

**S.0. - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)****Energieszenario 'Deutschland 100%EE'**

Version 190323d vom 23.03.2019

Als Standard-Basiszenario für Deutschland-Szenario-Varianten, auch mit 100prosimX.

**ERSTELLT DURCH**

Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt - 'Heiner'

**UNTER VERWENDUNG VON**

100prosim - 100-Prozent-Erneuerbare-Energien-Simulationssystem  
 von Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt  
 VBA-Support&Test: Andreas Heiner  
 Software Version 181008e

**System- / Dokumentationsstruktur 100prosim**

Das Szenario mit der Dokumentenkennung „S“ beinhaltet die Szenario-Kalkulationen mit den Daten, die das Energiesystem repräsentieren, in Tabellenform. Das Dokument ist thematisch in Abschnitte gegliedert und jeweils durch eine Abschnittsnummer gekennzeichnet (s. Abbildung 1).

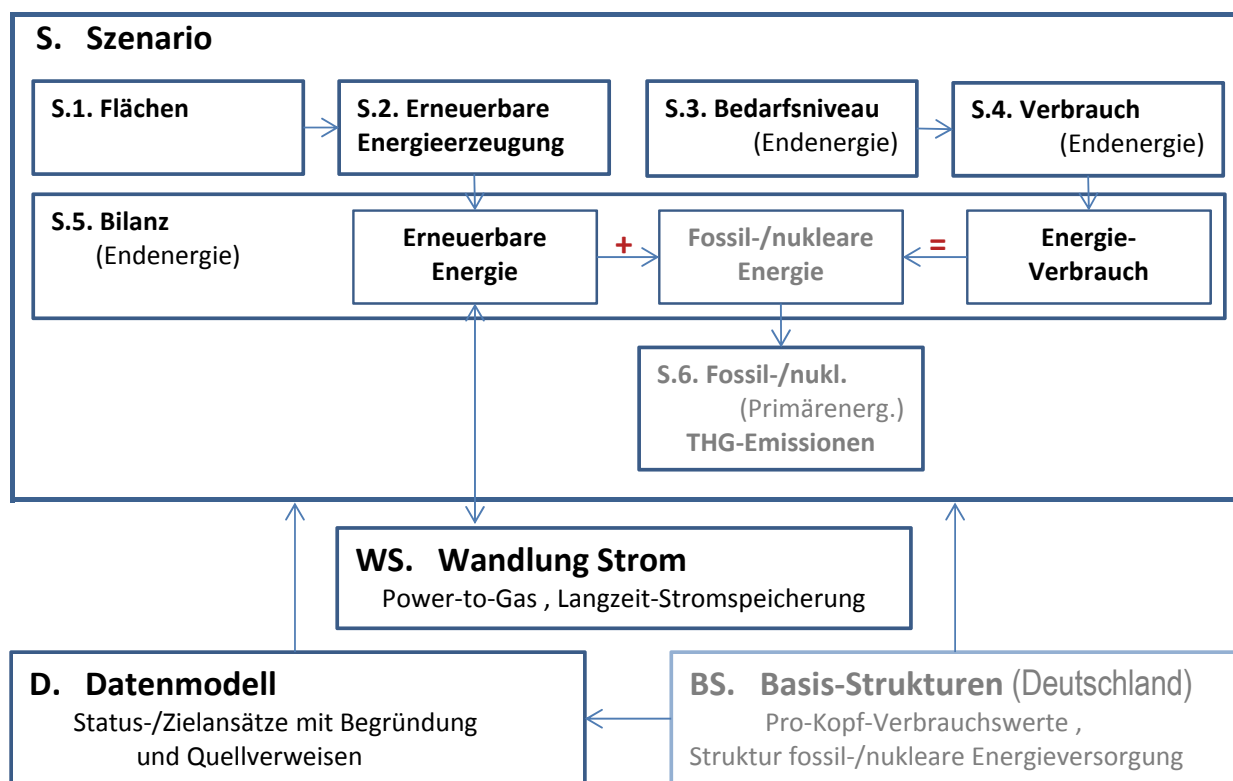


Abbildung 1: 100prosim System-/Dokumentenstruktur (vereinfacht, ohne untergeordnete Abschnitte)

---

## S.0. - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

---

Zum **Szenario-Dokument (S)** ist folgende unterlagerte Detail-Dokumentation verfügbar:

Über Verweise auf das unterlagerte **Datenmodell** (Dokumentenkenntung "**D**") sind Erläuterungen zu den einzelnen Daten einschließlich Literaturangaben zugänglich. **ACHTUNG:** Gültig ist die zum Szenario-Dokument zugehörige Datenmodell-Version, erkennbar an der selben in Klammern gesetzten Versionsnummer in der Kopfzeile.

Das Dokument "**Wandlung Strom**" (Dokumentenkenntung "**WS**") enthält Abbildungen zur Systemstruktur von Wasserstoff-Erzeugung zur Brennstoffbereitstellung und zum Stromschwankungsausgleich.

Im Dokument „**Basis-Strukturen**“ (Dokumentenkenntung „**BS**“) sind die Daten der Energiebilanz und der energetischen Treibhausgasemissionen Deutschland 2012 in der Weise aufbereitet, dass sie als Grundlage für die Ermittlung des Energieverbrauchs von Niedersachsen nach dem Verursacher- bzw. Solidarprinzip verwendbar sind.

### Verweissystematik

Die Kopfzeile enthält jeweils die Dokumentenkenntung, gefolgt von der Abschnittsnummer und der Bezeichnung in Klartext, zum Beispiel: S.1. Flächen – Szenario ‚Niedersachsen 100 % EE‘

Die Zeilen bzw. Absätze am linken Seitenrand sind aufsteigend in grüner Schriftfarbe nummeriert (aus technischen Gründen ist die Nummerierung nicht lückenlos).

Verweise auf Zeilen bzw. Absätze im selben Abschnitt werden durch die Zeilennummer in eckigen Klammern in grauer Schriftfarbe dargestellt, Beispiel: [27].

Handelt es sich um Kalkulationsergebnisse, erscheinen mehrere Verweise auf die Eingangsgrößen, Beispiel: [12] [13].

Bei Verweisen auf Zeilen bzw. Absätze in einem anderen Abschnitt desselben Dokuments ist die Abschnittsnummer vorangestellt, Beispiel [1.35].

Bei Verweisen auf Zeilen bzw. Absätze in einem anderen Dokument sind Dokumentenkenntung und Abschnittsnummer vorangestellt, Beispiel [D.1.156].

**S.0. - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)****Ergebnismonitor****1. Endenergie**

<b>Zielwerte 2050 in % vom Verbrauchsstatus im Anwendungsbereich</b>				
Anwendungsbereich	Verbrauch	Erneuerbare	Überschuss	Fossil/atom.
<b>Kraft/Licht/IKT/Kälte</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>0,0</b>	
<b>Gebäudewärme</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0,0</b>	
<b>Prozesswärme</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>0,0</b>	
<b>Mobile Anwendungen</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>0,0</b>	
<b>Insgesamt:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>0,0</b>	

<b>Grundstoffe Petrochem.</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0,0</b>	
-------------------------------	-----------	-----------	------------	--

**2. Treibhausgasemissionen**

<b>Zielwert 2050 energiebedingte THG-Emiss. (Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquiv.):</b>	<b>0</b>
---	----------

**Chronologie:**

Version 150424, Gutachtertteam Prof. Dr. Faulstich, 04.05.2015:

Szenario-Stand Niedersachsen für den 1. Runden Tisch Energiewende.

Version 150826, Gutachtertteam Prof. Dr. Faulstich, 17.08.2015:

Szenario-Stand Niedersachsen für den 2. Runden Tisch Energiewende, veröffentlicht in:

Faulstich et al., Szenarien zur Energieversorgung in Niedersachsen im Jahr 2050 - Gutachten, April 2016.

Version 150826', Schmidt-Kanefendt H.-H., 17.09.2016:

Verfeinerung von Tool und Zielansätzen auf Grundlage Szenario-Stand Niedersachsen für den 2. Runden Tisch Energiewende:

- Verfeinerte Verbrauchsermittlung (Zieleinfluss Wandlungsverluste bei Gebäudewärme und Prozesswärme;
- Zieleinfluss Elektrotraktion auf Nutzenergie und Endenergie bei Personen- und Güterverkehr),
- Aufgerundete Grundstoffbereitstellung (Halbierter Pro-Kopf-Verbrauch gegenüber Status, erhöht gemäß Wachstum Materialdurchsatz)
- Abgleich auf 0,0 anstatt 0,1% Überschuss.
- Geringfügige Anpassung der PV-Fläche innerhalb des Promille-Intervalls.

180327, 27.03.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Vorlage für BAG-Konvent Sektorkoppelung 15.06.2018, Bündnis90 / Die Grünen - ENTWURF -

- Datenmodell Deutschland 2016 bzw. 2012 (Verbrauch).

- Zielansätze 2050 in Anlehnung an das Szenario Niedersachsen 150826',

- wesentliche Abweichungen zum Nds-Szenario: Bevölkerungsentwicklung (+-0 statt -11%), Wirtschaftsentwicklung (durchschnittlich BIP/Kopf 0,0 %/a statt 1,0%/a), Tiefengeothermie (0% Beitrag zur Bruttostromerzeugung anstatt 2%).

180327+, 28.03.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Selbstentladungsrate von 0,1% auf 0,01% reduziert und neu abgeglichen.  
180421, 21.04.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Software-Erweiterung (Verkehr +FC, Wasserstoff, Grundstoffe), Anpassung der Verkehrsdaten (Anteil Elektrotraktion an Verkehrsleistung gleich Gutachten fälschlicherweise mit Anteil am Energieverbrauch bezeichnet).

180421.A, 23.04.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Makros optimiert, Funktionsfähig bis auf Brennstoffzelle bei 80% E-Traktion (Schleifenabbruch) und Strg-b nahe am Übergang von voller Restnutzung

180421.Start, 26.04.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Ableichung an 180327+, um Konsistenz mit Diagrammen in Präsentation herzustellen: Anteil Elektrotraktion vom Nds.-Ansatz wieder auf Promotions-Ansatz gebracht.  
180616.Start, 21.05.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

vorhergehenden Entwurfs-Stand unverändert übernommen als endgültige Start-Version.

Modifikationen in D übernommen.

181016, 16.10.2018, Schmidt-Kanefendt H.-H.:

Unveränderte Übernahme des Basisszenarios zum BAGen-Konvent (180616) für AG100prosim (geringfügige Differenzen durch Zielwertsuche).

---

## **S.0. - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

---

190225, 25.02.2019, Schmidt-Kanefendt H.-H.: Wie (181016) mit folgender Variation: Wirtschaftswachstumsrate BIP bis zum Ende des Wirtschaftswachstums im Zieljahr (bzw. BIP/Kopf bei Bevölkerungszahl wie Statusjahr) auf durchschnittlich 0,7%/a gesetzt. Auswirkung proportional auf Stromverbrauch KLIK und Güterverkehrsleistung, mit Proportionalitätsfaktor 0,5 auf Wohnfläche, Produktionsvolumen, Personenverkehrsleistung und Luftverkehrsleistung.

---

190323d, 23.03.2019, Schmidt-Kanefendt H.-H.: Vorzustand (190225) unverändert übernommen, Versionsbezeichnung aktualisiert und mit Kennung 'd' für Deutschland versehen.

---

**S.1. Flächen - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Flächenart / Energetische Nutzung	Status		Ziel		Änderung Ziel/Status	Quelle
	ha	% v.HS	ha	% v.HS		
1.2.3. Hierarchiestufe (HS)						
<b>Bodenfläche gesamt</b>	35.757.963	-	<b>35.757.963</b>	-		[D.1.64]
Siedlung (Gebäude- & Freifläche)	3.277.007	9,2	<b>3.804.484</b>	10,6	1,16	[D.1.69]
Solare Dachflächen	21.408	0,7	<b>266.654</b>	7,0	12,46	[D.1.120]
<b>Landwirtschaftsfläche (LF)</b>	18.263.736	51,1	<b>17.736.259</b>	49,6	0,97	[D.1.75]
Solare Freiflächen	20.888	0,1	<b>776.087</b>	4,4	37,15	[D.1.129]
Ackerland	11.764.145	64,4	<b>10.826.000</b>	61,0	0,92	[D.1.80]
Getreide-Anbaufl. (Stroh)	6.325.023	53,8	<b>6.325.000</b>	58,4	1,00	[D.1.85]
Energiepfl. (Biogas)	1.450.000	12,3	<b>1.281.000</b>	11,8	0,88	[D.1.365]
Energiepfl. (Pflanzenöl)	760.000	6,5	<b>303.000</b>	2,8	0,40	[D.1.445]
Energiepfl. (Ethanol)	200.000	1,7	<b>0</b>	0,0	0,00	[D.1.494]
Energiepfl. (Kurzumtr.)	6.500	0,1	<b>6.500</b>	0,1	1,00	[D.1.266]
(ohne energet. Relevanz)	3.022.622	25,7	2.910.500	26,9	0,96	[14]...[19]
<b>Dauergrünland</b>	4.715.000	25,8	<b>4.326.990</b>	24,4	0,92	[D.1.90]
(sonstige Nutzung)	1.763.703	9,7	1.807.182	10,2	1,02	[12][13][14][22]
<b>Waldfläche</b>	10.617.013	29,7	<b>10.617.013</b>	29,7	1,00	[D.1.96]
Forstfl. (u.a.Energieholz)	10.581.468	99,7	<b>9.555.000</b>	90,0	0,90	[D.1.109]
(ohne forstwirtsch.Nutzung)	35.545	0,3	1.062.013	10,0	29,88	[27][28]
(sonstige Flächen)	3.600.207	10,1	3.600.207	10,1	1,00	[8][9][12][27]
<b>Windenergie Flächenpotenzial</b>	2.900.000	8,1	<b>2.320.000</b>	6,5	0,80	[D.1.173]
Windparkfläche*	195.708	0,5	<b>749.354</b>	2,1	3,83	[D.1.188]

\* ACHTUNG: %-Angabe bezieht sich auf Bodenfläche gesamt (HS 1)

**S.2. Erneuerbare - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

**Solarenergie**

Solare Dachflächen	ha	21.408	<b>266.654</b>	[1.10]
<i>Solarthermie</i>				
* Anteil an solaren Dachflächen	%	8,9	<b>0,7</b>	[D.1.137]
* Energieertrag	MWh/ha/a	4.079	<b>5.250</b>	[D.1.143]
= Gebäudewärme	GWh/a	7.800	<b>10.039</b>	[6] [8] [9]
<i>Solarstrom</i>				
* Anteil an solaren Dachflächen	%	91,1	<b>99,3</b>	= 100 - [8]
* Energieertrag	MWh/ha/a	1.314	<b>1.840</b>	[D.1.153]
= Bruttostromerzeugung	GWh/a	25.616	<b>486.993</b>	[6] [13] [14]
/ Vollbetriebstunden jährlich	h/a	920	<b>920</b>	[D.1.166]
= Installierte Leistung	MW	27.851	<b>529.484</b>	[15] [16]
Solar genutzte Freiflächen	ha	20.888	<b>776.087</b>	[1.13]
<i>Solarstrom</i>				
* Energieertrag	MWh/ha/a	526	<b>736</b>	[D.1.161]
= Bruttostromerzeugung	GWh/a	10.978	<b>571.045</b>	[19] [21]
/ Vollbetriebstunden jährlich	h/a	920	<b>920</b>	[D.1.166]
= Installierte Leistung	MW	11.936	<b>620.869</b>	[22] [23]

**Windenergie**

<i>Onshore-Windstrom</i>				
Windparkfläche	ha	195.708	<b>749.354</b>	[1.34]
* spezifischer Flächenbedarf	ha/MW	4,77	<b>3,78</b>	[D.1.197]
= Installierte Leistung	MW	40.989	<b>198.037</b>	[32] [31]
* Vollbetriebstunden jährlich	h/a	1.708	<b>2.243</b>	[D.1.205]
= Bruttostromerzeugung	GWh/a	70.013	<b>444.102</b>	[28] [29]
= Energieertrag	MWh/ha/a	358	<b>593</b>	[28] [32]
<i>Offshore-Windstrom</i>				
Install. Offshore-Leistung Deutschland	MW	2.566	<b>54.000</b>	[D.1.216]
* Vollbetriebstunden jährlich	h/a	4.255	<b>4.500</b>	[D.1.222]
= Bruttostromerzeugung Deutschland	GWh/a	10.918	<b>243.000</b>	[35] [36]
/ Einwohner Deutschland		82.175.684	<b>82.175.684</b>	[D.1.58]
* Energieverbraucher Deutschland 100%EE		82.175.684	<b>82.175.684</b>	[3.10]
= Bruttostromerz.Anteil Deutschland 100	GWh/a	10.918	<b>243.000</b>	[37] [38] [39]

**Laufwasser**

Bodenfläche Nds.	ha	35.757.963	<b>35.757.963</b>	[1.8]
* Nutzanteil am techn. Potenzial	%	81,9	<b>81,9</b>	[D.1.231]
* Energieertrag (techn.Potenzial)	MWh/ha/a	0,690	<b>0,690</b>	[D.1.236]
= Bruttostromerzeugung	GWh/a	20.219	<b>20.219</b>	[43] [44] [45]

**Biogene Brennstoffe (fest)**

<i>Energieholz</i>				
<i>Aus Forstwirtschaft</i>				
Nutzbare Forstfläche	ha	10.581.468	<b>9.555.000</b>	[1.28]
* Energet.genutzter Anteil am Zuwachs	%	45,5	<b>44,4</b>	[D.1.245]
* Energieertrag	MWh/ha/a	27,1	<b>27,1</b>	[D.1.257]
= Energieholzaufkommen	GWh/a	130.559	<b>115.076</b>	[51] [52] [53]
<i>Aus Ackerbau (KUP, Miscanthus usw.)</i>				
Anbaufläche	ha	6.500	<b>6.500</b>	[1.19]
* Energieertrag	MWh/ha/a	29,9	<b>51,4</b>	[D.1.272]

**S.2. Erneuerbare - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

59	=	Energieholzaufkommen	GWh/a	194	334	[57] [58]
61	=	Energieholzaufkommen gesamt	GWh/a	130.753	115.410	[54] [59]
62	*	davon für Gebäudewärme	%	50,2	0,0	[D.1.281]
63	*	davon für Prozesswärme	%	15,4	100,0	[D.1.286][62] [64] [65]
64	*	davon für Verstromung	%	34,4	0,0	[D.1.291]
65	*	davon für Wärmenetze GW	%	0,0	0,0	[D.1.296]
67	<b>Stroh aus Getreideanbau</b>					
68		Getreide-Anbaufläche	ha	6.325.023	6.325.000	[1.15]
69	*	Energet.genutzter Teil am Strohanfall	%	0,2	33,0	[D.1.303]
70	*	Energieertrag	MWh/ha/a	23,8	23,8	[D.1.310]
71	=	Strohstoff-Aufkommen	GWh/a	244	49.746	[68] [69] [70]
72	*	davon für Gebäudewärme	%	0,0	0,0	[D.1.315]
73	*	davon für Prozesswärme	%	0,0	100,0	[D.1.320][72] [74] [75]
74	*	davon für Verstromung	%	100,0	0,0	[D.1.325]
75	*	davon für Wärmenetze GW	%	0,0	0,0	[D.1.330]
77	=	Brennstoffaufk.(fest) NAWARO gesamt	GWh/a	130.997	165.156	[54] [59] [71]
79	=	davon Einsatz für Gebäudewärme	GWh/a	65.627	0	[61] [62] [71] [72]
81	=	davon Einsatz für Prozesswärme	GWh/a	20.130	165.156	[61] [63] [71] [73]
83	=	davon Einsatz für Verstromung	GWh/a	45.239	0	[61] [64] [71] [74]
84	*	Nutzungsgrad Kraftwerk	%	28,0	36,2	[D.1.337]
85	=	Bruttostromerzeugung	GWh/a	12.667	0	[83] [84]
86	*	Nutzungsgrad KWK-Abwärme effektiv	%	16,7	55,0	[D.1.344]
87	=	Wärmenetze GW (Endenergie)	GWh/a	7.562	0	[83] [86]
89	=	davon Einsatz für Heiwerke/Wärmenetze	GWh/a	0	0	[61] [65] [71] [75]
90	*	Nutzungsgrad Heizwerk/Wärmenetz	%	75,0	75,0	[D.1.350]
91	=	Wärmenetze GW (Endenergie)	GWh/a	0	0	[89] [90]
93	<b>Biogener Anteil der Abfälle (fest)</b>					
94		Bruttostromerzeugung	GWh/a	5.912	5.912	[D.1.356]
95		Wärmenetze GW (Endenergie)	GWh/a	11.933	11.933	[D.1.360]
96						
97	<b>Biogene Brennstoffe (gasförmig): Biogas</b>					
98		Anbaufläche Energiepflanzen für Biogas	ha	1.450.000	1.281.000	[1.16]
99	*	Biogas - Methanertrag	MWh/ha/a	51,6	41,3	[D.1.373]
100	+	Biogas aus Energiepflanzen-Anbau	GWh/a	74.779	52.851	[98] [99]
102	+	Biogas aus Abfall-/Reststoffverwertung	GWh/a	15.039	30.079	[D.1.384]
103	+	Biogas aus Kläranlagen und Deponien	GWh/a	4.753	4.753	[D.1.391]
104	=	Biogasaufkommen insgesamt	GWh/a	94.571	87.682	[100] [102] [103]
105	*	davon Einsatz für Prozesswärme	%	0,0	10,5	[D.1.397][108] [114] [118]
106	=	Biogas für Prozesswärme	GWh/a	0	9.244	[104] [105]
108	*	davon für Verstromung	%	99,6	0,0	[D.1.402]
109	*	Nutzungsgrad Kraftwerk	%	38,0	45,0	[D.1.407]
110	=	Bruttostromerzeugung	GWh/a	35.782	0	[104] [108] [109]
111	*	Nutzungsgrad KWK-Abwärme effektiv	%	19,4	25,0	[D.1.412]
112	=	Gebäudewärme (Endenergie)	GWh/a	18.279	0	[104] [108] [111]

**S.2. Erneuerbare - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)****Status****Ziel**

114	*	davon Biomethan für mobile Anwendungen	%	0,4	<b>100,9</b>	[D.1.419]
115	*	Nutzungsgrad Kraftstoffbereitstellung	%	94,0	<b>94,0</b>	[D.1.424]
116	=	Biokraftstoff (gasförmig)	GWh/a	384	<b>83.138</b>	[104] [114] [115]
118	*	davon Flüssigkr.stoff für mobile Anwendungen	%	0,0	<b>-11,4</b>	[D.1.431]
119	*	Nutzungsgrad Kraftstofferzeugung	%	45,0	<b>45,0</b>	[D.1.435]
120	=	Biokraftstoff (flüssig)	GWh/a	0	<b>-4.503</b>	[104] [118] [119]
121						

**Biogene Brennstoffe (flüssig)****Biodiesel (inkl. Pflanzenöl)**

124		Anbaufläche Ölpflanzen für Biodiesel	ha	760.000	<b>303.000</b>	[1.17]
125	*	Biodiesel - Energieertrag	MWh/ha/a	17,8	<b>14,2</b>	[D.1.450]
126	+	= Biodiesel aus eigenem Anbau	GWh/a	13.490	<b>4.303</b>	[124] [125]
128	+	Biodiesel aus Import (+) / Export (-)	GWh/a	10.004	<b>0</b>	[D.1.458]
129	=	Biodiesel Gesamtaufkommen	GWh/a	23.494	<b>4.303</b>	[126] [128]
130	*	davon Einsatz für mobile Anwendungen	%	95,5	<b>100,0</b>	[D.1.472]
131	=	Biokraftstoff (flüssig)	GWh/a	22.440	<b>4.303</b>	[129] [130]
133	*	davon Einsatz für Verstromung	%	4,5	<b>0,0</b>	[D.1.477]
134	*	Nutzungsgrad Blockheizkraftwerk	%	39,0	<b>39,0</b>	[D.1.482]
135	=	Bruttostromerzeugung	GWh/a	411	<b>0</b>	[129] [133] [134]
136	*	Nutzungsgrad KWK-Abwärme effektiv	%	50,0	<b>50,0</b>	[D.1.487]
137	=	Gebäudewärme (Endenergie)	GWh/a	527	<b>0</b>	[129] [133] [136]

**Bioethanol**

140		Anbaufläche Energiepfl. für Bioethanol	ha	200.000	<b>0</b>	[1.18]
141	*	Bioethanol - Energieertrag (brutto)	MWh/ha/a	28,2	<b>22,6</b>	[D.1.499]
142	+	= Bioethanol aus eigenem Anbau	GWh/a	5.643	<b>0</b>	[140] [141]
144	+	Bioethanol aus Import (+) / Export (-)	GWh/a	3.020	<b>0</b>	[D.1.509]
145	=	Bioethanol ges. - Mobile Anwendungen	GWh/a	8.663	<b>0</b>	[142] [144]

**Umgebungswärme (Wärmepumpe)**

148	=	Wärmepumpen-Antriebsstromaufnahme	GWh/a	3.646	<b>80.545</b>	[D.1.519]
149	*	davon Anlagen mit Luftkopplung	%	50,0	<b>72,0</b>	[D.1.527]
150	=	WP-Luft - Antriebsstromaufnahme	GWh/a	1.823	<b>57.993</b>	[104] [149]
151	*	WP-Luft - Jahresarbeitszahl		2,8	<b>3,3</b>	[D.1.532]
152	=	Nutzwärme (inkl. Antriebsstrom)	GWh/a	5.105	<b>191.375</b>	[150] [151]
153	=	davon Wärmegewinn aus der Luft	GWh/a	3.282	<b>133.383</b>	[104] [152]
155	*	davon Anl.m.Erdreich-/Wasserkoppl.	%	50,0	<b>28,0</b>	100-[149]
156	=	WP-Erdr.-/Wasser - Antriebsstromaufnahme	GWh/a	1.823	<b>22.553</b>	[148] [155]
157	*	WP-Erdr.-/Wasser - Jahresarbeitszahl		3,4	<b>4,4</b>	[D.1.540]
158	=	Nutzwärme (inkl. Antriebsstrom)	GWh/a	6.199	<b>99.232</b>	[156] [157]
159	=	davon Wärmegewinn Erdreich/Grundwasser	GWh/a	4.376	<b>76.679</b>	[158] [156]
160	/	Wärmeertrag Erdreich/Grundwasser	MWh/ha/a	1.000	<b>1.000</b>	[D.1.546]
161	=	Beanspruchte Entzugsfläche	ha	4.376	<b>76.679</b>	[104] [160]
162	/	Gebäude-&Freifläche (Siedlung)	ha	3.277.007	<b>3.804.484</b>	[1.9]
163	=	Anteil beanspruchter Siedlungsfläche	%	0,134	<b>2,0</b>	[161] [162]

**Tiefengeothermie**

166		Netzanschlussleistung (elektrisch)	MW	39	<b>0</b>	[D.1.553]
167	*	Stromerzeugung - Vollbetriebsstunden	h/a	4.154	<b>4.154</b>	[D.1.558]
168	=	Bruttostromerzeugung	GWh/a	162	<b>0</b>	[166] [167]
169	/	Nutzungsgrad (elektrisch)	%	0,0	<b>0,0</b>	[D.1.563]



**S.2. Erneuerbare - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

170	=	Wärmeförderung	GWh/a	0	0	[156] [169]
171		Techn.Pot.Äquifere Norddeutsch.Becken	TWh	6.296		[D.1.568]
172	=	Erschöpfung des Äquifer-Potenzials nach unendlich Jahren.				[156] [171]
174		Techn. Pot.Kristallin Norddeutsch.Becken	TWh	61.111		[D.1.573]
175	=	Erschöpfung Geoth.Gesamtpotenzial Nds. nach unendlich Jahren.				[156] [174]
177	*	eff. Nutzungsgrad KWK-Abwärme	%	0	0	[D.1.577]
178	=	Gebäudewärme (Endenergie)	GWh/a	0	0	[104] [177]

**Stromwandlung / Stromspeicherung****Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energien gesamt (inklusive Abregelung)**

182	+	> aus Windenergie	GWh/a	80.932	687.102	[32] [40]
183	+	> aus Solarenergie (Photovoltaik)	GWh/a	36.594	1.058.037	[15] [22]
184	+	> aus Wasserkraft + Tiefengeothermie	GWh/a	20.381	20.219	[46] [168]
185	+	> aus Biobrennstoffen	GWh/a	54.772	5.912	[85] [94] [110] [135]
186	=	Bruttostromerzeug. Erneuerb. (inkl.Abregelung)	GWh/a	192.678	1.771.270	[182] ...[185]

**Wasser-Elektrolyse (H<sub>2</sub> für Brennstoff, Kraftstoff- und Grundstoff-Synthese)**

189	+	Wasserstoff als Brennstoff für PW	GWh/a	0	0	[D.1.595]
191		Wasserstoff (komprim.) f.FC-Traktion	GWh/a	0	0	[4.184]
192		/ Nutzungsgrad tankfähiger Wasserstoff	%	0,0	80,0	[D.1.617]
193	+	= Wasserstoff für MA mit FC-Traktion	GWh/a	0	0	[191] [192]
195		Kraftst.(gasförm.Methan) f.MA aus H2	GWh/a	0	0	[4.185] [116]
196		/ Nutzungsgrad Methansynthese	%	0,0	80,0	[D.1.611]
197	+	= Wasserstoff für Kraftstoffsynthese	GWh/a	0	0	[195] [196]
199		Kraftstoffe (flüssig) für MA aus H2	GWh/a	0	88.881	[D.1.600] [[4.186] [120] [131] [145]
200		/ Nutzungsgrad Kraftstofferzeugung	%	0,0	63,0	[D.1.605]
201	+	= Wasserstoff für Kraftstoffsynthese	GWh/a	0	141.081	[199] [200]
202		Synth. Methan als Grundstoff	GWh/a	0	138.362	[4.198]
203		/ Nutzungsgrad Methansynthese	%	0,0	80,0	[D.1.611]
204	+	= Wasserstoff für Grundstoffsynthese	GWh/a	0	172.952	[202] [203]
205	=	Wasserstofferzeugung	GWh/a	0	314.033	[189] [201] [204]
206		/ Nutzungsgrad Wasserelektrolyse	%		64,0	[D.1.589]
207	=	Stromeinsatz Wasserstofferzeug.	GWh/a	0	490.677	[205] [206]
208	-	davon in der Zielregion	GWh/a	0	490.677	[207] [209]
209		davon extern f. Importwasserstoff	GWh/a	0	0	-

**Langzeitspeicherung Strom stofflich (saisonaler Ausgleich > 1 Tag)**

212	-	Stromaufnahme (Überschussphasen)	GWh/a	0	345.828	[D.1.625]
213	*	Nutzungsgrad Stromspeicherung	%	0,0	37,7	[D.1.634]
214	+	= Stromabgabe (Mangelphasen)	GWh/a	0	130.292	[212] [213]
216	*	Nutzungsgrad KWK-Abwärme effektiv	%	0,0	12,7	[D.1.644]
217	=	Gebäudewärme (Endenergie)	GWh/a	0	43.920	[214] [216]
219		Erforderliche Speicherkapazität	GWh	0	178.803	[D.1.649]
220	-	Abregelung von Wind-/Solarstrom	GWh/a	0	14.268	[D.1.654]
222	=	Stromangebot aus eigenen Erneuerb.E.	GWh/a	192.678	1.050.788	[186] [208] [212] [214] [220]
223	+	Stromeinfuhr (Erneuerb.) a.d.Ausland	GWh/a	0	0	[D.1.661]
224	=	Stromangebot aus Erneuerbaren E.	GWh/a	192.678	1.050.788	[222] [223]
225		Übertragungsverluste Stromnetz	% v. [224]	5,2	15,2	[D.1.666]
226	-	inkl. Kurzzeitspeicher	GWh/a	10.028	159.768	[223] [225]

S.2. Erneuerbare - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)			Status	Ziel	
227	=	Stromangeb.Erneuerb.(Endenergie)	GWh/a	182.650	891.021 [224] [226]
228					
229	<b>Endenergieangebot aus erneuerbaren Quellen gesamt</b>				
230		Endenergie aus Erneuerbaren Q. gesamt	GWh/a	353.654	1.513.194
231					
232		Strom (alle Anwendungsbereiche)	GWh/a	182.650	891.021 [227]
233	/	Stromverbrauch insgesamt	GWh/a	527.366	891.002 [4.189]
234	=	Anteil Erneuerb.an Stromverbrauch	%	34,6	100,0 [232] [233]
235					
236		Kraft/Licht/Inform.Komm.Tech./Kälte (KLIK)	GWh/a	133.673	324.254 [237]
237		davon Strom (erneuerb. Anteil)	GWh/a	133.673	324.254 [4.42] [234]
238					
239		Gebäudewärme (GW)	GWh/a	133.406	356.501 [240] [245] [246]
240		davon Brennstoffe	GWh/a	65.627	0 [241] [242] [243]
241		davon Kohlenwasserstoffe (gasförmig)	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
242		davon Kohlenwassrestoffe (flüssig)	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
243		davon Kohlenwasserstoffe (fest)	GWh/a	65.627	0 [5] ...[228]
244					
245		davon Wärme	GWh/a	53.759	275.954 [5] ...[228]
246		davon Strom (erneuerb. Anteil)	GWh/a	14.020	80.547 [4.87] [234]
247					
248		Prozesswärme (PW)	GWh/a	50.154	411.227 [249] [255] [256]
249		davon Brennstoffe	GWh/a	20.130	174.401 [250] [252] [253]
250		davon Kohlenwasserstoffe (gasförmig)	GWh/a	0	9.244 [5] ...[228]
251		davon Wasserstoff	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
252		davon Kohlenwasserstoffe (flüssig)	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
253		davon Kohlenwasserstoffe (fest)	GWh/a	20.130	165.156 [5] ...[228]
254					
255		davon Wärme	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
256		davon Strom (erneuerb. Anteil)	GWh/a	30.024	236.826 [4.118] [234]
257					
258		Mobile Anwendungen		36.421	421.212
259		davon Kraftstoffe	GWh/a	31.487	171.819 [261] [262] [265]
260		davon Wasserstoff (FC-Traktion)	GWh/a	0	0
261		davon Kohlenwasserst.(gasförmig)	GWh/a	384	83.138
262		davon Kohlenwasserst.flüssig (Luftverkehr)	GWh/a	31.103	88.681
263					
264		davon Strom (erneuerb. Anteil)	GWh/a	4.934	249.393 [4.187] [234]
265					
266		Brennstoffe (alle Anwendungsbereiche)	GWh/a	117.244	346.219 [268] [269] [270]
267		davon Wasserstoff	GWh/a	0	0 [5] ...[228]
268		davon Kohlenwasserstoffe (gasförmig)	GWh/a	384	92.382 [5] ...[228]
269		davon Kohlenwasserstoffe (flüssig)	GWh/a	31.103	88.681 [5] ...[228]
270		davon Kohlenwasserstoffe (fest)	GWh/a	85.757	165.156 [5] ...[228]
271					
272		Grundstoff Methan (stoffliche Verwendung)	GWh/a	0	138.362 [202]

**S.3. Bedarfsniveau - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

%

**5 Energieverbraucher**

6	Einwohnerzahl	82.175.684	<b>82.175.684</b>	100	[D.1.40]
7	Energieverbraucher gemäß Solidarprinzip	82.270.261	<b>82.270.261</b>	100	[D.1.49]

9	Verbrauchsmaßstab gemäß:	<b>Verursacher-Prinzip</b>			[D.1.34]
10	danach Anzahl Energieverbraucher	82.175.684	<b>82.175.684</b>	100	[6]
11	= Demografische Entwicklung %		<b>0,0</b>		[6]

**13 Verbrauchsmaßstab gemäß Verursacher-Prinzip - Endenergie**

14	Endenergie alle Anwendungen	GWh/a	2.606.275	<b>2.606.275</b>		[7.21] [10]
15	Kraft/Licht/IKT/Kälte	GWh/a	385.953	<b>385.953</b>	<b>100</b>	[7.21] [10]
16	davon Strom	GWh/a	385.953	<b>385.953</b>	100	[7.11] [10]
17	Gebäudewärme (Raumw., Warmwass.)	GWh/a	894.835	<b>894.835</b>	<b>100</b>	[7.21] [10]
18	davon Strom	GWh/a	40.480	<b>40.480</b>	5	[7.11] [10]
19	davon Brennstoffe (gasförmig)	GWh/a	408.773	<b>408.773</b>	46	[7.13] [10]
20	davon Brennstoffe (flüssig)	GWh/a	196.336	<b>196.336</b>	22	[7.15] [10]
21	davon Brennstoffe (fest)	GWh/a	97.782	<b>97.782</b>	11	[7.17] [10]
22	= Brennstoffe gesamt	GWh/a	702.891	<b>702.891</b>	79	[19] [20] [21]
23	davon Wärme (Fernw., Nahw., lokale W.)	GWh/a	151.463	<b>151.463</b>	17	[7.19] [10]
24	Prozesswärme	GWh/a	530.832	<b>530.832</b>	<b>100</b>	[7.21] [10]
25	davon Strom	GWh/a	86.687	<b>86.687</b>	16	[7.11] [10]
26	davon Brennstoffe (gasförmig)	GWh/a	234.917	<b>234.917</b>	44	[7.13] [10]
27	davon Brennstoffe (flüssig)	GWh/a	27.412	<b>27.412</b>	5	[7.15] [10]
28	davon Brennstoffe (fest)	GWh/a	123.505	<b>123.505</b>	23	[7.17] [10]
29	= Brennstoffe gesamt	GWh/a	385.834	<b>385.834</b>	73	[26] [27] [28]
30	davon Wärme (Fernw., Nahw., lokale W.)	GWh/a	58.311	<b>58.311</b>	11	[7.19] [10]
31	Mobile Anwendungen	GWh/a	794.655	<b>794.655</b>	<b>100</b>	[7.21] [10]
32	am Boden (Straße, Schiene, Wasser)	GWh/a	685.891	<b>685.891</b>	86	[33] [34] [35]
33	davon Strom	GWh/a	16.838	<b>16.838</b>	2	[7.12] [10]
34	davon Brennstoffe (gasförmig)	GWh/a	6.622	<b>6.622</b>	1	[7.14] [10]
35	davon Brennstoffe (flüssig)	GWh/a	662.430	<b>662.430</b>	83	[7.16] [10]
36	= Brennstoffe gesamt	GWh/a	669.052	<b>669.052</b>	84	[34] [35]
37	in der Luft	GWh/a	108.764	<b>108.764</b>	14	[38]
38	davon Brennstoffe (flüssig)	GWh/a	108.764	<b>108.764</b>	14	[7.16] [10]
40	Strom gesamt	GWh/a	529.959	<b>529.959</b>	67	[16] [18] [25] [33]

**S.4. Verbrauch - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

**5 Wirtschaftliche Entwicklung (Bruttoinlandsprodukt BIP)**

6	Betrachteter Zeitraum: 34 Jahre	Kalenderjahr	2016	2050	[D.1.674]
7	* Durchschnittliche Jahresrate BIP/Kopf	%/a	0,70		[D.1.681]
8	= Bruttoinlandsprodukt BIP/Kopf	€/Einwohn.	33.569	42.554	[D.1.688]
9	= Entwicklung BIP/Kopf gesamt	% v. Status	100	126,8	[8]
10	* Anteil Dienstleistungsbereiche	% v. [8]	68,6	68,6	[D.1.693]
11	= BIP/Kopf Anteil Dienstleistungsbereiche	€/Einwohn.	23.028	29.192	[8] [10]
12	= Entwickl.BIP/Kopf Dienstleistungsber.	% v. Status	100	126,8	[11]
14	* Anteil Produzierende Bereiche	% v. [12]	31,4	31,4	100 - [10]
15	= BIP/Kopf Anteil Produzierende Bereiche	€/Einwohn.	10.541	13.362	[8] [14]
16	= Entw.BIP/Kopf Produzierende Ber.	% v. Status	100	126,8	[15]

**18 Endenergieverbrauch insgesamt**

18		GWh/a	2.606.275	1.513.143,3	[191]
19	Energieproduktivität pro Person	€/kWh/a	12,9	28,1	[8] [18]

**21 Kraft, Licht, Informat./Kommunikat., Kälte (KLIK)**

22	Bedarfsniveau (statisch), 100% Strom	GWh/a	385.953	385.953	[3.15]
23	* davon Haushalte	%	17,0	17,0	[D.1.700]
24	=	GWh/a	65.747	65.747	[22] [23]
25	* Zieleinfluss Endanwendungs-Effizienz	%	100	73,0	[D.1.705]
26	=	GWh/a	65.747	47.995	[24] [25]
28	* davon Handel/Dienstleistungen	%	29,6	29,6	[D.1.712]
29	=	GWh/a	114.281	114.281	[22] [28]
30	* Zieleinfluss Handels-/Dienstl.-Vol./Pers.	%	100	126,8	[D.1.717][12]
31	=	GWh/a	114.281	144.908	[29] [30]
32	* Zieleinfluss Prozess-Effizienz	%	100	73,0	[D.1.722]
33	=	GWh/a	114.281	105.783	[31] [32]
35	* davon Industrie + Gewerbeanteil GHD	%	53,4	53,4	[D.1.728]
36	=	GWh/a	205.925	205.925	[22] [35]
37	* Zieleinfluss Materialdurchsatz/Pers.	%	100	113,4	[D.1.733][16]
38	=	GWh/a	205.925	233.519	[36] [37]
39	* Zieleinfluss Prozess-Effizienz	%	100	73,0	[D.1.738]
40	=	GWh/a	205.925	170.469	[38] [39]
42	Endverbrauch Strom für KLIK gesamt	GWh/a	385.953	324.247	[26] [33] [40]

**44 Gebäudewärme (GW)**

45	Bedarfsniveau (statisch)	GWh/a	894.835	894.835	[3.17]
46	* davon Haushalte	%	67,3	67,3	[D.1.746]
47	=	GWh/a	602.150	602.150	[45] [46]
48	* Wohnfläche pro Person	qm/Person	43,2	49,0	[D.1.751]
49	* Zieleinfluss Wohnflächen-Entwicklung	% v. Status	100	113,4	[48]
50	+ =	GWh/a	602.150	682.838	[47] [49]
52	* dav. Gewerbe, Handel, Dienstl. + Industr.	%	32,7	32,7	[D.1.756]
53	=	GWh/a	292.685	292.685	[52]
54	* Zieleinfluss Erwerbstätigkeit	% v. Status	100	100,0	[D.1.761]
55	+ =	GWh/a	292.685	292.685	[53] [54]
57	= Bedarfsniveau (Wohnfläche/Wirtschaftl. Entw.)	GWh/a	894.835	975.523	[55] + [50]
58	* davon Raumwärme	%	85,3	85,3	[D.1.767]
59	=	GWh/a	762.976	831.775	[57] [58]

**S.4. Verbrauch - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)****Status****Ziel**

60	Spez.Raumwärmebed.Status/Saniert	kWh/qm/a	122,1	<b>45,2</b>	[D.1.772]
61	= Veränderung zum Status	% v.Status	100	<b>-63,0</b>	[60]
63	Gebäude - Sanierungs-/Ersatzrate	%/a	<b>2,64</b>		[D.1.781]
64	Sanierungszeitraum: 38 Jahre	Kalenderjahr	2012	<b>2050</b>	[D.1.784]
65	* = Gebäudeanteil mit Ziel-Wärmeschut	% v.Status	0	<b>100,0</b>	[63] [64]
67	* = Raumwärmebedarf Veränderung	% v.Status	0	<b>-63,0</b>	[65] [61]
68	+ = Bedarfsniveau (Sanierung/Ersatz)	GWh/a	762.976	<b>307.913</b>	[59] [60]
70	* davon Warmwasser	%	14,7	<b>14,7</b>	[D.1.789]
71	=	GWh/a	131.858	<b>143.748</b>	[70]
72	* Zieleinfluss Anwendungs-/Prozess-Effizienz	%	100	<b>80,0</b>	[D.1.794]
73	+ =	GWh/a	131.858	<b>114.999</b>	[71] [72]
75	= Bedarfsniveau (Sanierung, Anwendungseff.)	GWh/a	894.835	<b>422.912</b>	[73] + [68]
76	* davon Brennstoffe	% v. [75]	78,5	<b>0,0</b>	[D.1.810]
77	= Endenergieverbrauch	GWh/a	702.891	<b>0</b>	[75] [76]
78	> Nutzungsgrad Endanwendung	%	80,0	<b>85,0</b>	[D.1.816]
79	> Wandlungsverluste Endanwendung	% v. [75]	15,7	<b>0,0</b>	[76] [78] [79]
80	= Einsparung gegenüber Status (relativ)	% v. [75]	0,0	<b>15,7</b>	[79]
81	(absolut)	GWh/a	0	<b>66.439</b>	[75] [80]
83	* davon Wärme (30-100°C, verlustarm nutzbar)	% v. [75]	16,9	<b>65,2</b>	[D.1.804]
84	= Endenergieverbrauch	GWh/a	151.463	<b>275.927</b>	[75] [83]
86	* davon Strom (verlustarm nutzbar)	% v. [75]	4,5	<b>19,0</b>	[D.1.799][76] [80] [83]
87	= Endenergieverbrauch	GWh/a	40.480	<b>80.545</b>	[75] [86]
88	davon für Wärmepumpen	%	9,0	<b>100</b>	[89] [87]
89		GWh/a	3.646	<b>80.545</b>	[D.1.519]
91	Endenergieverbrauch GW gesamt	GWh/a	894.835	<b>356.473</b>	[77] [84] [87]

**Prozesswärme (PW)**

94	Bedarfsniveau (statisch)	GWh/a	530.832	<b>530.832</b>	[3.24]
95	* davon Haushalte	%	7,5	<b>7,5</b>	[D.1.823]
96	=	GWh/a	39.941	<b>39.941</b>	[94] [95]
97	* Zieleinfluss Endanwendungs-Effizienz	%	100	<b>90,0</b>	[D.1.828]
98	=	GWh/a	39.941	<b>35.947</b>	[96] [97]
100	* davon Industrie + Gewerbeant.GHD	%	92,5	<b>92,5</b>	[D.1.833]
101	=	GWh/a	490.891	<b>490.891</b>	[94] [100]
102	* Zieleinfluss Materialdurchsatz/Pers.	%	100	<b>113,4</b>	[D.1.838][16]
103	=	GWh/a	490.891	<b>556.670</b>	[101] [102]
104	* Zieleinfluss Prozess-Effizienz	%	100	<b>80,0</b>	[D.1.843]
105	=	GWh/a	490.891	<b>445.336</b>	[103] [104]
107	Bedarfsniveau (Prod.-Vol., Proz.-Effiz.)	GWh/a	530.832	<b>481.283</b>	[105] + [98]
108	* davon Brennstoffe	% v. [107]	72,7	<b>36,2</b>	[D.1.852]
109	= Endenergieverbrauch	GWh/a	385.834	<b>174.395</b>	[107] [108]
110	> Nutzungsgrad Endanwendung	%	70,0	<b>80,0</b>	[D.1.857]
111	> Wandlungsverluste Endanwendung	% v. [107]	21,8	<b>7,2</b>	[108] [110] [111]
112	= Einsparung gegenüber Status (relativ)	% v. [107]	0,0	<b>14,6</b>	[111]
113	(absolut)	GWh/a	0	<b>70.067</b>	[107] [112]



**S.4. Verbrauch - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

115	*	davon Wärme (>100°C, verlustarm nutzbar)	% v. [107]	11,0	0,0	[D.1.862]
116	=	Endenergieverbrauch	GWh/a	58.311	0	[107] [115]
117	*	davon Strom (verlustarm nutzbar)	% v. [107]	16,3	49,2	[D.1.867] [108] [112] [115]
118	=	Endenergieverbrauch	GWh/a	86.687	236.821	[107] [117]
120		Endenergieverbrauch PW gesamt	GWh/a	530.832	411.217	[109] [116] [118]

**Mobile Anwendungen (MA)****MA am Boden (Straße, Schiene, Schifffahrt, Maschinen)**

124		Bedarfsniveau (statisch)	GWh/a	685.891	685.891	[3.32]
125	*	davon Personenverkehr (PVk)	%	68,1	68,1	[D.1.876]
126	*	Zieleinfluss Pers.-Verkehrsleist./Pers.	%	100	113,4	[D.1.882]
127	=	Bedarfsniveau PVk (nach Entwicklung)	GWh/a	467.271	529.885	[124] [125] [126]
128	*	Nutzungsgrad Traktionsmix	%	26,7	65,6	[132] [133] [138] [139]
129				124.796		[127] [128]
130	=	Nutzenergie (NE) gesamt PVk	GWh/a		141.519	[127] [129]
131		Anteil Elektrotraktion an PVk-Leistung	% v.[135] + [141]	6,7	89,2	[D.1.888]
132		Anteil Elektrotraktion an Endverbr. PVk	% v.[136] + [142]	2,3	75,0	[D.1.897]
133		Nutzungsgrad Elektrotraktion (NG e)	%	78,0	78,0	[D.1.906]
134		Anteil NE Elektrotrakt.an Endverbr. PVk	% v.[136] + [142]	1,8	58,5	[132] [133]
135		Anteil NE Elektrotrakt.an NE ges.PVk	% v.[129]   [130]	6,7	89,2	[128] [134]
136	=	Stromverbrauch PVk	GWh/a	10.747	161.792	[129]   [130] [135] [133]
138		Anteil Verbrenn.Trakt.an Endverbr.PVk	% v.[136] + [142]	97,7	25,0	[143] 100 - [132]
139		Nutzungsgrad Verbrenn.Traktion (NG k)	%	25,5	28,4	[D.1.913]
140		Anteil NE Verbrenn.Trakt.an Endverbr.PVk	% v.[136] + [142]	24,9	7,1	[138] [139]
141		Anteil NE Verbrenn.Trakt.an NE ges.PVk	% v.[129]   [130]	93,3	10,8	100 - [135]
142	=	Kohlenwasserstoff-Verbr.(gasf.) PVk	GWh/a	456.523	53.936	[129]   [130] [141] [139]
143		Alternativ zur Verbrennungsmotoren: Brennstoffzellen (FC) -Traktio	(Passiv)			[D.1.919]
144		Anteil FC-Trakt.an Endverbr.PVk	% v.[136] + [148]		0,0	[143] 100 - [138]
145		Nutzungsgrad FC-Traktion (NG FC)	%	35,0	40,0	[D.1.924]
146		Anteil NE FC-Trakt.an Endverbr.PVk	% v.[136] + [148]		0,0	[144] [145]
147		Anteil NE FC-Trakt.an NE ges.PVk	% v.[129]   [130]		0,0	100 - [135]
148	=	Wasserstoffverbrauch PVk	GWh/a		0	[136]   [147] [145]
150	*	davon Güterverkehr u. a. (GVk)	%	31,9	31,9	100 - [138]
151	*	Zieleinfluss Güterverk.-Leistung/Pers.	%	100	126,8	[D.1.930]
152	=	Bedarfsniveau GVk (nach Entwicklung)	GWh/a	218.620	277.210	[124] [150] [151]
153	*	Nutzungsgrad Traktionsmix	%	27,8	66,0	[157] [158] [163] [164]
154				60.811		[152] [153]
155	=	Nutzenergie (NE) gesamt GVk	GWh/a		77.109	[152] [154]
156		Anteil Elektrotraktion an GVk-Leistung	% v.[160] + [166]	4,5	88,6	[D.1.936]
157		Anteil Elektrotraktion an Endverbr. GVk	% v.[161] + [167]	1,6	75,0	[D.1.945]
158		Nutzungsgrad Elektrotraktion (NG e)	%	78,0	78,0	[D.1.954]
159		Anteil NE Elektrotrakt.an Endverbr. GVk	% v.[161] + [167]	1,2	58,5	[157] [158]
160		Anteil NE Elektrotrakt.an NE ges.GVk	% v.[154]   [155]	4,5	88,6	[153] [159]
161	=	Stromverbrauch GVk	GWh/a	3.498	87.597	[154]   [155] [160] [158]
163		Anteil Verbrenn.-Trakt.an Endverbr.GVk	% v.[161] + [167]	98,4	25,0	100 - [157]
164		Nutzungsgrad Verbrenn.-Traktion (NG k)	%	27,0	30,1	[D.1.961]
165		Anteil NE Verbrenn-Trakt.an Endverbr.GVk	% v.[161] + [167]	26,6	7,5	[163] [164]
166		Anteil NE Verbrenn.Trakt.an NE ges.GVk	% v.[154]   [155]	95,5	11,4	100 - [160]
167	=	Kohlenwasserstoff-Verbr.(gasf.) GVk	GWh/a	215.122	29.202	[154]   [155] [166] [164]

**S.4. Verbrauch - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Status

Ziel

168	<i>Alternativ zur Kraftstofftraktion: Brennstoffzellen (FC) -Traktion:</i>			(Passiv)	[143]
169	Anteil FC-Trakt.an Endverbr.GVk	% v.[161] +[173]		0,0	[168] 100 - [157]
170	Nutzungsgrad FC-Traktion (NG FC)	%	35,0	40,0	[D.1.924]
171	Anteil NE FC-Trakt.an Endverbr.GVk	% v.[161] +[173]		0,0	[169] [170]
172	Anteil NE FC-Trakt.an NE ges.GVk	% v.[154]   [155]		0,0	[168] 100 - [160]
173	= Wasserstoffverbrauch GVk	GWh/a		0	[155]   [172] [170]
175	<b>MA Luftverkehr</b>				
176	Bedarfsniveau (statisch)	GWh/a	108.764	108.764	[3.37]
177	* Zieleinfluss Luftverk.-Leistung/Person	%	100	113,4	[D.1.968]
178	= Bedarfsniv. Luftverk. (nach Entwicklung)	GWh/a	108.764	123.339	[176] [177]
179	* Zieleinfluss Luftverkehrs-Effizienz	%	100	71,9	[D.1.973]
180	= Kraftstoffverbrauch (flüssig) Luftverkehr	GWh/a	108.764	88.681	[178] [179]
182	Endenergieverbrauch MA gesamt	GWh/a	794.655	421.207	[183] [184] [187]
183	davon Kraftstoffe	GWh/a	780.410	171.819	[142] [167] [180]
184	davon Wasserstoff (FC-Traktion)	GWh/a	0	0	[148] [173]
185	davon Kohlenwasserst.(gasförmig)	GWh/a	671.646	83.138	[142] [167]
186	dav. Kohlenwasserst. (flüssig, für Luftverk.)	GWh/a	108.764	88.681	[180]
187	davon Strom	GWh/a	14.245	249.388	[136] [161]
189	<b>Strom-Endverbrauch insgesamt</b>	GWh/a	527.366	891.002	[42] [87] [118] [187]
191	<b>Endenergieverbrauch insgesamt</b>	GWh/a	2.606.275	1.513.143	[42] [91] [120] [182]
193	<b>Grundstoff-Synthetisierung</b>				
194	Bedarfsniveau Grundstoffe (statisch)	kWh/a/Pers.	3.367	3.367	[D.1.584] (Status)
195	* Zieleinfluss Kunststoffherzeugung/Pers.	%	100	50,0	[D.1.584][194] [195]
196	= Bedarf an Grundstoffen	GWh/a	276.724	138.362	[194] [195] [3.10]
197	* Anteil aus H2 synthetisierter Grundstoffe	%	0	100,0	[D.1.584]
198	= Bedarf an synthetischen Grundstoffen	GWh/a	0	138.362	[196] [197]

## S.5. Bilanz - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

### Status-Bilanz Endenergie: Erneuerbar + Fossil (Aktiva) = Verbrauch (Passiva)

Angaben in GWh	Anwendung				insgesamt	
	Kraft/Licht/ IKT/Kälte	Gebäudewärme	Prozess- wärme	Mobile Anwend.		
<b>Verbrauch Strom</b>	<b>385.953</b>	<b>40.480</b>	<b>86.687</b>	<b>16.838</b>	<b>529.959</b>	[7.11]
erneuerbar	133.673	14.020	30.024	4.934	182.650	[2.237] [2.246]
fossil/atomar	252.280	26.460	56.663	11.905	347.309	[2.256] [2.264] = [9] - [10]
<b>Verbr.Brennst.gasf.</b>		<b>408.773</b>	<b>234.917</b>	<b>6.622</b>	<b>650.312</b>	[7.13]
erneuerbar		0	0	384	384	[2.241] [2.250] [2.261]
fossil		408.773	234.917	6.238	649.928	= [12] - [13]
<b>Verbr.Brennst.flüssig</b>		<b>196.336</b>	<b>27.412</b>	<b>771.195</b>	<b>994.943</b>	[7.15]
erneuerbar		0	0	31.103	31.103	[2.242] [2.252] [2.262]
fossil		196.336	27.412	740.092	963.840	= [15] - [16]
<b>Verbr.Brennst.fest</b>		<b>97.782</b>	<b>123.505</b>		<b>221.287</b>	[7.17]
erneuerbar		65.627	20.130		85.757	[2.243] [2.253]
fossil		32.155	103.375		135.530	= [18] - [19]
<b>Verbrauch Wärme</b>		<b>151.463</b>	<b>58.311</b>		<b>209.775</b>	[7.20]
erneuerbar		15.984			15.984	[2.10] [2.91] [2.137] [2.153] [2.159]
Abwärme		37.774	71.827	58.311	37.774 130.138	[2.87] [2.95] [2.112] [2.178]
fossil		25.878			25.878	siehe [30]
<b>Verbrauch gesamt</b>	<b>385.953</b>	<b>894.835</b>	<b>530.832</b>	<b>794.655</b>	<b>2.606.275</b>	= [7.21]
erneuerbar	133.673	133.406	50.154	36.421	353.654	[10] ... [23]
fossil	252.280	761.429	480.679	758.235	2.252.622	[11] ... [24]

Fossil/atomar ist der Teil des verursachten Endenergieverbrauchs zu decken, der nicht aus erneuerbaren Quellen gedeckt ist:

Fossil/atomar = Verbrauch - erneuerbar

Fossile Wärme aufgeteilt gemäß Deutschem Mittel: 99,4 PJ von Fernheizwerken [BS.4.112] zu 275,9 PJ Abwärme von Heizkraftwerken [BS.4.114].

### Endenergie: Fossiler Brennstoffmix

Anteil an jew. Brennstoffsumme in %	Gebäudewärme		Prozesswärme		Mobile Anwend.		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
<b>Brennstoffe gasförmig</b>	64,1	100,0	64,2	100,0	0,8	0,8	[14] [17] [20]
<b>Brennstoffe flüssig</b>	30,8	0,0	7,5	0,0	99,2	99,2	[14] [17] [20]
<b>Brennstoffe fest</b>	5,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	[14] [17] [20]

Gelbe Felder: Zielansatz für den Brennstoffmix (bei 100%EE nicht relevant)

### Endenergie: Fossile Wärme

Anteil an jew. Wärmesumme in %	Gebäudewärme		Prozesswärme		
	Status	Ziel	Status	Ziel	
<b>Abwärme</b>	73,5	73,5	100,0	100,0	[23] [24]
<b>Fernheizwerk</b>	26,5	26,5			[23] [24]

Gelbes Felder: Zielansatz für den Anteil Fernheizwerke an fossiler Wärmeversorgung (bei 100%EE nicht relevant)



## S.5. Bilanz - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

## Ziel-Bilanz Endenergie: Erneuerbar + Fossil (Aktiva) = Verbrauch (Passiva)

Angaben in GWh	Anwendung				insgesamt	[28]
	Kraft/Licht/ IKT/Kälte	Gebäudewärme	Prozess- wärme	Mobile Anwend.		
<b>Verbrauch Strom</b>	<b>324.247</b>	<b>80.545</b>	<b>236.821</b>	<b>249.388</b>	<b>891.002</b>	[4.42] [4.87] [4.118] [4.187]
erneuerbar*	324.254	80.547	236.826	249.393	891.021	[2.237] [2.246] [2.256] [2.264]
fossil/atomar	0	0	0	0	0	= [51] - [52]
<b>Verbr.Brennst.ges.</b>		<b>0</b>	<b>174.395</b>	<b>171.819</b>	<b>346.214</b>	[4.77] [4.113] [4.183]
erneuerbar*		0	174.401	171.819	346.219	[2.240] [2.249] [2.259]
fossil		0	0	0	0	= [54] - [55]
davon gasf.		0	0	0	0	[56] [35]
davon flüss.		0	0	0	0	[56] [36]
davon fest		0	0	0	0	[56] [37]
<b>Verbrauch Wärme</b>		<b>275.927</b>	<b>0</b>		<b>275.927</b>	[4.84] [4.116]
erneuerbar*		237.653	0		237.653	[2.245] [2.255]
Abwärme*		38.301	0		38.301	[2.87] [2.95] [2.112] [2.137] [2.217]
fossil		0			0	[61] [62] [63] [64]
<b>Verbrauch gesamt</b>	<b>324.247</b>	<b>356.473</b>	<b>411.217</b>	<b>421.207</b>	<b>1.513.143</b>	[51] ... [60]
erneuerbar*	324.254	356.501	411.227	421.212	1.513.194	[52] ... [63]
fossil	0	0	0	0	0	[53] ... [63]
erneuerbar+Abw.+fossil	324.254	356.501	411.227	421.212	1.513.194	

\*) Deckungsanteile erneuerbar und Abwärme können den Verbrauch übersteigen.

## S.6. Fossile - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

### Strom fossil/atomar

Strom-Endverbrauch > Bruttostromverbr.	(%)		(GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbrauch			347.309	0	[5.11] [5.53]
+ Leitungsverluste	5,5	5,5	19.068	0	[8.22]
+ Verbr.Umwandl.ber.	2,5	2,5	9.163	0	[8.23]
= Bruttostromverbrauch			375.540	0	

Bruttostromverbr. > Primärenergie-V.	Mix-Anteil (%)		Bruttostromverbr. (GWh/a)		Jahresnutz.grad (%)		Primärenergie-V. (GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Bruttostromverbrauch	100,0	100,0	375.540	0					[11]
Braunkohle-Verbrauch	33,4		125.367	0	34,8	34,8	359.930	0	[8.12]
Steinkohle-Verbrauch	24,2		90.807	0	34,9	34,9	260.528	0	[8.13]
Kernenergie-Verbrauch	20,7		77.623	0	30,5	30,5	254.736	0	[8.14]
Naturgase-Verbrauch	15,9	100,0	59.602	0	37,1	37,1	160.853	0	[8.15]
Erdöl-Verbrauch	1,6		5.929	0	44,4	44,4	13.339	0	[8.16]
Abfall u.sonst.	4,3		16.213	0	27,7	27,7	58.550	0	[8.17]

### Brennstoffe fossil gasförmig

Endverbrauch > Primärenergie-V.	(%)		(GWh/a)		Jahresnutz.grad (%)		Primärenergie-V. (GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbrauch			649.928	0					[5.14] [5.57]
+ Leit./Fackelverluste	0,9	0,9	5.737	0					[8.29]
+ Verbr.Umwandl.ber.	3,8	3,8	24.799	0					[8.30]
= Naturgase-Verbrauch			680.464	0	100,0	100,0	680.464	0	[8.31]

### Brennstoffe fossil flüssig

Endverbrauch > Primärenergie-V.	(%)		(GWh/a)		Jahresnutz.grad (%)		Primärenergie-V. (GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbrauch			963.840	0					[5.17] [5.58]
Leit./Fackelverluste	0,0	0,0	0	0					[8.37] [8.38]
Verbr.Umwandl.ber.	2,8	2,8	27.424	0					[8.39]
Erdöl-Verbrauch			991.264	0	82,8	82,8	1.196.709	0	[8.40]

### Brennstoffe fossil fest

Gebäudewärme	(%)		(GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbrauch	100,0	100,0	32.155	0	[5.20] [5.59]
davon Steinkohle	42,2	42,2	13.580	0	[8.45]
davon Braunkohle	57,8	57,8	18.575	0	[8.45]
Prozesswärme					
Endverbrauch	100	100	103.375	0	[5.24] [5.59]
davon Steinkohle	81,9	81,9	84.671	0	[8.46]
davon Braunkohle	18,1	18,1	18.704	0	[8.46]

Endverbrauch > Primärenergie-V.	(%)		(GWh/a)		Jahresnutz.grad (%)		Primärenergie-V. (GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbr.Steinkohle			98.251	0					[46] [50]
Verbr.Umwandl.b.	0,7	0,7	720	0					[8.51]
Steinkohle-Verbrauch			98.971	0	97,7	97,7	101.280	0	[8.52]
Endverbr.Braunkohle			37.279	0					[47] [51]
Verbr.Umwandl.b.	11,2	11,2	4.168	0					[8.51]
Braunkohle-Verbrauch			41.447	0	100,0	100,0	41.447	0	[8.52]

## S.6. Fossile - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

### Wärme fossil

Wärmeendverbr. >Bruttowärmeverbr.	(%)		(GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	
Endverbrauch			<b>25.878</b>	<b>0</b>	[5.24] [5.63]
+ Leitungsverluste	9,4	9,4	2.445	0	[8.65]
+ Verbr.Umwandl.ber.	9,9	9,9	2.804	0	[8.66]
= Bruttowärmeverbrauch			<b>31.126</b>	<b>0</b>	

Bruttowärmeverbr. > Primärenergie-V.	Mix-Anteil (%)		Bruttowärmeverbr. (GWh/a)		Jahresnutz.grad (%)		Primärenergie-V. (GWh/a)		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Bruttowärmeverbrauch			<b>31.126</b>	<b>0</b>					[69]
Braunkohle	1,8		566	0	71,4	71,4	<b>792</b>	<b>0</b>	[8.58] [8.67]
Steinkohle	20,7		6.455	0	71,4	71,4	<b>9.039</b>	<b>0</b>	[8.59] [8.67]
Erdgas	55,5	100,0	17.275	0	71,4	71,4	<b>24.190</b>	<b>0</b>	[8.60] [8.67]
Mineralölprodukte	4,4		1.376	0	71,4	71,4	<b>1.927</b>	<b>0</b>	[8.61] [8.67]
nicht erneuerb.Abfälle	17,5		5.455	0	71,4	71,4	<b>7.639</b>	<b>0</b>	[8.62] [8.67]

3.171.423 0

### Primärenergieverbrauch fossil/atomar -

#### Energetisch bedingte Treibhausgasemissionen

	Primärenergie GWh/a [17] ... [79]		Emissionsfaktor t CO <sub>2</sub> -Äqu./GWh		THG-Emissionen kt CO <sub>2</sub> -Äqu./a		
	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel	
Braunkohle	402.169	0	396	396	<b>159.259</b>	<b>0</b>	[8.81]
Steinkohle	370.847	0	342	342	<b>126.830</b>	<b>0</b>	[8.82]
Erdöl	1.211.975	0	263	263	<b>318.507</b>	<b>0</b>	[8.83]
Naturgase	865.507	0	202	202	<b>174.486</b>	<b>0</b>	[8.84]
Abfälle fossil	66.189	0	306	306	<b>20.254</b>	<b>0</b>	[8.85]
Kernenergie	254.736	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	
Insgesamt	3.171.423	0			<b>799.336</b>	<b>0</b>	

## S.7. Verbrauch Status - Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)

Anzahl Energieverbraucher: 82.175.684 [3.10]

### Endenergieverbrauch Zielregion Status (2012)

Endenergie in GWh	Anwendung					insgesamt	Nicht-energet.
	Kraft/Licht/IKT/Kälte	Gebäudewärme		Prozesswärme	Mobile Anwend.		
		Raumw.	Warmwas.		Boden+   Luft		
<b>Strom</b>	<b>385.953</b>	<b>40.480</b>	<b>86.687</b>	<b>16.838</b>		<b>529.959</b>	
		14.372	26.108		16.838   0		
<b>Brennst.gasförm.</b>	<b>0</b>	<b>408.773</b>	<b>234.917</b>	<b>6.622</b>		<b>650.312</b>	<b>26.515</b>
		347.202	61.571		6.622   0		
<b>Brennst.flüssig</b>	<b>0</b>	<b>196.336</b>	<b>27.412</b>	<b>771.195</b>		<b>994.943</b>	<b>243.426</b>
		168.980	27.355		662.430   108.764		
<b>Brennst.fest</b>	<b>0</b>	<b>97.782</b>	<b>123.505</b>	<b>0</b>		<b>221.287</b>	<b>6.783</b>
		95.119	2.663		0   0		
<b>Wärme</b>	<b>0</b>	<b>151.463</b>	<b>58.311</b>	<b>0</b>		<b>209.775</b>	
		137.303	14.160		0   0		
<b>insgesamt</b>	<b>385.953</b>	<b>894.835</b>	<b>530.832</b>	<b>794.655</b>		<b>2.606.275</b>	<b>276.724</b>

### Wärme-Endverbrauch Zielregion Status (2012) nach Standardverteilung

Endenergie in GWh	Gebäudewärme		Prozesswärme	
	fossil	erneuerb.	fossil	erneuerb.
<b>Wärme</b>	<b>151.463</b>	<b>58.311</b>		
Fernheizwerke fossil	28.176		0	
erneuerbar		6.633		0
Fern-HeizKRAFTwerke	78.211	24.737	33.167	0
Nahwärme Abw./erneuerb.	0	13.706	25.144	0

Übernommen aus:

BS.2. Energieverbrauch Deutschland 2012

### BS.2.a Endenergie-Verbrauch+ / Einwohner (direkt/indirekt)

Endenergie (kWh)	Anwendung					insgesamt	Nicht-energet.
	Kraft/Licht/IKT/Kälte	Gebäudewärme		Prozesswärme	Mobile Anwend.		
		Raumw.	Warmwas.		Boden+   Luft		
<b>Strom</b>	<b>4.697</b>	<b>493</b>	<b>1.055</b>	<b>205</b>		<b>6.449</b>	
		175	318		205   0		
<b>Brennst.gasförm.</b>	<b>0</b>	<b>4.974</b>	<b>2.859</b>	<b>81</b>		<b>7.914</b>	<b>323</b>
		4.225	749		81   0		
<b>Brennst.flüssig</b>	<b>0</b>	<b>2.389</b>	<b>334</b>	<b>9.385</b>		<b>12.108</b>	<b>2.962</b>
		2.056	333		8.061   1.324		
<b>Brennst.fest</b>	<b>0</b>	<b>1.190</b>	<b>1.503</b>	<b>0</b>		<b>2.693</b>	<b>83</b>
		1.158	32		0   0		
<b>Wärme</b>	<b>0</b>	<b>1.843</b>	<b>710</b>	<b>0</b>		<b>2.553</b>	
		1.671	172		0   0		
<b>insgesamt</b>	<b>4.697</b>	<b>10.889</b>	<b>6.460</b>	<b>9.670</b>		<b>31.716</b>	<b>3.367</b>

### BS.2.b Wärme-Endverbrauch pro Einwohner nach Quellen

Endenergie in kWh	Gebäudewärme		Prozesswärme	
	fossil	erneuerb.	fossil	erneuerb.
<b>Wärme</b>	<b>1.843</b>	<b>710</b>		
Fernheizwerke fossil	343		0	
erneuerbar		81		0
Fern-HeizKRAFTwerke	952	301	404	0
Nahwärme Abw./erneuerb.	-	167	306	0

### BS.2.c Jahresnutzungsgrade Endenergie-Anwendung im Wärmebereich

Jahresnutzungsgrad in %	Gebäudewärme	Prozesswärme
<b>Strom</b>	100,0	100,0
<b>Brennst.gasförmig</b>	85,0	90,0
<b>Brennst.flüssig</b>	80,0	85,0
<b>Brennst.fest</b>	75,0	80,0
<b>Wärme-Endverbr.</b>	100,0	100,0

**S.8. Kennzahlen Deutschland zum Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

Übernommen aus:

BS.3. Kennzahlen Energieversorgung Deutschland 2012

**BS.3.a Strommix und Jahresnutzungsgrad (JNG) Kraftwerke**

	Mix-Anteil (%)	JNG (NV+/UE) (%)	[BS.3.5]
<b>Fossil/atomar</b>	<b>100,0</b>		[BS.3.6]
<b>Braunkohle</b>	<b>33,4</b>	<b>34,8</b>	[BS.3.7]
<b>Steinkohle</b>	<b>24,2</b>	<b>34,9</b>	[BS.3.8]
<b>Kernenergie</b>	<b>20,7</b>	<b>30,5</b>	[BS.3.9]
<b>Naturgase</b>	<b>15,9</b>	<b>37,1</b>	[BS.3.10]
<b>Erdöl</b>	<b>1,6</b>	<b>44,4</b>	[BS.3.11]
<b>Abfall u.sonst.</b>	<b>4,3</b>	<b>27,7</b>	[BS.3.12]
			[BS.3.13]

**BS.3.b Strom: Leitungsverluste / Verbrauch im Umwandlungsbereich**

	(%)	[BS.3.17]
<b>Leitungsverluste</b> LV/EV	<b>5,5</b>	[BS.3.18]
<b>Verbr.im Umwandlungsbereich (V</b> VU/NV	<b>2,5</b>	[BS.3.19]

**BS.3.d Gasversorgung**

	(%)	[BS.3.23]
<b>Leitungsverluste</b> LV/EV+	<b>0,0</b>	[BS.3.24]
<b>Fackelverluste</b> FV/NV.fos	<b>0,9</b>	[BS.3.25]
<b>Verbr.im Umwandlungsbereich</b> VU/NV.fos	<b>3,8</b>	[BS.3.26]
<b>Jahresnutzungsgrad Umwandl.</b> NV+/PEV	<b>100,00</b>	[BS.3.27]

**BS.3.e Mineralölversorgung**

	(%)	[BS.3.32]
<b>Leitungsverluste</b> LV/EV+	<b>0,0</b>	[BS.3.33]
<b>Fackelverluste</b> FV/NV.fos	<b>0,0</b>	[BS.3.34]
<b>Verbr.im Umwandlungsbereich</b> VU/NV.fos	<b>2,8</b>	[BS.3.35]
<b>Jahresnutzungsgrad Umwandl.</b> NE/UE	<b>82,83</b>	[BS.3.36]

**BS.3.c Braun-/Steinkohleversorgung**

<b>Kohle-Mix</b>	<b>Braunk.</b>	<b>Steink.</b>	[BS.3.40]
<b>Gebäudewärme (%)</b>	<b>57,8</b>	<b>42,2</b>	[BS.3.41]
<b>Prozesswärme (%)</b>	<b>18,09</b>	<b>81,9</b>	[BS.3.42]
<b>Umwandlung (%):</b>	<b>Braunk.</b>	<b>Steink.</b>	[BS.3.44]
<b>Leitungsverluste</b> LV/EV+	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	[BS.3.45]
<b>Fackelverluste</b> FV/NV.fos	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	[BS.3.46]
<b>Verbr.im Umwandlungsbereich</b> VU/NV.fos	<b>11,2</b>	<b>0,7</b>	[BS.3.47]
<b>Jahresnutzungsgrad Umwandl.</b> NV+/PEV	<b>100,00</b>	<b>97,72</b>	[BS.3.48]

**S.8. Kennzahlen Deutschland zum Szenario 'Deutschland 100%EE' (190323d)**

4

54

**BS.3.f Fernheizwerke: Fossiler Brennstoffmix**

Mix fossiler Brennstoffe:	(%)	[BS.3.52]
<b>Fossile</b>	<b>100,0</b>	[BS.3.53]
<b>Braunkohle</b>	<b>1,8</b>	[BS.3.54]
<b>Steinkohle</b>	<b>20,7</b>	[BS.3.55]
<b>Erdgas</b>	<b>55,5</b>	[BS.3.56]
<b>Mineralölprodukte</b>	<b>4,4</b>	[BS.3.57]
<b>nicht erneuerb.Abfälle</b>	<b>17,5</b>	[BS.3.58]

63

Umwandlung:	(%)	[BS.3.60]
<b>Leitungsverluste</b> LV/EV	<b>9,4</b>	[BS.3.61]
<b>Verbr.im Umwandlungsbereich</b> VU/NV.fos	<b>9,9</b>	[BS.3.62]
<b>Jahresnutzungsgrad Umwandl.</b> NV+.fos/UE.fos	<b>71,4</b>	[BS.3.63]

68

69

**BS.3.g Brennstoff-Endverbrauch: Fossiler Brennstoffmix**

Mix fossiler Brennstoffe (%):	GW	PW	[BS.3.67]
<b>Fossile</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	[BS.3.68]
<b>Braunkohle</b>	<b>2,0</b>	<b>5,0</b>	[BS.3.69]
<b>Steinkohle</b>	<b>1,5</b>	<b>22,8</b>	[BS.3.70]
<b>Erdgas</b>	<b>65,2</b>	<b>64,6</b>	[BS.3.71]
<b>Mineralölprodukte</b>	<b>31,3</b>	<b>7,5</b>	[BS.3.72]

77

78

**BS.3.h Brennstoffbezogene Emissionsfaktoren** [BS.3.75]

	t CO <sub>2</sub> -Äqu./TJ	t CO <sub>2</sub> -Äqu./GWh	[BS.3.76]
<b>Braunkohle</b>	<b>110</b>	<b>396</b>	[BS.3.77]
<b>Steinkohle</b>	<b>95</b>	<b>342</b>	[BS.3.78]
<b>Mineralöle</b>	<b>73</b>	<b>263</b>	[BS.3.79]
<b>Gase</b>	<b>56</b>	<b>202</b>	[BS.3.80]
<b>Abfall</b>	<b>85</b>	<b>306</b>	[BS.3.81]

85