

Neue Transparenz im europäischen Strommarkt

Erfahrungen mit der ENTSO-E
Transparenzplattform

Lothar Rausch

14. Symposium Energieinnovation

Graz, 12.2.2016



Verordnung (EU) Nr. 543/2013 der KOMMISSION

Beschluss 14. Juli 2013

Inkrafttreten 5. Januar 2015

Ziele:

- Vermeidung von Insider-Geschäften
- Erhöhung Versorgungssicherheit
- Bessere Integration und Ausbau von EE-Erzeugung
- Besserer Zugang zu Marktinformationen für alle Marktteilnehmer
- Bessere Abstimmung der Regelenergiemärkte
- ...

http://transparency.entsoe.eu

entsoe
Transparency Platform

Central collection and publication of electricity generation, transportation and consumption data and information for the pan-European market.

l.rausch@oeko.de

FAQ

Home Load ? Generation ? Transmission ? Balancing ? Outages ? Congestion Management ? Data Pre-5.1.15

Dashboard

Date and Time: 29.09.2015

News

18. 09. 2015	Delay in publication
18. 09. 2015	Resolution of delays in publication 18.09.2015
18. 09. 2015	Delays in data publication on 16.09.2015

Cross Border Physical Flows

Actual time on map: 18:00 - 19:00

Import (MW)
Export (MW)
In Balance
Not Available

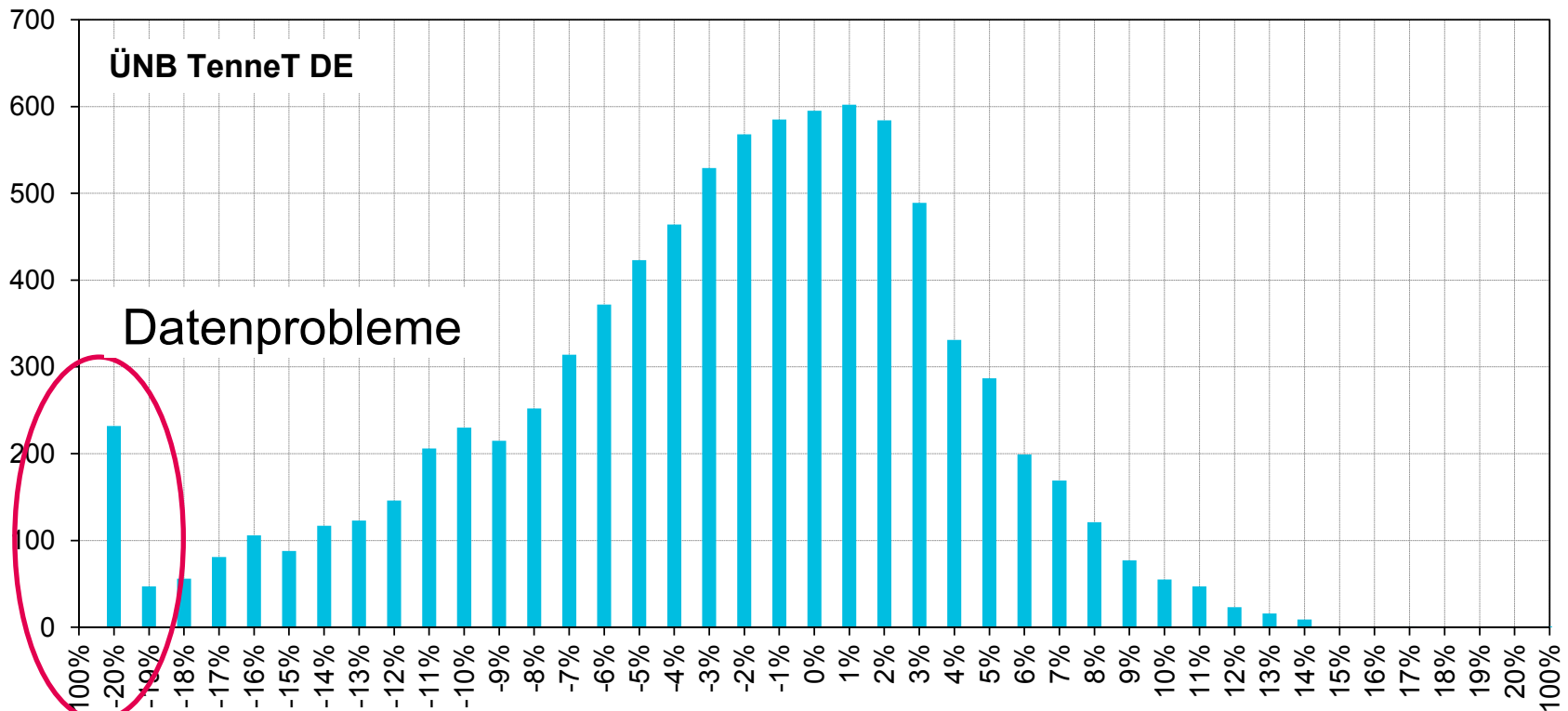
Ab April 2016
FTP-Zugang angekündigt

Datendownload und Auswertung

- 1. Erstellung SQL Datenbank**
- 2. Download XML**
- 3. Import der Daten in die Datenbank**
- 4. Bereitstellung von Hilfsinformationen in zusätzlichen Tabellen**
- 5. Auswertung der Daten mit EXCEL**
- 6. Hier einige Beispiele**

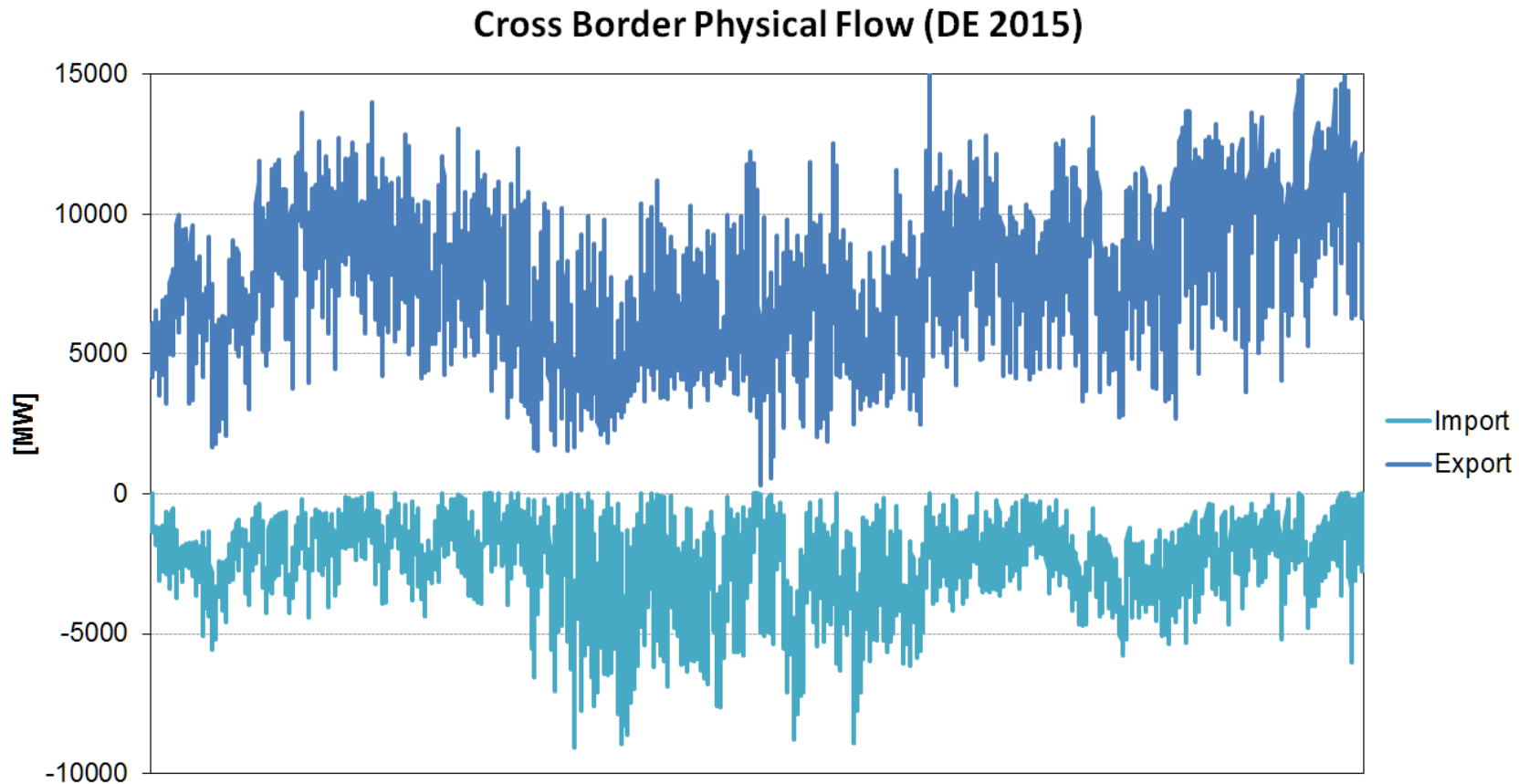
Total Load vs. D-1 Total Load Forecast

Total Load Prediction Deviation 2015

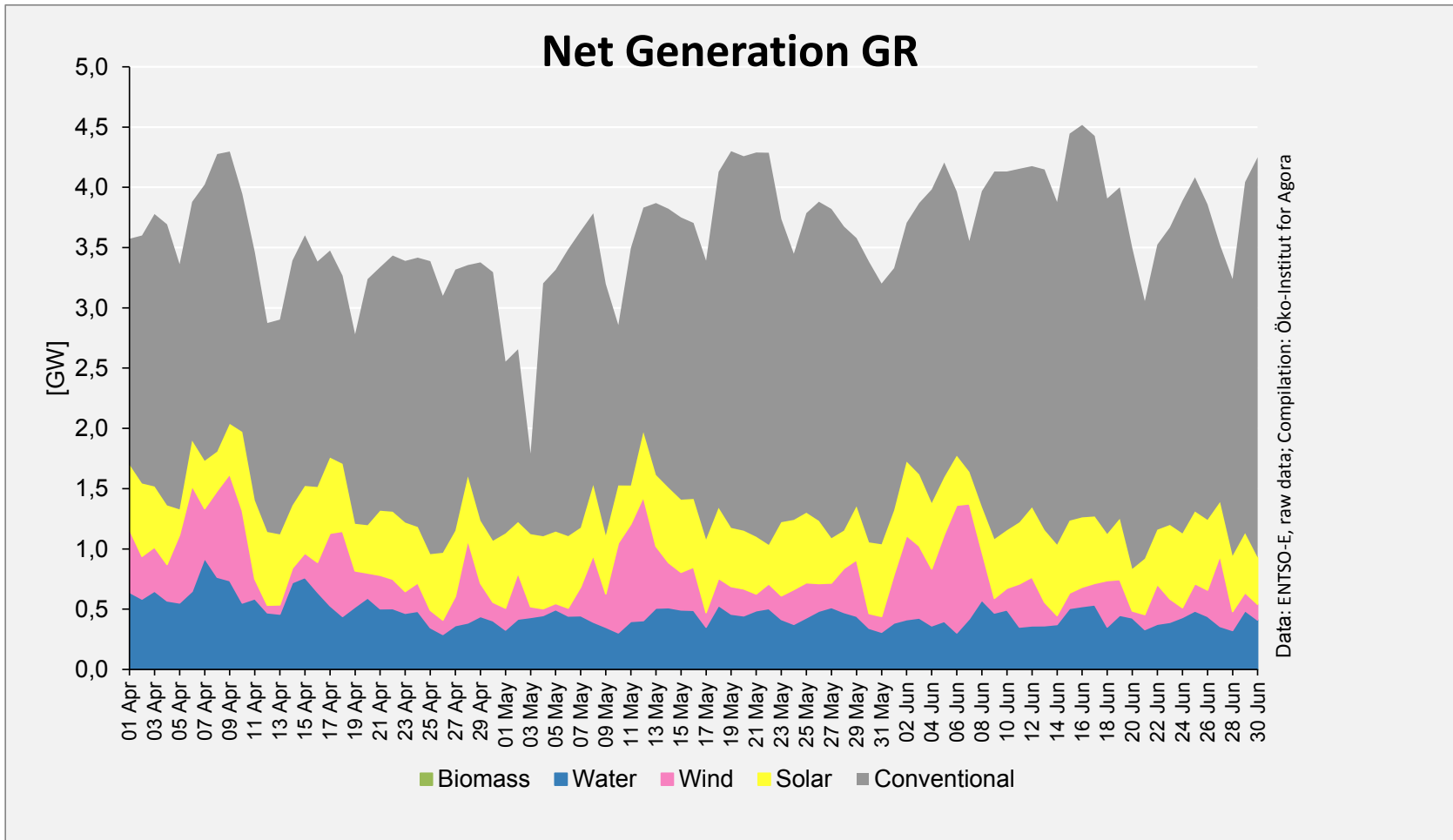


Data: ENTSO-E, Compilation: Öko-Institut

Grenzüberschreitende Flüsse (DE)



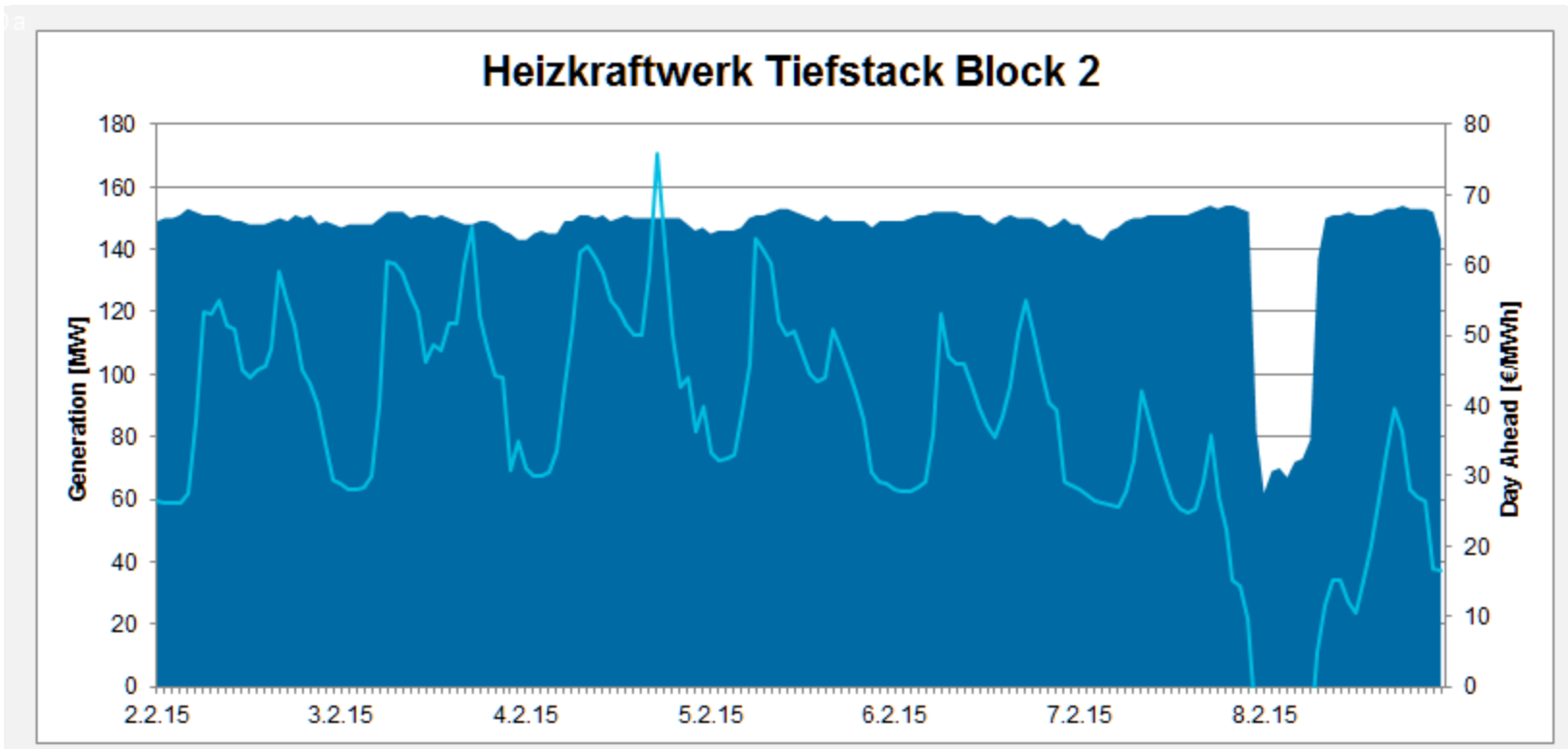
Stromerzeugung nach Energieträger



Arbeitsverfügbarkeit europäischer Kraftwerke

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Availability of european power plants																
Data: ENTSOE																
Compilation: Öko-Institut																
country	DE															
name	(Mehrere Elemente)															
			2015													
Summe pAvailability			week													
name	pName	unitPower	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BERGKAMEN_A	Bergkamen	719				24,6%	66,2%	72,6%	62,8%	60,9%	44,2%	76,2%	64,2%	66,4%	13,8%	50,7%
BEXBACH_A_GESAMT	Bexbach	746				65,1%	18,9%	0,0%	19,6%	52,8%	6,1%	61,5%	53,8%	5,6%	0,0%	30,6%
Block 1	Heizkraftwerk Altbach/Dei	429	42,3%	26,8%	72,7%	73,0%	76,7%	77,2%	56,8%	53,2%	39,1%	58,6%	23,5%	55,6%	41,9%	30,3%
Block 2	Heizkraftwerk Altbach/Dei	310	51,7%	54,3%	28,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Block 3	Ensdorf	286	51,0%	57,5%	71,7%	64,6%	68,3%	64,0%	53,7%	0,0%	21,2%	56,6%	49,0%	56,4%	45,1%	55,1%
Block 4	Rheinhafen-Dampfkraftwe	350	0,0%	0,0%	9,1%	17,2%	6,8%	0,0%	0,0%	6,5%	4,0%	0,0%	14,1%	33,4%	21,6%	0,0%
Block 5	Heizkraftwerk Heilbronn	123	34,0%	19,0%	63,1%	33,8%	55,7%	59,3%	55,1%	37,8%	4,4%	0,0%	23,7%	19,1%	37,0%	10,9%
Block 6	Heizkraftwerk Heilbronn	123	16,7%	18,6%	61,7%	45,8%	60,9%	60,9%	56,0%	38,8%	14,3%	0,0%	22,0%	54,8%	29,0%	10,8%
Block 7	Heizkraftwerk Heilbronn	754	69,8%	58,4%	64,2%	81,9%	77,0%	76,9%	69,7%	54,0%	51,3%	67,4%	69,2%	65,6%	16,1%	47,2%
Block 7	Rheinhafen-Dampfkraftwe	510	48,2%	53,5%	92,0%	84,5%	79,3%	82,6%	74,6%	69,5%	36,7%	75,5%	81,5%	79,6%	52,0%	67,8%
Block 8	Rheinhafen-Dampfkraftwe	860	54,2%	67,3%	82,8%	80,1%	79,3%	78,0%	80,5%	70,6%	56,3%	46,7%	38,8%	66,0%	0,0%	20,1%
Block AGuD	Kraftwerk Lausward	97	49,6%	8,5%	47,2%	66,9%	63,6%	1,1%	65,0%	76,6%	45,4%	61,1%	54,0%	0,0%	0,0%	21,6%
Block E	Kraftwerk Lausward	156	0,0%	37,3%	32,1%	20,5%	23,4%	41,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,9%	5,6%	0,0%
Block GT 11	GuD Ludwigshafen Mitte	228	77,9%	70,0%	84,6%	84,1%	89,4%	88,1%	90,6%	86,3%	78,7%	68,4%	46,5%	40,8%	68,8%	68,8%
Block GT 12	GuD Ludwigshafen Mitte	228	68,7%	69,7%	84,2%	83,5%	91,5%	87,3%	88,9%	86,0%	78,6%	70,7%	81,3%	74,6%	68,8%	68,6%
Block GT1	GuD Ludwigshafen Süd	163	86,9%	81,8%	87,6%	82,8%	89,1%	88,3%	89,0%	91,4%	74,3%	86,5%	90,9%	89,3%	77,1%	78,8%
Block GT2	GuD Ludwigshafen Süd	177	82,0%	76,3%	84,7%	77,2%	86,3%	84,3%	85,6%	89,0%	68,9%	83,0%	88,4%	86,4%	70,3%	69,5%
Buschhaus	Kraftwerk Buschhaus	355	61,2%	61,7%	97,2%	94,2%	97,0%	93,3%	82,0%	79,5%	77,3%	94,5%	92,9%	94,7%	54,6%	91,5%
DEFARGE_1	Kraftwerk Farge	353	58,4%	55,7%	93,4%	75,3%	86,5%	73,3%	70,8%	86,5%	46,9%	86,7%	71,5%	67,7%	7,2%	54,3%
DESBR_CHP	Kraftwerk Römerbrücke	60	22,0%	21,3%	23,5%	19,9%	23,9%	23,6%	23,5%	26,7%	21,0%	21,1%	21,1%	21,2%	20,3%	21,8%

Flexibilität von Kohlekraftwerk mit KWK



Wirtschaftliche Einzelbewertung von Kraftwerken

Kohlepreis	38 €/t
Heizwert	7,0 MWh/t
	5,43 €/MWh
CO ₂	0,35 t/MWh
CO ₂ -Preis	6,5 €/t
	2,28 €/MWh
Transportkosten	2 €/MWh
Var. Kosten	1,5 €/MWhel

Kraftwerk	FHKW Mellach	Heizkraftwerk			Einheit
		Tiefstack Block 2	P.NUEVO 3	LANGERLO 2	
Land	AT	DE	ES	BE	
Leistung	208	187	300	235	MW
Wirkungsgrad	37%	36%	37%	37%	
Brennstoffkosten	9,20	8,30	8,30	8,70	€/MWh
Gesamtverluste	1.011.934	1.209.102	22.223	38.492	€
Gesamtertrag	4.476.004	12.879.948	31.240.712	15.076.606	€
Betriebsstunden	3.036	8.239	3.532	3.043	
Rohgewinn	5	8	29	21	€/h.MW

Einige Fallen bei der Nutzung der Daten

- Last
 - Total load
 - System vertical load
 - Total load + Hydro pumped storage consumption ✓
 - ∫ Last <> Yearly consumption, Abgleich mit EUROSTAT notwendig
- Kraftwerksnamen
 - Block 2 (Altbach)
 - Block 2 (Neckarwestheim)
 - Block 2 (Phillipsburg)
- Zeit
 - UTC
 - MEZ
 - MESZ

Vergleich Daten ENTSO-E und EUROSTAT

Erzeugung und grenzüberschreitender Handel	ENTSO-E	EUROSTAT monatliche Daten	EUROSTAT jährliche Daten
Genauigkeit	+	++	+++
Vollständigkeit	+	++	+++
Aktualität	+++	+	-
Differenzierung	+++ (kraftwerkscharf)	+	+++ gute Differenzierung nach Brennstoffen

EUROSTAT Tabellen nrg105a und nrg105m

Einige bekannte Fehler in den Daten

- Erzeugung Kraftwerke in UK ist um den Faktor 2 zu niedrig ausgewiesen (Problem mit Halbstundenwerten in 2. Hälfte 2015 gelöst).
- Verbrauch Pumpspeicherkraftwerke 50 Hertz fehlen teilweise
- Brennstoffe teilweise falsch zugeordnet, einige KW in DE, in IT sind alle Kohlekraftwerke unter Other eingeordnet
- Eigenverbrauch Kraftwerke wird meist nicht getrennt ausgewiesen
- Ex-Post Korrektur der D-1 Lastvorhersage in NO

Spezielle Auslegung des Verordnungstextes

- Verbrauch Pumpspeicherkraftwerke in DE-AT-LU wird nicht einzeln ausgewiesen
- Erzeugung von großen Windparks und Solaranlagen (>100 MW) wird nicht ausgewiesen, obwohl die Daten bei EEX verfügbar sind
- Anlagen der Bahnstromversorgung werden nicht berücksichtigt
- Großverbraucher (> 100MW) werden nicht ausgewiesen

Weitere Datenquellen mit Downloadmöglichkeit

- § 17 Stromnetzzugangsverordnung
Last- und Erzeugungsdaten der Verteilnetzbetreiber in DE
- EEX, Download mit Nutzungsvertrag
- Internetauftritte einzelner Übertragungsnetzbetreiber
- Ab 2017 Nationale Informationsplattform des BMWI mit den gleichen Daten wie ENTSO-E
- <http://open-power-system-data.org/> enthält weitere Listen mit Datenquellen
- EUROSTAT
- Zukünftig REMIT
- ...

(Begrenzte) Transparenz bei Betriebsmitteln

- Kraftwerkslisten der BNetzA
- Kartenmaterial mit Trassenverläufen bei ENTSO-E, FNN im VDE, etc.
- Zugang zu Netzmodell der BNetzA nach Unterzeichnung eines Vertrags mit Vertraulichkeitszusicherung
- Zugang zu Study Model (STUM) der ENTSO-E mit Nutzungsbedingungen
- OSM (SciGRID)
- Historisch: „Verzeichnis der Hochspannungsleitungen von 110 kV und darüber“, jährliche Veröffentlichung bis 1975

Transparenz bei Betriebsmitteln

- Historisch: „Verzeichnis der Hochspannungsleitungen von 110 kV und darüber“, jährliche Veröffentlichung bis 1975

Ltg.-Nr.	Endpunkte der Leitung	Spannung in kV		Streckenlänge in km	Anzahl der Stromkreise	Stromkreislänge in km	Material	Leiterquerschnitt in mm²	Eigentümer	Bemerkungen
		gebaut für	betrieben mit							
31- E	Hamburg-Ost - Dollern	380	380	89,1	1	29,4 0,13 3,43 24,99	Al/St Al/St Al/St Al/St	4 x 240/40 2x680/85 4x435/55 4x240/40	Hamburgische Electricitäts-Werke AG., (HEW) Hamburg	29,42 km m. Ltg. B 28,54 km m. " F 8,35 km m. " 72/7 3,09 km m. " 80/8 auf einem Gestänge
31- F	Hamburg-Süd - Dollern	380	380		1	3,55 24,99	Al/St Al/St	4x435/55 4x240/40	"	28,54 km m. Ltg. E 3,09 km m. " 80/8 auf einem Gestänge
31-G/H	Hamburg-Nord - Brunsbüttel	380	380	57,16	2	114,32	Al/St	4x435/55	"	
31-M1/ M2	Hamburg-Süd - Moorburg	380	380	3,38	2	6,76	Al/St	4x435/55	"	Mit Ltg. 90/91 auf einem Gestänge; Ltg. M 2 noch nicht in Betrieb
31-10/ 11	Schaltanlage Alt-Garge - Jenfeld	110	110	62,9	2	123,31 2,48	Al/St Br	300/50 185	"	
31-12/ 13	Schaltanlage Alt-Garge - Lüneburg	110	110	29,89	2	59,78	Al/St	300/50	"	
31-14/ 15	Tiefstack - Barmbek	110	110	8,27 8,29	1 1	8,27 8,29	Cu Al	300 500	"	Ölkabel "
31-16/ 17	Tiefstack - Geesthacht	110	110	26,25	2	52,5	Al/St	300/50	"	1,71 km m. Ltg. 70/7 auf einem Gestänge

Ihr Ansprechpartner

Lothar Rausch
Senior Researcher

Öko-Institut e.V.
Berlin Office
Schickler Str.5-7
10179 Berlin

Phone: +49 30 405085-148
l.rausch@oeko.de

