veränderung in % gegenüber 1990																		
Insgesamt	X	-3,8	-6,6	-9,2	-8,9	-10,0	-14,7	-12,5	-13,7									

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

Die Kohlendioxid-Emissionen nach Quellenbilanz sanken von 67,5 Mio. Tonnen in 2010 auf 66,6 Mio. Tonnen in 2011 (- 1,3 Prozent). Das waren 13,7 Prozent weniger energiebedingtes CO₂ als noch 1990, als 77,1 Mio. Tonnen freigesetzt wurden (siehe Tabellen 5, 6).

Um die Entwicklung der CO₂-Emissionen unabhängig vom Einfluss der Temperaturschwankungen darstellen zu können, [wird] (...) die Zeitreihe der Quellenbilanzen (...) ab 1990 einer **Temperaturbereinigung** unterzogen. Im Ergebnis werden fiktive CO₂-Emissionen ermittelt, die sich ergeben hätten, wenn die jährlichen Durchschnittstemperaturen konstant dem langjährigen Mittel entsprochen hätten. Dabei werden länderspezifische Korrekturfaktoren auf der Basis von Gradtagszahlen regionaler Wetterstationen sowie Informationen des VDEW über den Raumwärmeanteil am Nutzenergieverbrauch verschiedener Energieverbrauchergruppen in Deutschland verwendet (LAK Energiebilanzen).

Tabelle 7: Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz*) in Niedersachsen 2011 (in 1.000 t CO₂)

Emittentensektor	Energieträger					
	Insgesamt	davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralölprodukte	Gase	Sonstige
Wärme kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	13 045	9 708	1 936	51	982	367
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	3 596	2 043	-	65	1 345	144
Industrie kraftwerke	2 490	73	6	73	2 319	19
Heizwerke	263	20	-	2	199	41
Sonstige Energieerzeuger	400	-	-	230	170	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	1 187	-	-	472	715	-
Fackelverluste	1 881	-	-	-	1 881	-
Umwandlungsbereich zusammen	22 861	11 843	1 943	893	7 611	572
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	12 830	2 311	371	1 290	8 545	313
Verkehr	16 298	-	-	16 250	48	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	16 509	61	134	5 747	10 567	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	45 637	2 372	505	23 288	19 159	313
Insgesamt	68 498	14 215	2 448	24 180	26 770	885

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

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Verursacherbilanz

Bei der Verursacherbilanz handelt es sich um eine auf den Endenergieverbrauch bezogene Darstellung der Emissionen. Im Unterschied zur Quellenbilanz werden hierbei die Emissionen des Umwandlungsbereichs nicht als solche ausgewiesen, sondern nach dem Verursacherprinzip den sie verursachenden Endverbrauchersektoren zugeordnet. Beim Energieträger Strom erfolgt die Anrechnung der dem Endverbrauch zuzurechnenden Emissionsmenge auf Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor (Generalfaktor) ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs. Ein positiver Stromaußenhandelsüberschuss mit dem Ausland wird dabei unter Anlehnung an die Substitutionstheorie so bewertet, als sei er in inländischen Stromerzeugungsanlagen der allgemeinen Versorgung hergestellt worden (LAK Energiebilanzen).

Tabelle 8: Effektive CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Niedersachsen 2011

Emittentensektor	Steinkohlen			Braunkohlen				Mineralöle und Mineralölprodukte										Gase				Elektrischer Strom und andere Energieträger			Energie-träger ins-gesamt	
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Kohle	Briketts	Andere Braunkohlenprodukte	Hartbraun-kohle	Erdöl (roh)	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbinen-kraft-stoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrol-koks	Andere Mineral-ölpro-dukte	Flüssig-gas	Raffine-riegas	Kokerei- u. Stadt-gas	Gichtgas u. Konver-tergas	Erdgas, Erdöl-gas	Gruben-gas	Strom	Fern-wärme		Abfälle (fossile Fraktion)
	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
Gew. Steine u. Erden, Bergbau, verarb. Gewerbe ins	379	-	1 924	-	-	370	-	-	-	-	-	-	218	428	12	737	44	311	297	2 322	8 416	-	14 404	458	313	30 632
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	890	-	-	987
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	5 846	9 501	-	-	-	-	-	-	212	-	-	-	48	-	-	-	-	15 607
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	515	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	518
Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	5 849	9 667	515	-	-	-	-	-	212	-	-	-	48	-	890	-	-	17 180
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	54	-	-	-	118	0	-	-	-	71	1 005	-	3 989	-	-	0	233	-	-	-	9 570	-	14 806	1 115	-	30 962
Emissionen insgesamt	433	-	1 924	-	118	370	-	-	-	5 919	10 672	515	4 208	428	12	737	489	311	297	2 322	18 034	-	30 100	1 573	313	78 774

Tabelle 9: Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Niedersachsen 2011

Emittentensektor	Steinkohlen			Braunkohlen				Mineralöle und Mineralölprodukte										Gase				Elektrischer Strom und andere Energieträger			Energie-träger ins-gesamt	
	Kohle (roh)	Briketts	Koks	Kohle	Briketts	Andere Braunkohlenprodukte	Hartbraun-kohle	Erdöl (roh)	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbinen-kraft-stoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrol-koks	Andere Mineral-ölpro-dukte	Flüssig-gas	Raffine-riegas	Kokerei- u. Stadt-gas	Gichtgas u. Konver-tergas	Erdgas, Erdöl-gas	Gruben-gas	Strom	Fern-wärme		Abfälle (fossile Fraktion)
	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
Gew. Steine u. Erden, Bergbau, verarb. Gewerbe ins	380	-	1 931	-	-	371	-	-	-	-	1	-	227	432	12	737	44	311	297	2 322	8 522	-	14 411	455	313	30 764
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	896	-	-	993
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	5 849	9 506	-	-	-	-	-	-	212	-	-	-	48	-	-	-	-	15 615
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	515	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	518
Küsten- und Binnenschifffahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	5 852	9 672	515	-	-	-	-	-	212	-	-	-	48	-	896	-	-	17 194
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	61	-	-	-	134	0	-	-	-	71	1 005	-	4 414	-	-	0	257	-	-	-	10 567	-	14 896	1 207	-	32 611
Emissionen insgesamt	441	-	1 931	-	134	371	-	-	-	5 922	10 677	515	4 641	432	12	737	513	311	297	2 322	19 137	-	30 202	1 662	313	80 569

6. Erläuterungen zu einzelnen Ergebnissen der Niedersächsischen Energie- und CO₂-Bilanz 2011

6.1 Abschnitte der Energiebilanz

Primärenergiebilanz

Die Primärenergiegewinnung in Niedersachsen ging mit 608 PJ im Jahr 2011 gegenüber 644 PJ in 2010 um 5,6 Prozent weiter zurück. Die Primärenergiegewinnung hatte einen Anteil von 43 Prozent am sinkenden Energieaufkommen im Inland (1.422 PJ; 2010: 1.558 PJ).

Der Primärenergieverbrauch (PEV) in Niedersachsen - Energieaufkommen zzgl. Lieferungen und Bestandsaufstockung (vgl. Tabellen 3, 10, 11) - betrug im Jahr 2011 rund 1.349 PJ. Das ist ein Rückgang um neun Prozent gegenüber 1.480 PJ in 2010. Im gesamten Bundesgebiet lag 2011 ebenfalls ein Rückgang des PEV vor (- 4,3 Prozent).

Tabelle 10: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990 bis 2011

	1990	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011
in Petajoule											
Steinkohlen	188,6	166,2	185,3	174,1	170,0	184,9	191,9	169,0	162,8	167,1	179,4
Braunkohlen	49,8	49,4	51,5	47,6	30,9	29,0	24,7	27,0	25,8	27,7	23,5
Mineralöle/ -produkte	504,5	516,7	516,7	451,5	451,0	418,8	403,0	389,0	372,3	359,6	350,4
Naturgase	324,6	399,4	392,4	368,9	376,1	385,4	384,0	406,0	378,6	410,5	390,6
Stromsaldo	-25,2	-25,9	-22,2	-28,1	3,2	-17,2	-36,8	-44,0	-51,5	-56,9	-48,4
Wasserkraft	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	0,8
Windkraft	0,0	2,0	4,6	9,3	13,0	26,5	29,4	38,0	35,5	34,6	42,6
sonstige Regenerative	11,4	7,5	13,9	15,1	17,9	44,7	84,4	112,0	122,8	145,1	126,5
Kernenergie	378,7	414,9	387,4	417,7	385,1	363,4	374,4	352,0	365,2	373,3	264,2
Sonst.Energieträger 1)	0,4	0,6	1,2	2,6	3,5	7,5	4,2	19,0	22,0	18,2	19,2
insgesamt	1.433,4	1.535,8	1.531,6	1.459,7	1.451,6	1.444,2	1.460,3	1.469,0	1.434,7	1.480,4	1.348,7
Anteile in %											
Steinkohlen	13,2	10,8	12,1	11,9	11,7	12,8	13,1	11,5	11,3	11,3	13,3
Braunkohlen	3,5	3,2	3,4	3,3	2,1	2,0	1,7	1,8	1,8	1,9	1,7
Mineralöle/ -produkte	35,2	33,6	33,7	30,9	31,1	29,0	27,6	26,5	26,0	24,3	26,0
Naturgase	22,6	26,0	25,6	25,3	25,9	26,7	26,3	27,6	26,4	27,7	29,0
Stromsaldo	-1,8	-1,7	-1,5	-1,9	0,2	-1,2	-2,5	-3,0	-3,6	-3,8	-3,6
Wasserkraft	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Windkraft	0,0	0,1	0,3	0,6	0,9	1,8	2,0	2,6	2,5	2,3	3,2
sonstige Regenerative	0,8	0,5	0,9	1,0	1,2	3,1	5,8	7,6	8,6	9,8	9,4
Kernenergie	26,4	27,0	25,3	28,6	26,5	25,2	25,6	23,9	25,5	25,2	19,6
Sonst.Energieträger 1)	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,5	0,3	1,3	1,5	1,2	1,4
insgesamt	100,0										

1) Enthält den nicht biogenen Teil des Abfalls (Bilanzspalte "Abfälle nicht biogen")

Tabelle 11: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Niedersachsen und in Deutschland 2011

	Niedersachsen		Deutschland	
	PJ	%	PJ	%
Steinkohle	179	13,3	1.715	12,6
Braunkohle	23	1,7	1.564	11,5
Mineralöle und Mineralölprodukte	350	26,0	4.525	33,3
Erdgas	391	29,0	2.911	21,4
Kernenergie	264	19,6	1.178	8,7
Erneuerbare Energien	169	12,5	1.463	10,8
Sonstige Energieträger ¹⁾	-29	-2,2	245	1,8
PEV	1.349	100,0	13.599	100,0

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

Energiebilanz Niedersachsen; AG Energiebilanzen (Deutschland), Stand: 10/2013

In Niedersachsen war auch im Jahr 2011 das Erdgas (Anteil 29,0 Prozent) der wichtigste Energieträger des PEV, gefolgt von den Mineralölen und Mineralölprodukten (26,0 Prozent) und der Kernenergie (19,6 Prozent). In 2010 hatte die Kernenergie einen Anteil von 25,2 Prozent und lag an zweiter Stelle vor Mineralöle und Mineralölprodukte (24,3 Prozent).

Umwandlungssektor

Die Lieferungen, sozusagen die Weitergabe von Energieträgern (Andere Steinkohlenprodukte, Rohbenzin, Flugturbinenkraftstoff, Andere Mineralölprodukte, Strom) aus dem Umwandlungsbereich an andere Bundesländer, lagen in 2011 bei 67,8 PJ nach 77,4 PJ (2010) und 240 PJ in 2009. Die Lieferungen werden vom Energieaufkommen (Tabelle 3 Energiebilanz, Zeile 4) abgezogen und vermindern den Primärenergieverbrauch im Inland (Zeile 7).

Für Niedersachsen bleibt auch in 2011 charakteristisch ein, verglichen mit anderen Bundesländern, hoher Umwandlungseinsatz von Kernenergie (264 PJ) für die Stromerzeugung (vgl. Tabelle 3, 11). Der Rückgang bei der Kernenergie von 373 PJ in 2010 auf 264 PJ in 2011 hatte maßgeblichen Anteil daran, dass der Umwandlungseinsatz insgesamt von 1.039 PJ im Jahr 2010 auf 936 PJ im Jahr 2011 rückläufig war. Daneben war aber auch ein Rückgang bei der Biomasse von 93,2 PJ in 2010 auf 83,1 PJ im Betrachtungsjahr 2011 zu verzeichnen. Hingegen legte der Sektor Windkraft im Umwandlungseinsatz von 34,6 PJ in 2010 auf 42,5 PJ in 2011 (23,1 Prozent) zu. Der Nettostromexport Niedersachsens lag 2011 bei 48,4 PJ (2010: 56,9 PJ). Der Umwandlungsausstoß gliederte sich im Wesentlichen zu 43,6 Prozent in Strom, 35,5 Prozent (energetisch verwendbare) Mineralöle und Mineralölprodukte, 7,7 Prozent Steinkohlenkoks und 4,7 Prozent Fernwärme. Der Umwandlungssektor war 2011 gekennzeichnet durch einen Bruttowirkungsgrad (Umwandlungsausstoß / -einsatz) in Höhe von 62,3 Prozent (Deutschland: 72,3 Prozent).

Der **Endenergieverbrauch** des Landes Niedersachsen in 2011 betrug 914 PJ (vgl. Tabellen 3, 12, 13), er lag damit um 5,4 Prozent niedriger als in 2010 (966 PJ). Der Endenergieverbrauch 2011 erreicht den tiefsten Stand seit dem Jahr 1990. Der Bereich Verkehr legte in 2011 mit 240,9 PJ zumindest vorläufig beim Trend rückläufiger Energieverbräuche einen Halt ein. Der Endenergieverbrauch im Verkehr lag 2011 etwa wieder

auf dem Niveau des Berichtsjahrs 2008 (241 PJ). Die Industrie (Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe) blieb in 2011 mit 289,8 PJ Endenergieverbrauch etwa auf Vorjahresniveau (291,2 PJ). Einen großen Rückgang beim Verbrauch gegenüber 2010 verbuchte der Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher“ (12,5 Prozent). Signifikante Rückgänge wiesen leichtes Heizöl und Erdgas auf; vieles deutet auf den Einfluss milder Witterung auf den Energieverbrauch in 2011 hin.

Tabelle 12: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 1990 bis 2011

	1990	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011
in Petajoule											
Steinkohlen und -produkte	56,7	33,2	31,4	41,0	37,7	28,5	39,4	32,0	27,4	30,9	30,7
Braunkohlen und -produkte	5,9	4,9	3,0	2,8	1,8	3,9	4,1	3,0	3,9	4,5	5,0
Erdöl und -produkte	447,9	437,2	446,1	395,0	388,9	347,1	345,6	333,9	324,6	321,6	310,5
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	262,3	337,5	330,9	312,9	312,9	312,2	310,1	315,8	290,4	333,1	299,9
Regenerative	6,8	3,8	9,1	10,3	8,8	25,3	40,7	40,9	40,2	54,0	49,0
Strom ¹⁾	152,6	166,6	177,6	171,9	189,8	195,2	189,0	192,1	186,7	190,6	185,2
Fernwärme	16,9	20,2	18,1	16,0	20,9	23,2	23,1	22,1	23,8	27,4	23,6
sonstige	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,9	6,4	7,0	3,7	10,2
insgesamt	949,1	1005,4	1016,3	949,8	960,9	939,3	952,8	946,3	903,9	965,8	914,1
Anteile in %											
Steinkohlen und -produkte	6,0	3,3	3,1	4,3	3,9	3,0	4,1	3,4	3,0	3,2	3,4
Braunkohlen und -produkte	0,6	0,5	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5
Erdöl und -produkte	47,2	43,5	43,9	41,6	40,5	36,9	36,3	35,3	35,9	33,3	34,0
Erd-, Kokerei- und Hochofengas	27,6	33,6	32,6	32,9	32,6	33,2	32,5	33,4	32,1	34,5	32,8
Regenerative	0,7	0,4	0,9	1,1	0,9	2,7	4,3	4,3	4,4	5,6	5,4
Strom ¹⁾	16,1	16,6	17,5	18,1	19,8	20,8	19,8	20,3	20,7	19,7	20,3
Fernwärme	1,8	2,0	1,8	1,7	2,2	2,5	2,4	2,3	2,6	2,8	2,6
sonstige	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,7	0,8	0,4	1,1
insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) Enthält auch Strom aus regenerativen Energieträgern

Tabelle 13: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 1990 bis 2011

	1990	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011
in Petajoule											
übriger Bergbau und verarbeitendes Gewerbe	284,5	254,9	272,9	282,9	271,0	272,0	286,0	285,2	265,8	291,2	289,8
Verkehr	248,4	241,2	265,2	260,3	256,3	247,0	246,1	241,0	235,7	236,6	240,9
Haushalte	256,0	316,4	309,0	271,8	276,1	274,5	271,2				
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	160,2	187,4	169,1	134,8	157,4	145,9	149,6	420,1 ¹⁾	402,4 ¹⁾	438,0 ¹⁾	383,4 ¹⁾
insgesamt	949,1	1005,4	1016,3	949,8	960,9	939,3	952,8	946,3	903,9	965,8	914,1
Anteile in %											
übriger Bergbau und verarbeitendes Gewerbe	30,0	25,4	26,9	29,8	28,2	29,0	30,0	30,1	29,4	30,1	31,7
Verkehr	26,2	24,0	26,1	27,4	26,7	26,3	25,8	25,5	26,1	24,5	26,4
Haushalte	27,0	31,5	30,4	28,5	28,7	29,2	28,5				
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	16,9	18,6	16,6	14,2	16,4	15,5	15,7	44,4 ¹⁾	44,5 ¹⁾	45,4 ¹⁾	41,9 ¹⁾
insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) Die Länder-Energiebilanz sieht nicht in allen Fällen eine Teilung des Sektors "Haushalte, GHD" in die Subsektoren "Haushalte" und "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher" vor. Eine Sonderberechnung für 2011 umfasst in diesen Fällen eine Aufteilung nach dem entsprechenden Verhältnis zwischen den beiden Subsektoren in der **Bundesbilanz 2011**. Danach lagen in 2011 "Haushalte" bei 240,6 PJ und "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher" bei 142,7 PJ.

6.2 Energieträger

Steinkohlen

Im Jahr 2011 lag der Steinkohlenverbrauch in Niedersachsen bei 179 PJ; gegenüber einem Primärenergieverbrauch von 167 PJ in 2010 bedeutete dies einen Anstieg um 7,4 Prozent.

Braunkohlen

Der Braunkohlenverbrauch verzeichnete 2011 mit rund 24 PJ einen Rückgang von 15,2 Prozent (28 PJ in 2010).

Mineralöle

Die heimische Erdölförderung (Gewinnung im Inland) lag 2006 rund 7 Prozent hinter dem Ergebnis von 2004. 2008 kam es im Vergleich zu 2006 zu einem weiteren Rückgang der Produktion (- 9,2 Prozent) auf 46 PJ, der sich auch in 2009 mit 44 PJ fortsetzte (- 3,4 Prozent). 2011 erreichte die heimische Rohölförderung nach 2010 (42 PJ) mit nur 41 PJ einen vorläufigen Tiefststand. Der Einbruch bei den Bezügen in 2010 hatte keine Auswirkungen auf die heimische Gewinnung.

Gewinnung im Inland: Erdöl (roh), Niedersachsen sowie Bezüge

Jahr	Gewinnung		Bezüge TJ
	TJ	Veränderung %	
2008	45.637	X	544.094
2009	44.071	- 3,4	418.136
2010	41.898	- 4,9	178.495
2011	41.313	- 1,4	177.941

Der Primärenergieverbrauch im Sektor Mineralöle und Mineralölprodukte belief sich in 2011 auf 350 PJ, ein Rückgang um 10 PJ gegenüber 2010 (360 PJ), was einen Rückgang von – 2,6 Prozent gegenüber 2010 bedeutet und den verstetigten Trend abnehmenden Verbrauchs in diesem Sektor fossiler Energien seit 1990 fortsetzte. Sein Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch in 2011 (vgl. Tabellen 3, 10, 11) lag aber aufgrund des „Einbruchs“ bei der Kernenergie bei relativ starken 26 Prozent (2010: 24 Prozent) und war nach dem Erdgas (29 Prozent) der zweithöchste.

Der Endenergieverbrauch bei Mineralöle und Mineralölprodukte in 2011 betrug 311 PJ, ein Rückgang um 3,5 Prozent gegenüber 2010 (322 PJ).

Gase

Die Erdgasgewinnung in Niedersachsen war in 2011 mit 360 PJ wiederum niedriger als im Vorjahr als 381 PJ erreicht wurden und erst recht im Vergleich mit 2009 (437 PJ). Der Rückgang 2011 / 2010 betrug 5,6 Prozent.

Der Primärenergieverbrauch beim **Erdgas** in 2011 betrug 391 PJ (Gewinnung (360 PJ plus Bezüge (31 PJ) plus Bestandsentnahmen (0,5 PJ)) nach 410 PJ im Jahr 2010. Das bedeutet einen Rückgang um 4,8 Prozent.

Die Erdgasverbräuche in 2011 nach den wichtigsten Verwendungssektoren (Endenergieverbrauch) zeigen in der Struktur im Vergleich mit 2010 kein erheblich geändertes Bild – mit Ausnahme der Haushalte - (2010 in Klammern): Industrie 104 PJ (106), Haushalte 122 PJ (145) und Gewerbe / Handel / Dienstleistungen und übrige Verbraucher 49 PJ (52). Der Endenergieverbrauch beim Erdgas insgesamt war von rund 304 PJ in 2010 auf rund 276 PJ im Berichtsjahr 2011 rückläufig (9,4 Prozent).

Auf die Haushalte entfielen 23,4 PJ (82 Prozent), der Rest (fünf PJ) wurde im Verarbeitenden Gewerbe (zwei PJ) sowie bei Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrigen Verbrauchern (drei PJ) eingespart.

Erneuerbare Energien

Mit Einführung des Gesetzes über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz, dem sog. Stromeinspeisungsgesetz, im Jahre 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 01. April 2000 fort. Die Stromerzeugung aus Windenergie z. B. kann damit als etablierte und verlässliche Energiequelle betrachtet werden. In 2011 lag der Primärenergieverbrauch bei Windkraft bei 42,6 PJ (2010: 34,6 PJ). Dies ist ein Zuwachs um rund 23 Prozent.

Der Anteil der regenerativen Energieträger am Primärenergieverbrauch in 2011 belief sich auf 12,6 Prozent (2010: 12,2 Prozent, 2009: 11,1 Prozent, 2008: 10,3 Prozent, 2006: 7,9 Prozent). Insgesamt lag die in 2011 durch erneuerbare Energieträger gewonnene Primärenergie bei 169 PJ.

Durch Windkraft wurde in Niedersachsen in 2011 Strom in Höhe von 11,8 Mio. MWh erzeugt (erzeugte und eingespeiste Windenergie). In 2010 lag die Erzeugung aus Windkraft bei 9,5 Mio. MWh (siehe Tabelle 14). Der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in 2011 lag bei 60 Prozent (2010: 59 Prozent, 2009: 62 Prozent, 2008: 67 Prozent).

Die Stromerzeugung aus Biogas in Niedersachsen erreichte 2011 einen neuen Höchststand: In 2006 lag sie noch bei 1,2 Mio. MWh, was einen Anteil von 10,6 Prozent an der gesamten regenerativen Energieerzeugung bedeutete. Die Erzeugung kletterte über 2,5 Mio. MWh in 2008 auf 3,0 Mio. MWh in 2009, 3,6 Mio. MWh in 2010, auf 4,4 Mio. MWh in 2011 (22,2 Prozent an den Erneuerbaren).

An dritter Position hinsichtlich des Beitrages zur Gesamtstromerzeugung aus regenerativen Energien, mit einem Anteil in Höhe von 7,6 Prozent, lag 2011 die Photovoltaik.

Tabelle 14: Stromerzeugung (brutto) nach erneuerbaren Primärenergieträgern

	2010		2011		Veränderung %
	MWh	Anteil %	MWh	Anteil %	
Wasserkraft	283.939	1,7	231.310	1,2	-18,5
Windkraft	9.502.789	58,4	11.831.230	59,8	24,5
Erdwärme	0		0		0,0
Photovoltaik	834.674	5,1	1.511.202	7,6	81,1
Feste und flüssige biogene Stoffe	1.494.481	9,2	1.283.171	6,5	-14,1
Klärschl.und biogene Abfälle	375.023	2,3	364.079	1,8	-2,9
Klärgas	99.990	0,6	106.029	0,5	6,0
Biogas	3.610.177	22,2	4.396.126	22,2	21,8
Deponiegas	57.443	0,4	48.922	0,2	-14,8
Insgesamt	16.258.516	100,0	19.772.069	100,0	21,6

Quelle: Strommix Niedersachsen (LSKN).

Stand: 01/2014

Strom

Die niedersächsische Bruttostromerzeugung betrug in 2011 insgesamt 70,7 Mio. MWh (2010: 74,9 Mio. MWh).¹ Dies entsprach 11,5 Prozent der gesamten Erzeugung in Deutschland (613,1 Mio. MWh).

Die Kernenergie hatte in 2011 einen Anteil von 34,3 Prozent (2010: 45,7 Prozent) an der Gesamtbruttostromerzeugung. Die regenerativen Energien hielten 2011 einen Anteil an der Erzeugung in Höhe von 28,0 Prozent (2010: 21,7 Prozent). Auf die Steinkohle entfiel 2011 ein Anteil von 18,7 Prozent (2010: 15,6 Prozent). Es folgte der Energieträger Erdgas mit 12,0 Prozent (10,4 Prozent).

Aus den Energiebilanzen 2011 und 2010 (Umwandlungssektor) können auch Veränderungen im Hinblick auf die Entwicklung der Elektrizitätserzeugung und der Wärmeerzeugung in KWK-Prozessen entnommen werden:

Der erzeugte Strom aus Kraft-Wärmekopplung durch die Allgemeinen Versorger lag in 2011 bei 4,72 Mio. MWh (2010: 3,67 Mio. MWh).

Die Nettoelektrizitätserzeugung in KWK-Anlagen der Industriekraftwerke und in der Stromwirtschaft (Erzeuger) lag 2011 bei insgesamt 8,07 Mio. MWh² (2010: 7,19 Mio. MWh).

Die KWK-Stromerzeugung in Höhe von 8,07 Mio. MWh in 2011 teilte sich in 4,72 Mio. MWh aus Heizkraftwerken der Allgemeinen Versorgung (2010: 3,67 Mio. MWh) und 3,34 Mio. MWh aus Industriewärmekraftwerken (2010: 3,52 Mio. MWh).

Insgesamt erreichte der KWK-Strom in Niedersachsen im Jahre 2011 einen Anteil von rund 11,4 Prozent (2010: 9,6 Prozent) an der gesamten Bruttostromerzeugung.

Der Anteil des Stroms, dem für den Endenergieverbrauch in Niedersachsen zweitwichtigsten Energieträger, lag 2011 in Deutschland bei 21,1 Prozent. In 2011 betrug er in Niedersachsen 20,3 Prozent (51,5 Mio. MWh). Der Anteil stieg gegenüber 2010 um 0,6

¹ Strommix Niedersachsen 2011.

² 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.

Punkte. Der Stromverbrauch lag in 2010 bei 52,9 Mio. MWh, 2009 waren es 51,9 und 2008 53,4 Mio. MWh.

Der Stromverbrauch im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes lag 2011 bei 24,1 Mio. MWh (2010: 23,9; 2009: 21,6; 2008: 24,3).

Im Sektor Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher kam es 2011 (25,8 Mio. MWh) zu einem Rückgang des Stromverbrauchs (6,1 Prozent) gegenüber 2010 (27,5 Mio. MWh).

Kernenergie

Die Stromerzeugung aus Kernenergie in Niedersachsen belief sich in 2011 auf 24,2 Mio. MWh, ein erheblicher Rückgang in Höhe von 29,2 Prozent im Vergleich zu 2010, als 34,2 Mio. MWh aus dem Umwandlungsausstoß kamen.

Fernwärme

Der Fernwärmeabsatz in Höhe von 23.634 TJ lag in 2011 knapp 14 Prozent unter dem Wert des Jahres 2010, als 27.428 TJ erreicht wurden.

Glossar (Quelle: LAK Energiebilanzen)

Abfälle

Abfälle in der Energiebilanz sind alle verwertbaren Reststoffe, soweit sie der Energieerzeugung dienen. Die in Abfallverbrennungsanlagen verbrannten Siedlungsabfälle (vor allem Hausmüll, hausmüll-ähnliche 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 nicht-energetisch 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, Roh-naphthalin, 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.

Biomasse

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

Brennwert

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

Bruttoprinzip im Umwandlungsbereich

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

Deponiegas

Deponiegas entsteht beim bakteriologischen und chemischen Abbau von organischen Abfällen in Deponien. Es besteht zu bis zu 55 % aus Methan (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 (50Hz) der allgemeinen Elektrizitätsversorgung weist er eine Frequenz von 162/3 Hz auf. Für Fahrstrom wird ein eigenes Netz betrieben.

Endenergieverbrauch

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

Energieträger

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

Erdgas

Die in der Energiebilanz in "Kubikmeter" verbuchten Erdgasmengen wurden auf die einheitliche Menge des "Normkubikmeters" umgerechnet, dem ein Brennwert (Ho) von 35.169 kJ/m³ zugrunde liegt. Die Umrechnung in die Joulebilanz erfolgt mit dem Heizwert (Hu) von 31.736 kJ/m³. Soweit Flüssiggas-Luft-Gemische aus Gas-Luft-Mischanlagen in Erdgasnetze eingespeist werden, für die ein eigener Nachweis des Endenergieverbrauchs nicht möglich ist, werden diese Mengen als Umwandlungsausstoß von „Sonstigen Energieerzeugern“ in die Erdgasspalte eingeführt und dort als Endenergieverbrauch verbucht.

Erneuerbare Energieträger

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

Fackel- und Leitungsverluste

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

Fernwärme

Fernwärme ist die von Heizkraftwerken oder Heizwerken erzeugte und über Rohrleitungen in Form von Dampf, Kondensat oder Heißwasser an Dritte abgegebene Wärme. Nahwärme in diesem Sinne ist auch Fernwärme mit kurzen Transportwegen. Der Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung in Anlagen zur Eigenbedarfsdeckung wird bei den entsprechenden Endenergiesektoren verbucht. Das betrifft vor allem Industriewärme- und Heizkraftwerke, 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 Industriewärme- und Heizkraftwerke wird der Brennstoffeinsatz ebenfalls summarisch erhoben. Da es sich jedoch bei der Wärmeerzeugung in Industriewärme- und Heizkraftwerken definitionsgemäß nicht um Fernwärme handelt, ist der Umwandlungseinsatz in Industriewärme- und Heizkraftwerken rechnerisch in eine Teilmenge für die Stromerzeugung und eine Teilmenge für die Wärmeerzeugung zu unterteilen. Nur der der Stromerzeugung dienende Teil des Brennstoffeinsatzes ist in der Umwandlungsbilanz als Einsatz zu verbuchen, während der Einsatz für die Wärmeerzeugung als Endenergieverbrauch des jeweiligen Wirtschaftszweiges ausgewiesen wird. Die Aufteilung des Brennstoffeinsatzes erfolgt nach der „finnischen Methode“. Diese wurde aus den Arbeiten zur EU-Richtlinie KWK entwickelt. Dabei wird der Einsatz für die Strom- und Wärmeerzeugung zunächst mit Referenzwirkungsgraden der getrennten Erzeugung ermittelt. Anschließend erfolgt eine Aufteilung der Brennstoffeinsparung der gekoppelten Erzeugung gegenüber der getrennten Erzeugung proportional im Verhältnis der über die Referenzwirkungsgrade ermittelten Brennstoffeinsätze für Strom und Wärme.

Der Vorteil der finnischen Methode, die auch als „Referenzwirkungsgradmethode“ bezeichnet werden könnte, ist darin zu sehen, dass die durch die gekoppelte Erzeugung erzielte Brennstoffeinsparung nicht einseitig entweder der Stromerzeugung oder der Wärmeerzeugung zugerechnet wird.

Bis zum Vorliegen verbindlicher Referenzwirkungsgrade wird bei der Stromerzeugung ein Wirkungsgrad von 0,4 und bei der Wärmezeugung ein Wirkungsgrad von 0,8 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 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 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 Verarbeiten des 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 Industriewärmeleistungswerke 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. Konvertergas-erzeugung 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 Verbraucherguppe ausgewiesenen Menge und dem Koksverbrauch der Hochöfen in der Umwandlungsbilanz zusammen (siehe auch unter Koksverbrauch der Stahlindustrie).

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

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

- private Haushalte,

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

Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)

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

Heizwerke

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

Heizwert

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

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

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

Hochseebunkerungen

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

Industriewärmeleistung

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

Kernenergie

Der Beitrag der Kernenergie wird seit dem Bilanzjahr 1995 nach der Wirkungsgradmethode bewertet. Hierbei wird ein als repräsentativ erachteter physikalischer Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung

von 10.909 kJ/kWh zugrunde gelegt. Kernenergie wird damit primärenergetisch deutlich ungünstiger bewertet, als zuvor nach der Substitutionsmethode, bei der implizit ein Wirkungsgrad wie im Mittel der Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung unterstellt wurde. In der nach der Wirkungsgradmethode ermittelten Höhe wird die Kernenergie in der Primärenergiebilanz als Einfuhr und in der Umwandlungsbilanz als Umwandlungseinsatz verbucht. Eine inländische Urangewinnung besteht zurzeit nicht.

Klärgas

Klärgas entsteht bei der Ausfäulung von Klärschlamm. Es enthält als energetisch wichtigste Komponente das Methangas (CH₄), daneben noch Kohlendioxid, Wasserstoff und einige Spurengase. Daten zur Klärgasgewinnung, -verwendung und -abgabe liegen den Statistischen Landesämtern vollständig vor. Die Anschreibung erfolgt auf der Grundlage des durchschnittlichen Methangehaltes des in den einzelnen Anlagen erzeugten Gases. Klärgas kann in Klärwerken selbst zur Beheizung der Faultürme und zum Antrieb der Belüftungskompressoren eingesetzt werden, zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet, an Dritte abgegeben oder abgefackelt werden.

Klärschlamm

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

Kokereigas, Stadtgas

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

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

Der gesamte Koksverbrauch der Stahlindustrie setzt sich zusammen aus der im Endenergieverbrauch unter dieser Verbrauchergruppe ausgewiesenen Menge und dem in der Zeile „Hochöfen, Konverter“ ausgewiesenen 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 CO, daneben CO₂ und N₂. Es wird zusammen mit Gichtgas ausgewiesen und entsprechend bewertet (siehe auch unter Koksverbrauch der Stahlindustrie sowie Gichtgas).

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

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

Kraftwerkseigenverbrauch

Elektrische Arbeit, die in den Neben- und Hilfsanlagen einer Erzeugungseinheit (z. B. eines Kraftwerkblocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, 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

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

Netzverlustquote

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

Nichtenergetischer Verbrauch

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

Nichtenergieträger

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

Nutzenergie

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

Ortsgaswerke

Siehe unter Sonstige Energieerzeuger.

Ottokraftstoffe

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

Petroleum

Siehe unter Andere Mineralölprodukte.

Photovoltaik

Unter Photovoltaik versteht man die Technik der direkten Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie. Als Energiewandler werden Solarzellen verwendet. Daten zur Stromerzeugung aus Photovoltaik liegen für Stromerzeugungsanlagen der allgemeinen Versorgung und der Industrie sowie in Höhe

der Einspeisung in das Netz der allgemeinen Versorgung vor. Die Bewertung der Photovoltaik erfolgt in der Primärenergiebilanz und beim Umwandlungseinsatz nach der Wirkungsgradmethode.

Primärenergiebilanz

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

Primärenergieträger

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

Primärenergieverbrauch

siehe unter Primärenergiebilanz.

Pumpspeicherkraftwerk

Ein Pumpspeicherkraftwerk ist ein Speicherkraftwerk, dessen Speicher ganz oder teilweise durch gepumptes Wasser (Pumpwasser) gefüllt wird.

Die Stromerzeugung der Pumpspeicherwerke wird bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft in der Primärenergiebilanz nicht berücksichtigt, da es sich dabei um einen Umwandlungsprozess von Strom handelt, der in der Umwandlungsbilanz in der Spalte „Strom“ ausgewiesen wird. Als Umwandlungseinsatz wird der Pumpstromaufwand verbucht, als Umwandlungsausstoß die Pumpstromerzeugung.

Die Erzeugung aus natürlichem Zufluss wird in der Energiebilanz der Wasserkraft und damit den Erneuerbaren Energieträgern zugeordnet.

Rohbenzin

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

Sekundärenergieträger

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

Solarenergie

Nutzung der Sonnenenergie durch Photovoltaik und Solarthermie.

Solarthermie

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

Sonstige Energieerzeuger

Sonstige Energieerzeuger sind:

- Ortsgaswerke, soweit sie selbst Gase herstellen und an Dritte abgeben
- Kohlenwertstoffbetriebe
- die Chemische Industrie, soweit sie Energieträger in Form von Pyrolysebenzin, Restgasen und Rückständen aus der Verarbeitung von Mineralölprodukten erzeugt und an die Raffinerien zurück liefert
- Raffinerien, soweit sie nach der statistischen Abgrenzung Primärchemikalien erzeugen
- Aufbereitungsanlagen der Erdöl- und 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.

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 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 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 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 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.