

Landkreis Osnabrück

Ziel-Szenario für eine 100%-Erneuerbare-Energien-Region Version: 130319.d

- Ausdruck von Ansatz-Tabellen und Ergebnis-Diagrammen (Datum siehe Fußzeile)
- Szenario erstellt mit der Simulationssoftware '100prosim' (Version 05.01 130315)
- 100prosim-Lizenzinhaber: Schmidt-Kanefendt
- Datemodell (Version 130319) erstellt von Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt
- Modifikation des Datenmodells (Stand d) durch WS-TeilnehmerInnen

Hinweis:

Weiterführende Informationen zu den verwendeten Basisdaten und der Szenario-Methodik sind verfügbar.

Den Schlüssel bildet die im betreffenden Parameterfeld angegebenen Kennung
in grauer Schrift, im Beispiel 'So57'.

Weitere Schritte:

1. Öffnen des Internet-Auftritts: <http://wattweg.net>
2. Wechseln zur Seite: **Grundlagen**
3. Aufsuchen der Tabellen-Zeile: 05.01
4. Klick in dieser Zeile auf betreffende Dokumenten-Kennung, im Beispiel: **So**
(Dokument wird geöffnet)
5. Aufsuchen der betreffenden Textstelle,
im Beispiel mit der Absatz-Nummer: **So 57**

	So57
m	1.091

anzupassen, siehe [10] ff.).
So 57 Für den heutigen Anlagenbestand wird gemäß
8 Quadratmetern pro kW Peak angenommen
ein Energieertrag von 1.309 und im deutsche

Gesamtfläche Region	Nutzungsart (1. Ebene)	Status		Ziel		Veränderung		Nutzungsart (2. Ebene)	Status		Ziel		Veränderung		
		ha	%	ha	%	ha	%		ha	%	ha	%	ha	%	
Landkreis Osnabrück 212.156	FL1 Gebäude- & Freiflächen	Ba222		Ba230				FL1.1 Solar- Dachflächen	So60		So24				
		16.999	8,0	16.999	8,07	0	0,0	125	0,7	1.020	6,0	+895	713,9		
	FL2 Agrar- Flächen	Ba235		Ba237				FL1.2 Solar- Freiflächen	So60		So36				
		133.408	62,9	133.408	62,9	0	0,0	27	0,2	340	2,0	+313	1149,9		
		FL2.1 Getreide (Stroh)	Ba241		Ba246				FL2.1 Getreide (Stroh)	SR24		SR22			
			42.489	20,0	42.489	20,0	0	0,0	61.820	46,3	61.820	46,3	0	0,0	
	FL2.2 Energie- pflanzen		(Übrige)		(Übrige)				FL2.2 Energie- pflanzen	EP23		EP45			
		19.260	9,1	19.260	9,08	0	0,0	16.475	12,3	14.675	11,0	-1.801	-10,9		
	FL3 Wald	Ba249		Ba256				FL2.3 Ölpflanzen (energetisch)	EP33		EP45				
		42.489	20,0	42.489	20,0	0	0,0	2.729	2,0	4.002	3,0	+1273	46,6		
	FL4 Sonstige	(Übrige)		(Übrige)				FL2.4 Agr.-Fl. ohne energet. Nutz.	(Übrige)		(Übrige)				
		19.260	9,1	19.260	9,08	0	0,0	52.383	39,3	52.911	39,7	+528	1,0		
	FL5 Wasserkraft, Geothermie	(Übrige)		(Übrige)				FL3.1 Forst- wirtschaft	Ba250		Ba256				
		212.156	100,0	212.156	100,0	0	0,0	42.489	100,0	38.240	90,0	-4.249	-10,0		
FL5.2 Windpark-Fl. Onshore		(Übrige)		(Übrige)				FL3.2 Waldfl. ohne forstwirt. Nutz.	(Übrige)		(Übrige)				
	827	0,4	4.243	2,00	+3416	413,1	0	0,0	4.249	10,0	+4249	-			
FL5.3 Windpark-Fl. Offshore [1]	(Übrige)		(Übrige)				FL5.1 Wasserkraft, Geothermie	(Gesamtfläche)		(Gesamtfläche)					
	0	0,0	0	0,00	0	-	212.156	100,0	212.156	100,0	0	0,0			

[1] Offshore-Flächenangabe als Onshore-Äquivalent (ha vermiedener Onshore-Fl.)

Szenario: Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt, modifiziert von WS-TeilnehmerInnen, OS LK 2018-3-30 18:43:48

Schmidt-Kanefendt / 100prosim 05.01 130315

Erläuterungen zu den Ansätzen verfügbar, Beispiel 'Ba222': Unterlage laden von <http://wattweg.net> - Seite 'Grundlagen' - Zeile '05.01' - Spalte 'Ba'. Relevante Textstelle siehe Absatz Nr. '222'.

Quelle	Fläche		x	Nutz-Anteil		x	Energieertrag		Energieprod.		Deckungsbeitrag (Ziel)			Wärme im Detail		
	Status	Ziel		Status	Ziel		Status	Ziel	Status	Ziel	% von 10955 GWh/a			Niedertmp.	Prozess-	
Solarstrahlung	153	1.360	Flachkollekt.	4,66	5,5	NT-Wärme	3.351	3.812	24	285				2,6		
				95,3	94,5		Strom	1.096	1.247	159	1.603	14,6				
Wind	827	4.243	Windenerg.-Anlage	100	100	Strom	350	521	290	2.210	20,2					
Laufwasser	212.156	212.156	Wasser-Kraftwerk	100	100	Strom	0,00	0,00	1	1	0,0					
Holz	42.489	38.240	Brennstoffgew. für Heizung	30,2	5	Festbrennst.	20,2	20,2	259	39				0,4		
			Brennstoffgew. für Prozesse	9,6	25		20,2	20,2	82	193				1,8		
			Kraftwerk	16,2	0		5,7	5,7	39	0						
Stroh	61.820	61.820	Brennstoffgew. für Heizung	0	0	Festbrennst.	12,1	15,1	0	0						
			Brennstoffgew. für Prozesse	0	20		12,1	15,1	0	187				1,7		
			Kraftwerk	0	0		4,1	7,0	0	0						
Energiepflanzen	16.475	14.675	Biogas direkt für Prozesse	0	94	Gasf. Brennst.	41,6	20,0	0	276				2,5		
			Biogas BHKW	127	0		12,5	12,5	260	0						
			Biogas komprimiert	0	56		3,1	3,1	65	0						
Ölpflanzen	2.729	4.002	Ölmühle	438	100	Fluss. Kraftst.	15,6	12,5	187	50				0,5		
			Ölmühle BHKW	87,6	0		4,7	4,7	11	0						
Umgebungs-Wärme	16.999	16.999	Wärme-pumpe	0,1	2,0	NT-Wärme	1.500	1.500	15	510				4,7		
							Strom	-500	-500	-5	-170				-1,6	
Tiefen-Geothermie	212.156	212.156	Kraftwerk	0	0	NT-Wärme	2,0	2,0	0	0						
							Strom	0,1	0,1	0	0					
							NT-Wärme	0,6	0,6	0	0					

33,3

Energieart	Energieangebot		x	Nutz-Anteil		x	Wirkungsgrad		Energieprod.		Deckungsbeitrag (Ziel)			Wärme im Detail	
	Status	Ziel		Status	Ziel		Status	Ziel	Status	Ziel	% von 10955 GWh/a			Niedertmp.	Prozess-
Stromproduktion	2.250	3.644	Stromspeicher	0	47	Strom > Medium > Strom	-100	-100	0	-1.712				-15,6	
							22	30	0	514				4,7	
							0	20	0	342				3,1	
							65	90	0	590				-6,0	
Strom-Verbr. (konvent.)	2.250	1.206	NT-Wärme elektrisch	10,5	0	NT-Wärme	100	100	237	0				1,2	
							100	100	237	0					

Summe Deckungsbeiträge: 11,0 22,0 8,2
 Abdeckungsgrad gesamt: 41,2
 Verbrauchsminderung: 58,8

1) Einheiten:
 ha Hektar 1 ha = 10.000 m²
 MWh Megawattstunde 1 MWh = 1000 kWh
 GWh Gigawattstunde 1 GWh = 1 Mill. kWh
 a Jahr

Wärme im Detail
 % vom heutigen Gesamtbedarf²⁾: Strom 19,4, Wärme 53,1, Antrieb 27,5
 Abdeckungsgrad einzeln: 56,8 41,5 29,8
 Verbrauchsminderung: 43,2 58,5 70,2

2) Ersatz elektr. NT-Wärme ändert Maßstab für 'Abdeckungsgrad einzeln', bei Strom um -1,2% (urspr.20,5%), bei Wärme um 1,2% (urspr.52,0%).

100%EE-Region		Landkreis Osnabrück (130319.d)						Basisdaten	
	Status Personen	Ziel Personen	Veränderung %					Status Referenzjahr	Ziel 100%Zieljahr
Einwohner tatsächlich	355.989	355.989	0,0					2010/ 2011	(k.A.)
Energieverbraucher zu versorgen*	485.664	485.664	0,0						
*) entsprechend der Bevölkerungsdichte von Deutschland in der Zielregion									
Endenergiebedarf	Status GWh/a	Ziel GWh/a	Anteil v. (4.) %	pro Einwohner MWh/a	Strom %	Wärme %	Treibstoff %	Wärme im Detail:	
Maßstab für Deckungsgrad: 4								Niedertemp.- %	Prozess- %
1 . Haushalte	3.114	3.114	28,4	8,7	19,7	80,3	0,0	75,6	4,7
2 . Haushalte & GHD	4.783	4.783	43,7	13,4	25,6	74,4	0,0	68,7	5,6
3 . Haushalte & GHD & Industrie	7.860	7.860	71,7	22,1	27,7	72,3	0,0	45,1	27,2
4 . Haush.&GHD&Ind.&Verkehr	10.955	10.955	100,0	30,8	20,5	52,0	27,5	32,5	19,5
5 . Haush.&GHD&Ind.&Verkehr (b)*	14.945	14.945	136,4	30,8	20,5	52,0	27,5	32,5	19,5
6 . Explizite Bedarfswerte	11.270	11.270	102,9						
	aufgeteilt nach:								
	Strom		Niedertemp.-Wärme		Prozess-Wärme		Treibstoff		
	Status GWh/a	Ziel GWh/a	Status GWh/a	Ziel GWh/a	Status GWh/a	Ziel GWh/a	Status GWh/a	Ziel GWh/a	
4 . Haush.&GHD&Ind.&Verkehr	2.250	2.250	3.556	3.556	2.137	2.137	3.012	3.012	

Szenario: Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendi, modifiziert von WS-TeilnehmerInnen, OS LK 2018-3-30 18:43:48
 Schmidt-Kanefendi / 100prosim 05.01 130315
 Erläuterungen zu den Ansätzen verfügbar, zum Beispiel 'Ba56': Unterlage laden von <http://wattweg.net> - Seite 'Grundlagen' - Zeile '05.01' - Spalte 'Ba'. Relevante Textstelle siehe Absatz Nummer '56'.

Strom (konventionell, Endenergie)

Anwendungs-Effizienz Strom - Energieeinsatz: Ziel gegenüber heute	Ba72	73	%	
Nutzungsdauer/Nutzungsgrad - Energieeinsatz: Ziel gegenüber heute	Ba78	69	%	
Anteil Industrie+Gewerbe (Güterbereich) am Stromverbrauch: Heute	Ba80	70	%	
= resultierender Gesamt-Strombedarf (konv.): Ziel gegenüber heute		57	%	57

Angebot:

57**Niedertemperaturwärme (Endenergie)****Status**

spezifischer Heizenergiebedarf Gebäudebestand: Heute	Ba87	148	kWh/m2/a	
Anteil Raumwärme an Niedertemperaturwärme: Heute	Ba88	87,6	%	
= spezifischer Heizenergie- und Warmwasser-Bedarf Gebäudebestand: Heute		169	kWh/m2/a	
= spezifischer Warmwasserbedarf Gebäudebestand: Heute		21	kWh/m2/a	

Effizienz durch Neubauten mit optimalem Wärmeschutz

spezifischer Heizenergiebedarf Neubauten: Ziel	Ba95	15	kWh/m2/a	
spezifischer Warmwasser-Energiebedarf Neubauten: Ziel	Ba98	21	kWh/m2/a	
= spezifischer Heizenergie- und Warmwasser-Energiebedarf Neubauten: Ziel		36	kWh/m2/a	
= spezif. Heizenergie- & WW-Energiebedarf Neubauten: Ziel relativ zu heute		21	%	

Effizienz durch energet. Sanierung von Bestandsgebäuden

spezif. Heizenergiebedarf energetisch sanierter Bestandsgebäude: Ziel	Ba104	70	kWh/m2/a	
spezifischer Warmwasserbedarf: Ziel (= wie bei Neubauten)		21	kWh/m2/a	
= spez. Heizenergie- und WW-Bedarf energetisch sanierter Bestandsgeb.: Ziel		91	kWh/m2/a	
= spez. Heizenergie- & WW-Bedarf energet.san.Best.Geb.: Ziel rel.zu heute		54	%	

Zielansätze für Effizienztechnologien

Beheizte Flächen: Ziel relativ zu heute	Ba113	100	%	
Jährliche energetische Sanierungsrate: Ab Folgejahr	Ba123	2,0	%	
Jährliche Neubaurate zum Ersatz von Bestandsgebäuden: Ab Folgejahr	Ba124	1,3	%	
= komplett zukunftstauglicher Gebäudebestand: Ziel erreicht nach		30	Jahren	
= Anteil Bestandsflächen energetisch saniert: Ziel		60	%	
= Anteil Bestandsflächen durch Neubauten ersetzt: Ziel		40	%	
= resultierender spez. Heizenergie- & Warmwasser-Bedarf im Durchschnitt: Ziel		69	kWh/m2/a	
= resultierender NT-Wärmebedarf (Nutzenergie): Ziel gegenüber heute		41	%	

Verluste in Heizungsanlagen

Jahresnutzungsgrad aller Heizungsanlagen: Heute	Ba142	77	%	
Anteil verlustbehafteter Heizungsanlagen an NT-Wärme (Endenergie): Ziel	Ba134	5	%	
Jahresnutzungsgrad verlustbehafteter Heizungsanlagen: Ziel	Ba146	70	%	
= resultierender NT-Wärmebedarf (Endenergie): Ziel gegenüber heute		32	%	32

Angebot:

32**Prozesswärme (Endenergie)**

Anwendungs-Effizienz Prozesssw. - Energieeinsatz: Ziel gegenüber heute	Ba147	80	%	
Nutzungsdauer/Nutzungsgrad - Energieeinsatz: Ziel geg.heute (= wie bei Strom)		69	%	
Anteil Industrie und Gewerbe am Prozesswärmeverbrauch: Heute	Ba158	92,9	%	
= resultierender Prozesswärmebedarf: Ziel gegenüber heute		57	%	58

Angebot:

58**Antriebsenergie im Verkehr (Endenergie)**

Anteil Kraftstoff Straße&Schiene an Endenergie Verkehr Deutschl.: Heute	Ba163	83,6	%	
Ant. Elektrotrakt. Straße&Schiene an Endenergie Verk. Deutschl.: Heute	Ba165	2,3	%	
Wirkungsgrad Kraftstoff-betriebener Fahrzeuge: Heute	Ba177	23	%	
Wirkungsgrad Kraftstoff-betriebener Fahrzeuge: Ziel	Ba181	26	%	
Wirkungsgrad Elektro-Fahrzeuge	Ba174	80	%	
= spezifischer Energiebedarf Kraftstoffbetr.-Fahrz.: Ziel relativ zu heute		88,5	%	
= spez.Energiebedarf Elektro-Fahrzeuge: Ziel relativ zu Kraftst.bet.Fahrz.heute		28,8	%	
Verkehrsleistung Straße/Schiene: Ziel gegenüber heute	Ba189	80	%	
= Anteil Elektrotraktion an Verkehrsleistung Straße/Schiene: Heute	Ba191	8,8	%	
Anteil Elektrotraktion an Verkehrsleistung Straße/Schiene: Ziel	Ba194	95,0	%	
= result. Kraftstoffstoffbed.Staße&Schiene relativ zu Endenergie.Verkehr heute		3,2	%	
= result. Strombedarf Straße&Schiene relativ zu Endenergie Verkehr heute		20,0	%	
= Anteil Luftverkehr an Endenergie im Verkehr Deutschlands heute		14,1	%	
spezifischer Kraftstoffbedarf Luftverkehr : Ziel relativ zu heute	Ba205	70	%	
Verkehrsleistung im Luftverkehr: Ziel gegenüber heute	Ba209	70	%	
= result. Kraftstoffstoffbed.Luftverkehr relativ zu Endenergie.Verkehr heute		6,9	%	

Angebot:

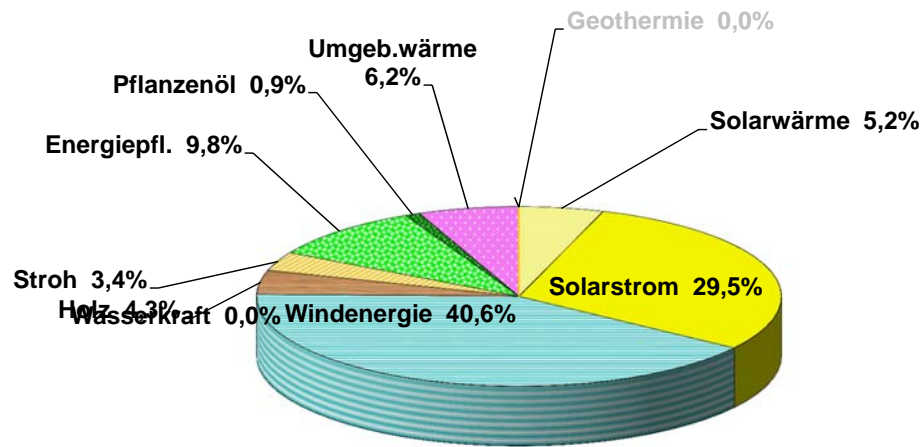
= result. Bedarf an Antriebsenergie im Verkehr: Ziel gegenüber heute		30	%	30
= result. Kraftstoffbedarf insgesamt: Ziel relativ zu Endenergie Verkehr heute		10	%	10
= result.Strombedarf: Ziel relativ zu Endenergie Verkehr heute		20	%	20

30

10

20

Ziel-Anteile der Energiequellen:



100 % = Gesamte Produktion (5.440 GWh)

Ziel Energie-Produktion (5.440 GWh = 49,7%)

Ziel Energie-Bereitstellung (41,2%)

Ziel Energiearten-Deckung*

Endenergie-Bedarf 2010 (100%)

***) Je Energieart einzeln:**

Deckungsgrad (Über-/Unter-Deckung)

Strom
56,8% | (-43,2%)

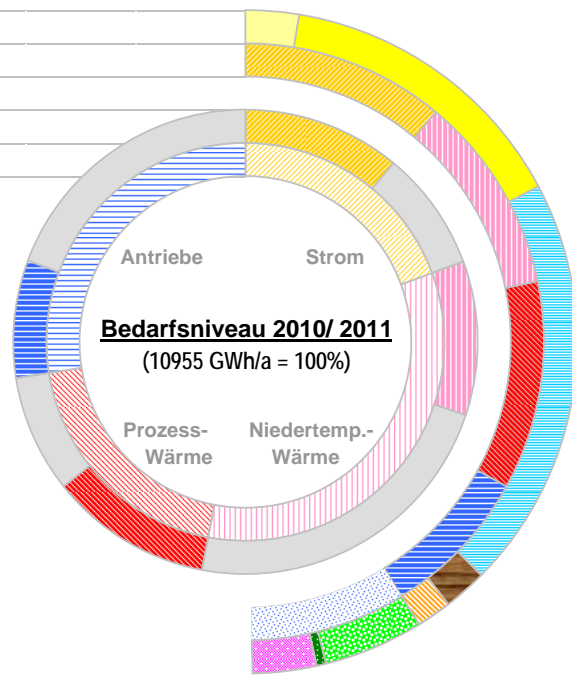
Niedertemp.-Wärme
31,9% | (-68,1%)

Prozess-Wärme
58,0% | (-42,0%)

Antriebe
29,8% | (-70,2%)

Bereitstellungsverluste







Verbrauchs-Minderung

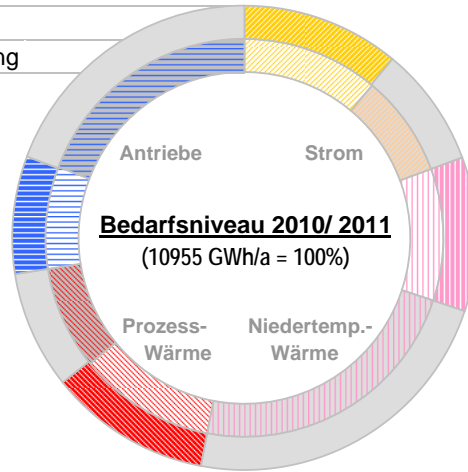


Ziel Energiearten-Deckung*

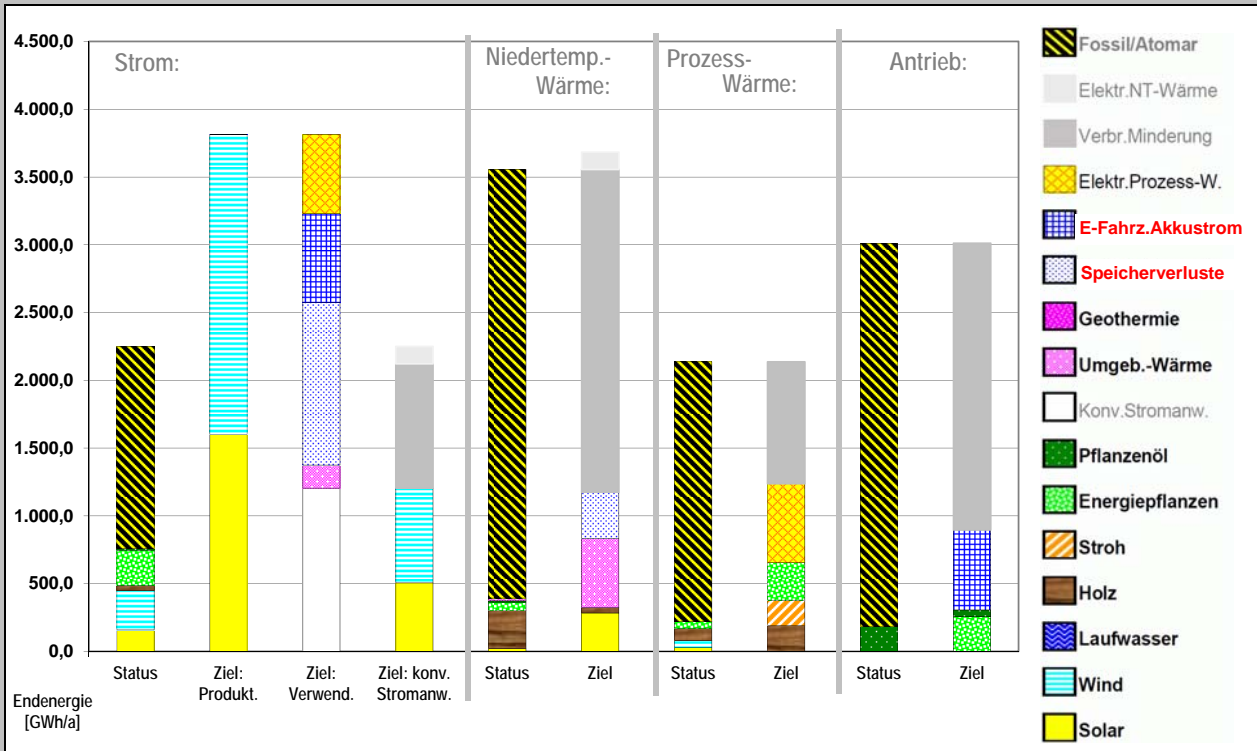
Endenergie-Bedarf 2010 (100% / Bedarfsminderung)

***) Je Energieart einzeln:**

	Deckungsgrad	(Über-/Unter-Deckung)
 Strom	56,8%	(-43,2%)
 Niedertemp.-Wärme	31,9%	(-68,1%)
 Prozess-Wärme	58,0%	(-42,0%)
 Antriebe	29,8%	(-70,2%)
 Bereitstellungsverluste		
 Verbrauchs-Minderung		



100prosim



Szenario: Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt, modifiziert von WS-TeilnehmerInnen, OS LK 2018-3-30 18:43:48

Schmidt-Kanefendt / 100prosim 05.01 130315

Anzeige-Modus:

0

- 0 = Komplet
- 1 = Status: Erneuerbare Energie
- 2 = Status: Erneuerbare & Fossil/atomare Energien
- 3 = Nur Ziel Produktion
- 4 = Nur Ziel mit Umwandlung
- 5 = Ohne Verbrauchsminderung und elektr. NT-Wärme

100%EE-Region Landkreis Osnabrück (130319.d) Energieverwendung

Szenario: Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt, modifiziert von WS-TeilnehmerInnen, OS LK 2018-3-30 18:43:48

Schmidt-Kanefendt / 100prosim 05.01 130315

Wertetabelle:	Strom			Niedertemp.-Wärme		Prozess-Wärme		Antrieb	
	Status	Ziel Produktion	Ziel Konv.Anw. ¹	Status	Ziel	Status	Ziel	Status	Ziel
Bedarfs-Maßstab (Endenergieverbrauch 2010) [GWh/a]	2.250	2.250	2.250	3.556	3.556	2.137	2.137	3.012	3.012
Bedarfs-Maßstab (Elektr. NT-Wärme subst. ²) [GWh/a]			2.123		3.683				
Beitrag Erneuerbare Energien [GWh/a]	760	3.814	1.206	394	1.176	222	1.238	187	897
Deckungsgrad Erneuerbare Energien [%]	33,8	169,5	56,8	11,1	31,9	10,4	58,0	6,2	29,8

¹) Betrachtet wird hier der Beitrag an Erneuerbaren Energien, der nach Abzug von Strom für Prozesswärme, Fahrzeugantriebe und Wärmepumpenantrieb für die bereits heute gebräuchlichen, "konventionellen" Stromanwendungen bleibt.

²) Um die hochwertige Energieform Strom möglichst gut zu nutzen, bietet sich der teilweise oder vollständige Ersatz elektrischer Raumwärme- und Warmwasser-Erzeugung durch andere Wärmequellen im Niedertemperatur-Bereich an, zum Beispiel Solarwärme, Umgebungswärme (oberflächennahe Geothermie) oder Abwärme. Dadurch verringert sich der Bedarfs-Maßstab für Strom, während sich der Bedarfs-Maßstab für Niedertemperatur-Wärme im gleichen Maße erhöht.