EUROPAS WEG ZU EINEM NACHHALTIGEN SYSTEM DER STROMVERSORGUNG

Vortrag

Dr. Leonhard Birnbaum
Vice-Chair Europe, World Energy Council
Mitglied des Vorstands der RWE AG

Generalversammlung WEC-Austria am 7. März 2013 in Wien

VORRWEG GEHEN

Österreich auf Platz 10 unter 94 Staaten im weltweiten Energie-Nachhaltigkeits-Ranking

Rang	Staat
1	Schweden
2	Schweiz
3	Kanada
4	Norwegen
5	Finnland
6	Neuseeland
7	Dänemark
8	Japan
9	Frankreich
10	Österreich
11	Deutschland
12	USA

Energy Sustainability Dimensions

> Energy Security

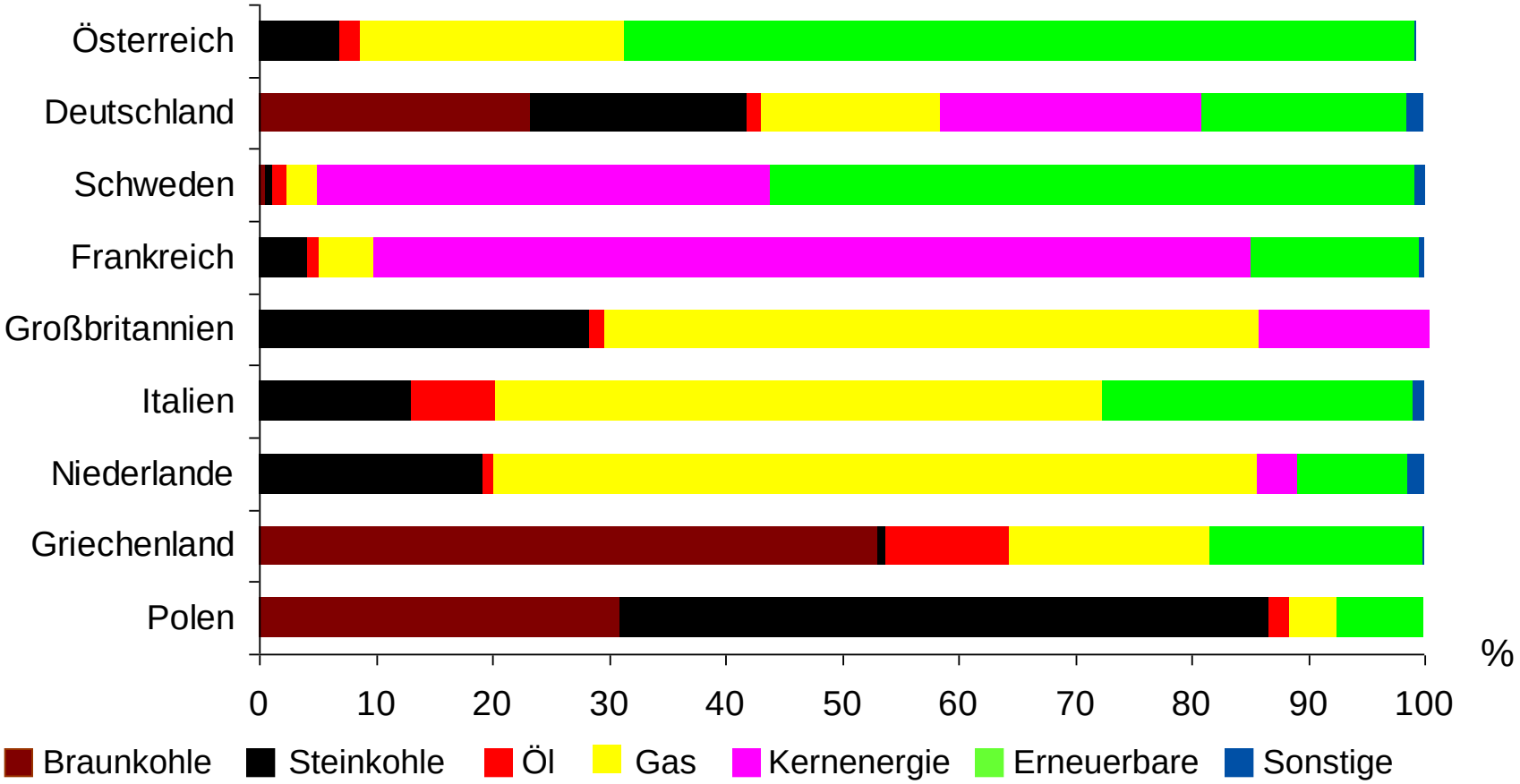
> Social Equity (accessibility and affordability of energy supply)

> Environmental Impact Mitigation

Quelle: World Energy Council, World Energy Trilemma Report 2012

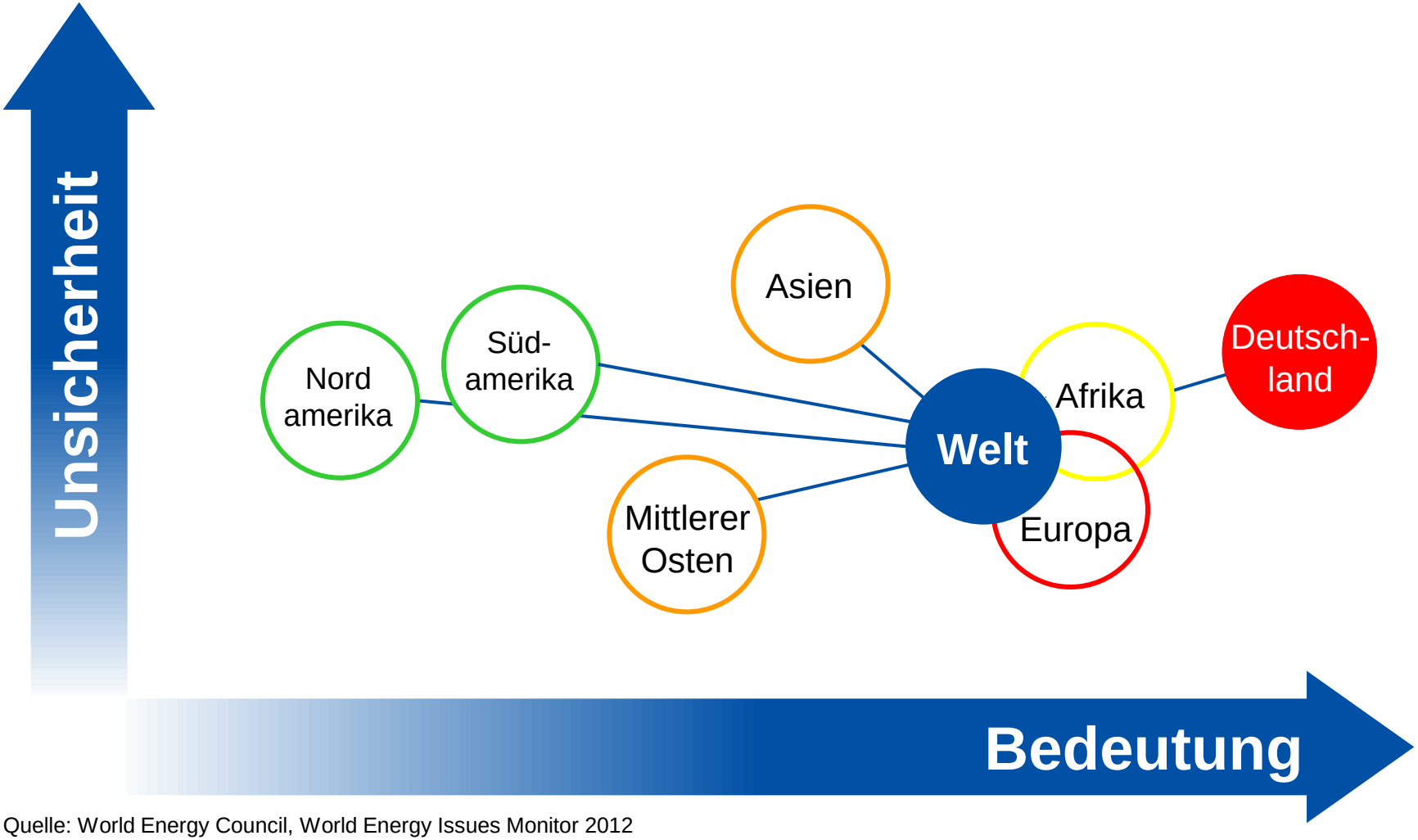
Energiemix sehr unterschiedlich

Stromerzeugungsstrukturen ausgewählter EU-Staaten in 2010



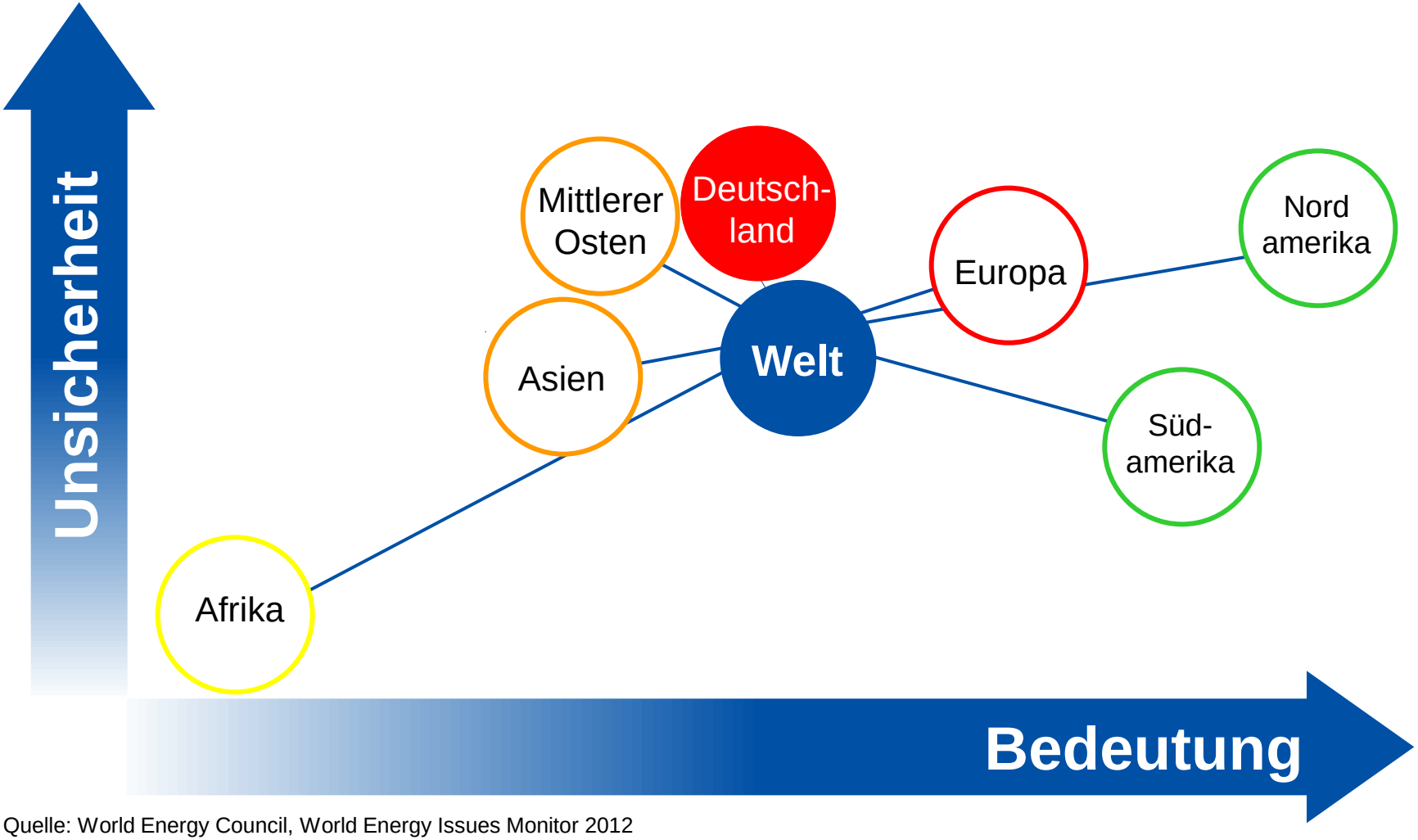
Quelle: Eurostat, Energy – Statistics 2010, Luxembourg, 2012

Erneuerbare Energien: Nach Weltregionen stark abweichende Einschätzungen



Quelle: World Energy Council, World Energy Issues Monitor 2012

Nicht konventionelle Energieträger: Größte Diskrepanz zwischen Nordamerika und Afrika



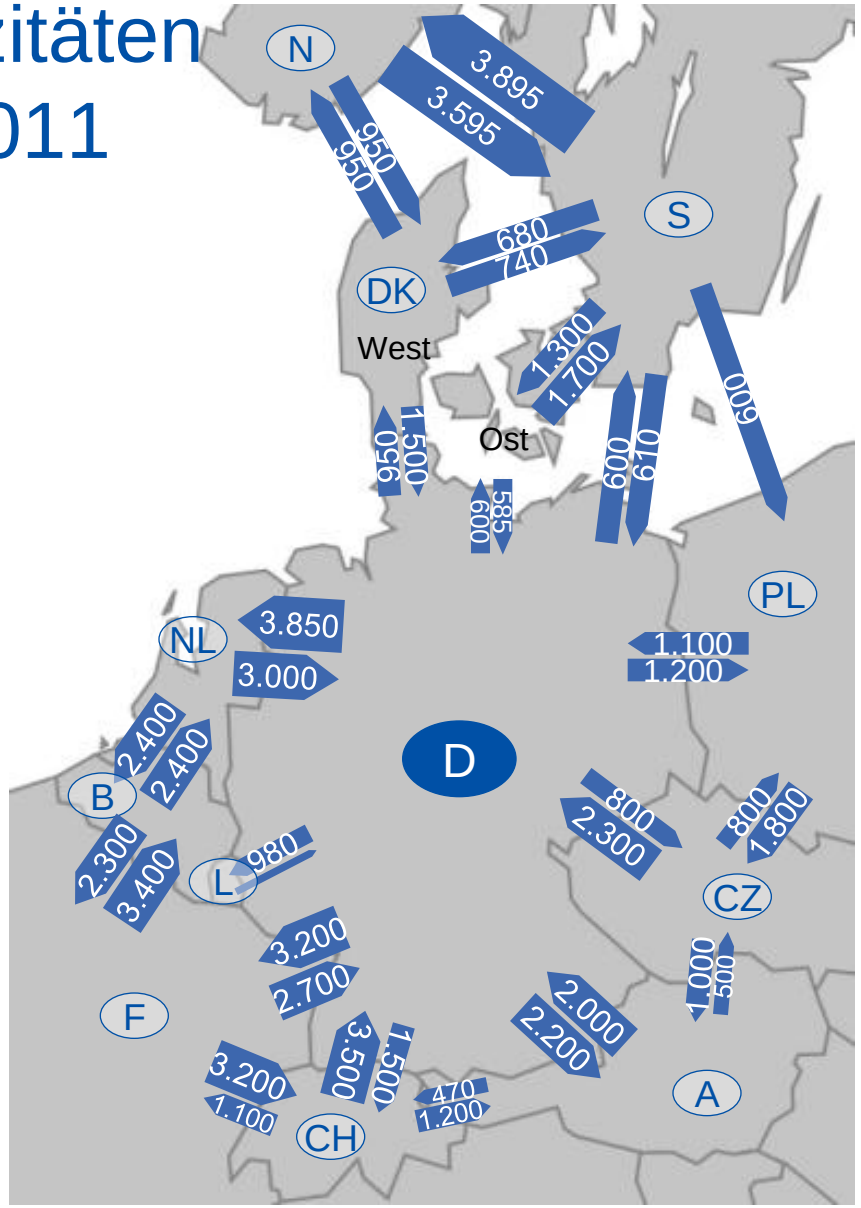
Quelle: World Energy Council, World Energy Issues Monitor 2012

Nettoübertragungskapazitäten (NTC) im Winter 2010/2011

in MW

> Deutschland und Österreich repräsentieren ein einheitliches Erzeugermarktgebiet.

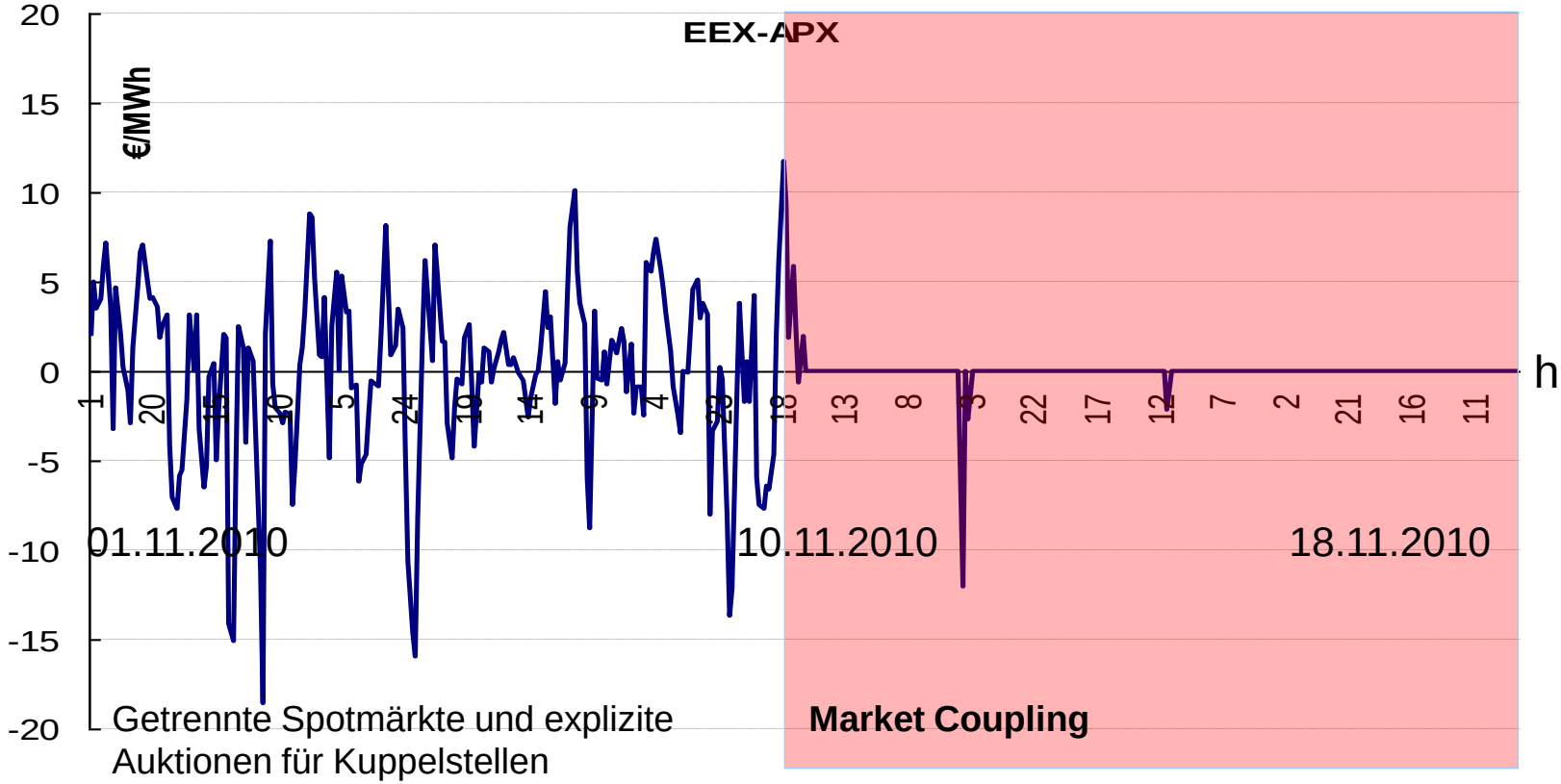
> Keine Engpässe an den Grenzkuppelstellen zwischen Deutschland und Österreich.



Quelle: ENTSO-E

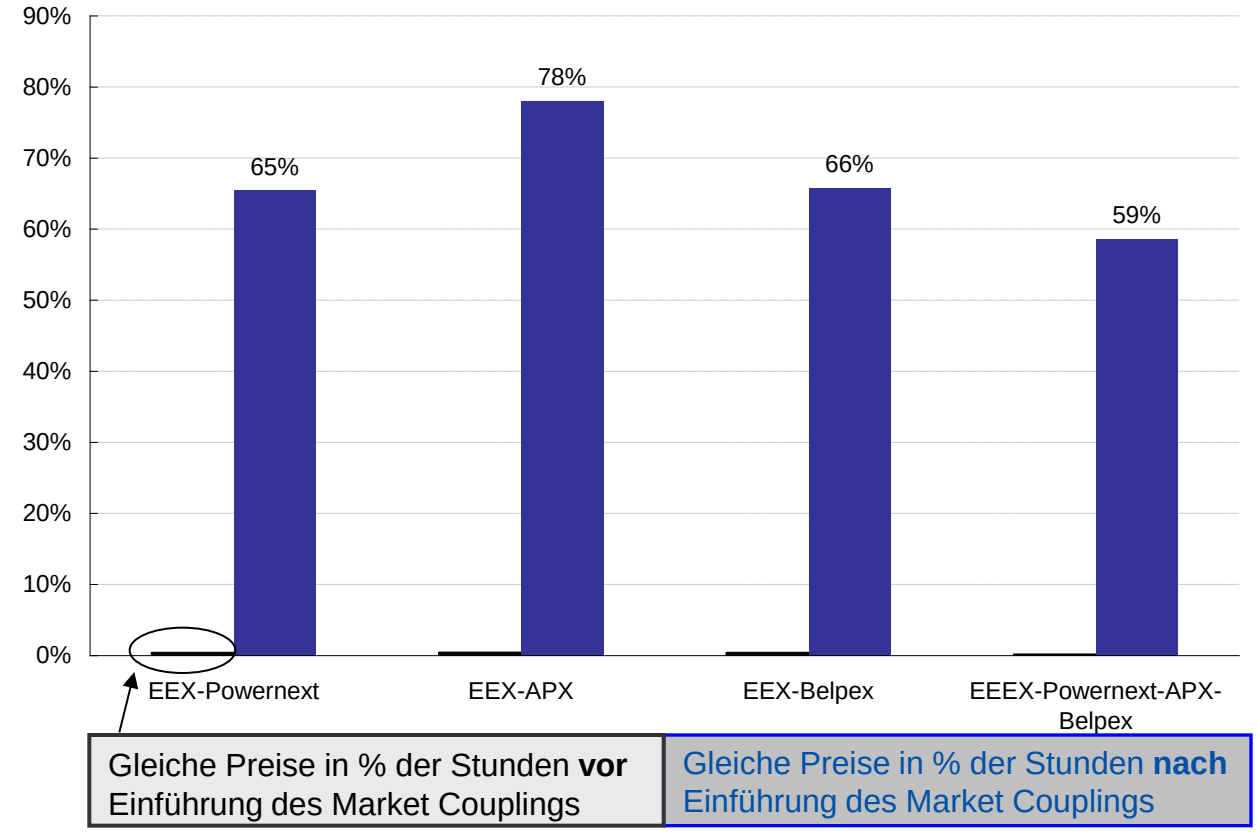
Das Market Coupling Regime hat seit seiner Einführung am 10.11.2010 ein einheitliches Marktgebiet für Strom in Zentral-Westeuropa geschaffen.

Stündliche Preisdifferenzen zwischen Deutschland und den Niederlanden kurz vor und kurz nach Einführung des Market Couplings

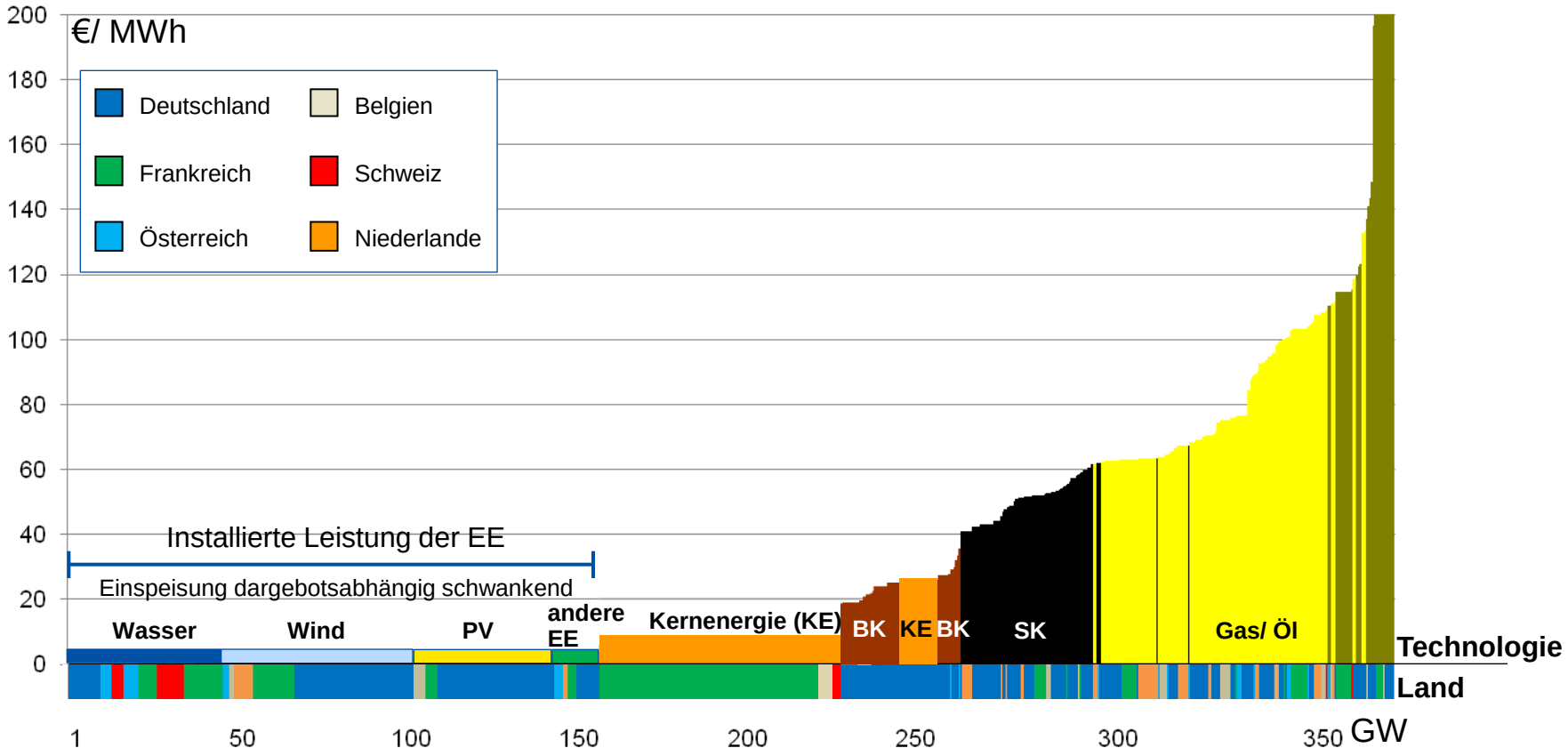


Konvergenz der Großhandelspreise für Strom in Zentral-Westeuropa vor und nach dem Market Coupling

Gleiche Strompreise in % der Stunden 01.01.2010 - 07.08.2012
(gleicher Strompreis: Δ < 1 ct/MWh)



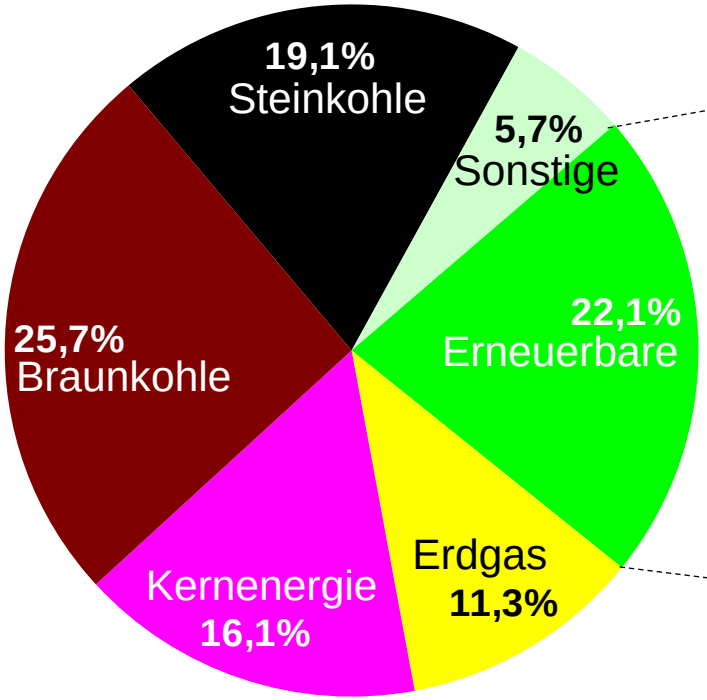
Prinzipdarstellung der aktuellen nordwesteuropäischen Merit Order



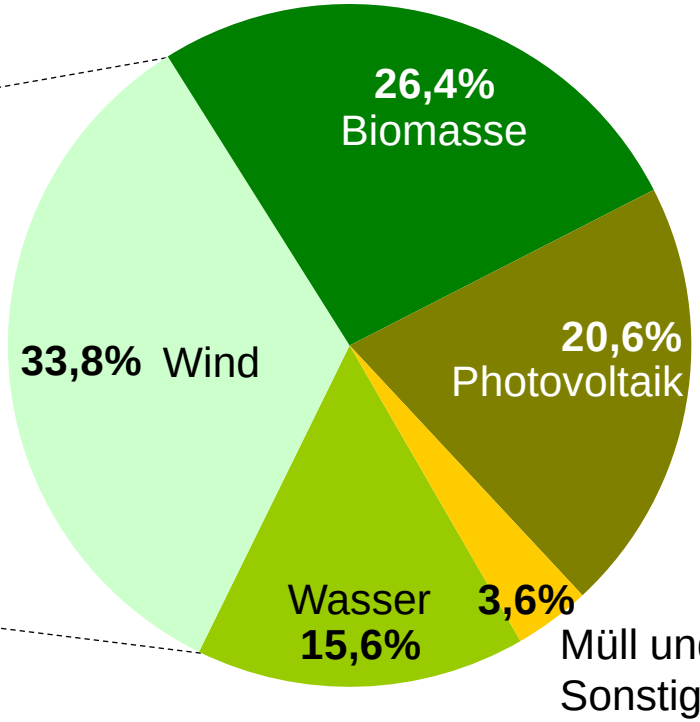
Kraftwerke in Deutschland stehen zu jeder Zeit im Wettbewerb mit den verfügbaren Anlagen im Inland und in den europäischen Nachbarländern.

Energiemix in der Stromerzeugung 2012

Brutto-Stromerzeugung
617,6 Mio. MWh

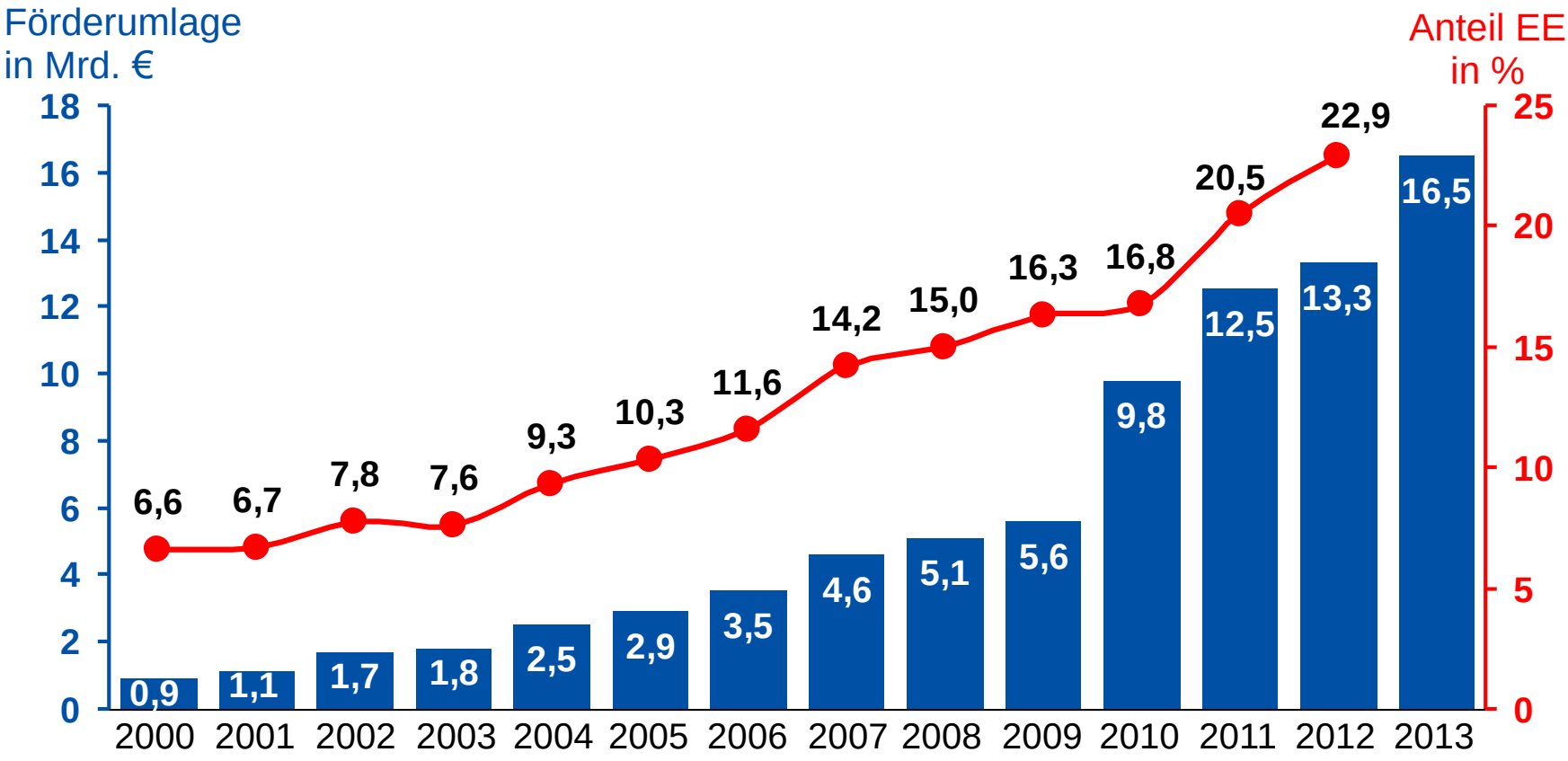


Darunter aus erneuerbaren Energien
136,2 Mio. MWh



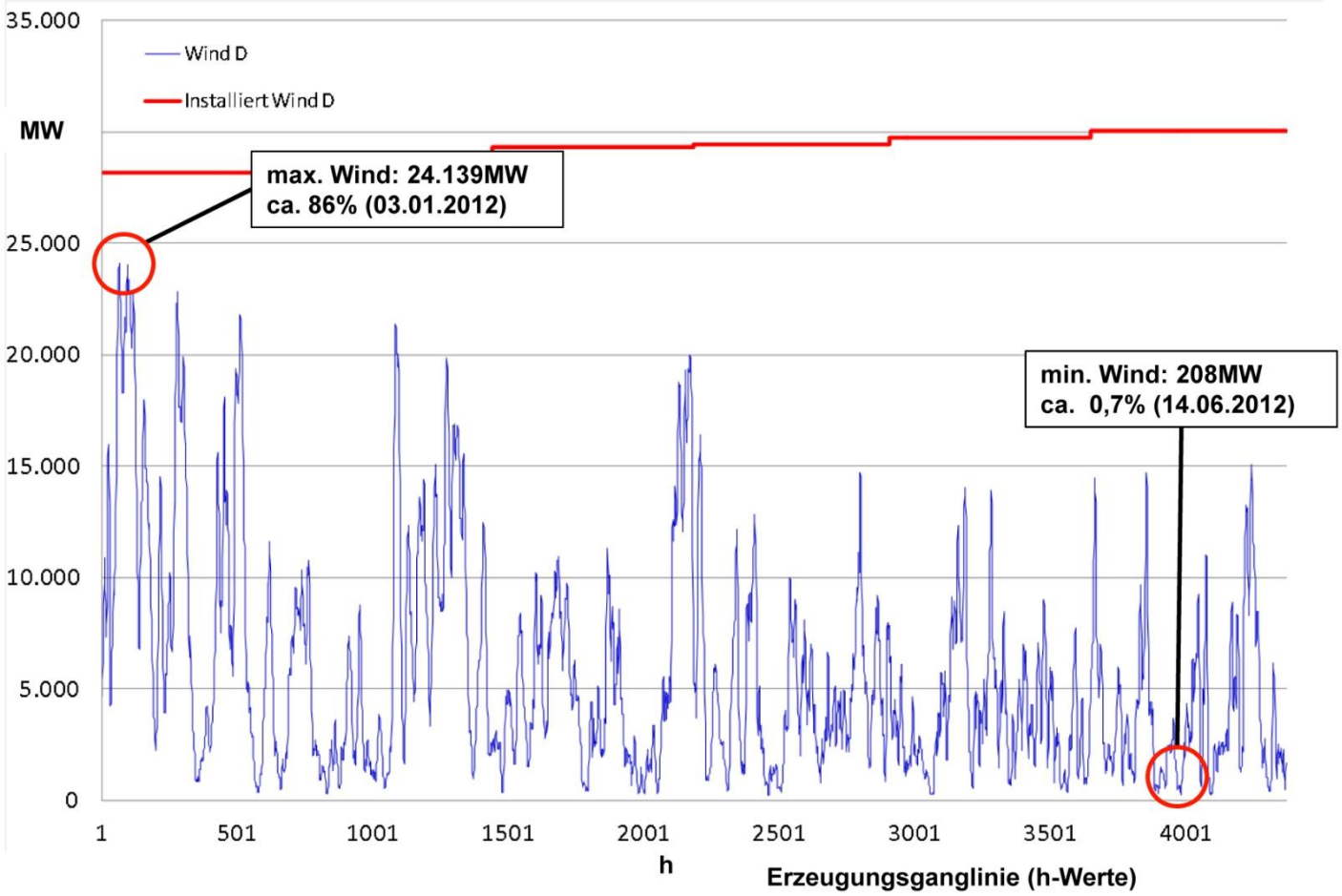
Quelle: BDEW, Februar 2013

Anteil erneuerbarer Energien an der Deckung des Stromverbrauchs und Förderbeiträge der Stromverbraucher

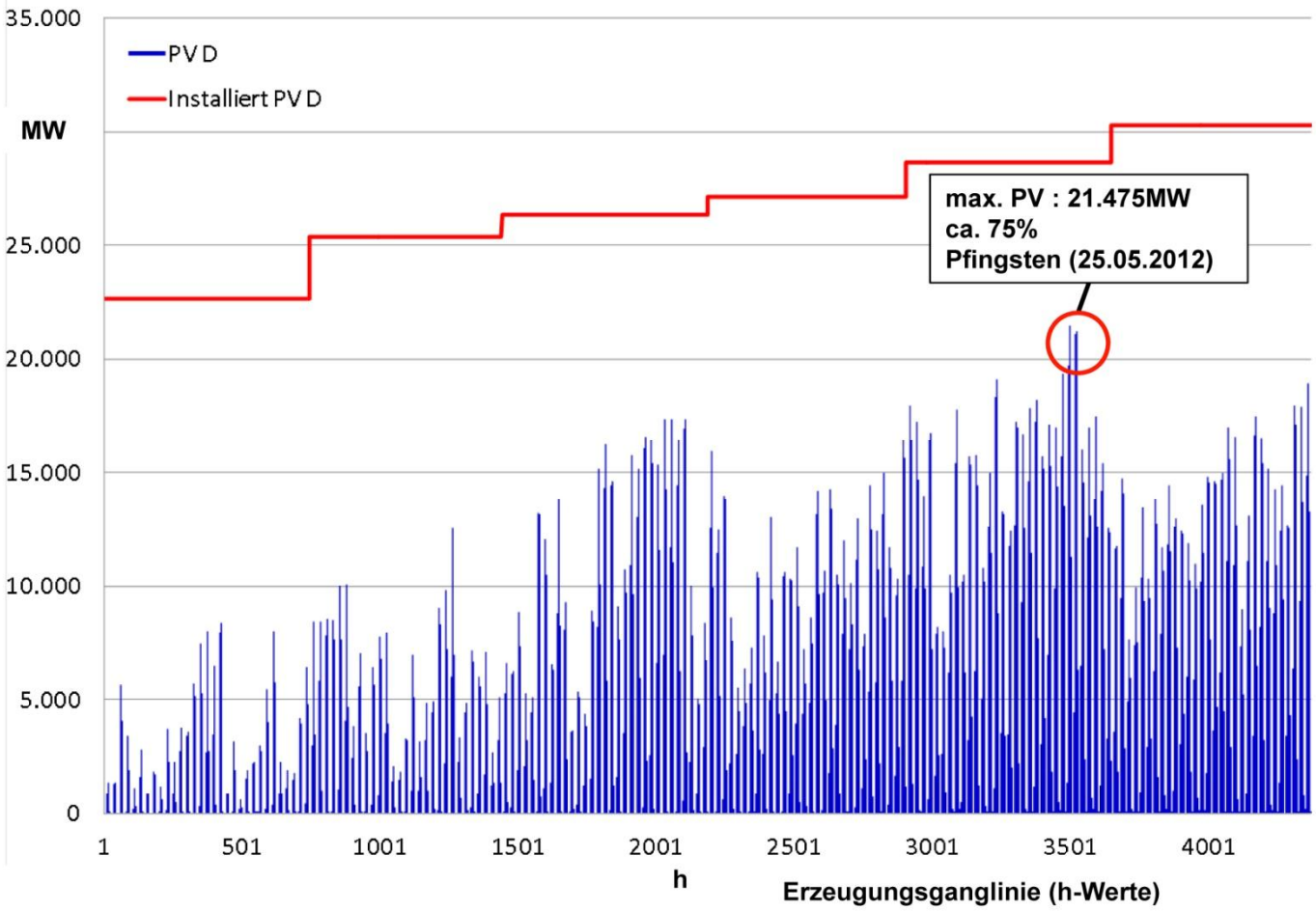


Ausbau um 17,5 Prozentpunkte im Vergleich zu 1999 – Dafür von den Stromverbrauchern im Zeitraum 2000 bis 2012 geleistete Förderbeiträge: etwa 65 Mrd. €

Windenergie
Installierte Leistung und Erzeugung
Zeitraum: 1. Januar bis 30. Juni 2012

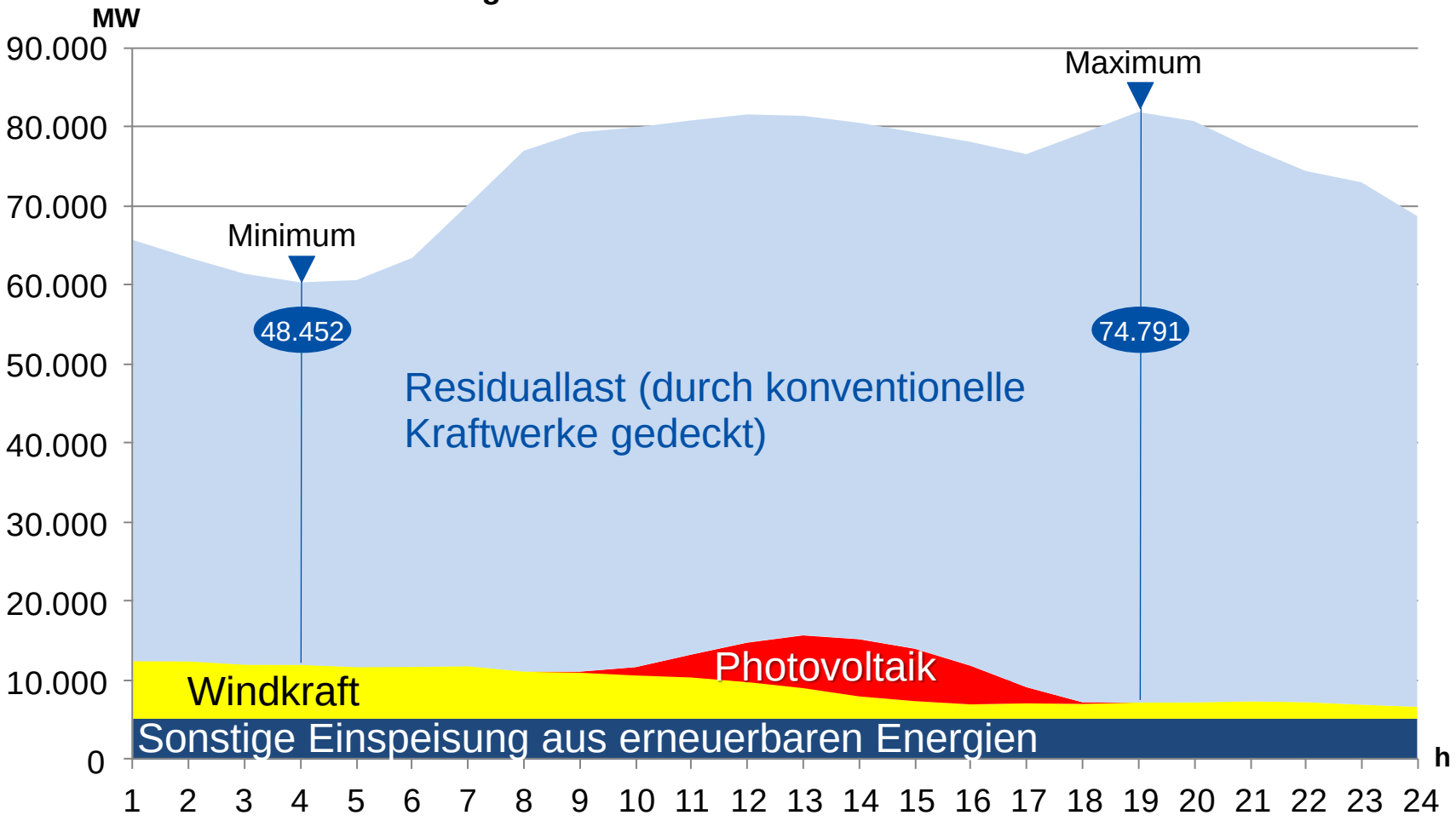


Solarenergie
Installierte Leistung und Erzeugung
Zeitraum: 1. Januar bis 30. Juni 2012



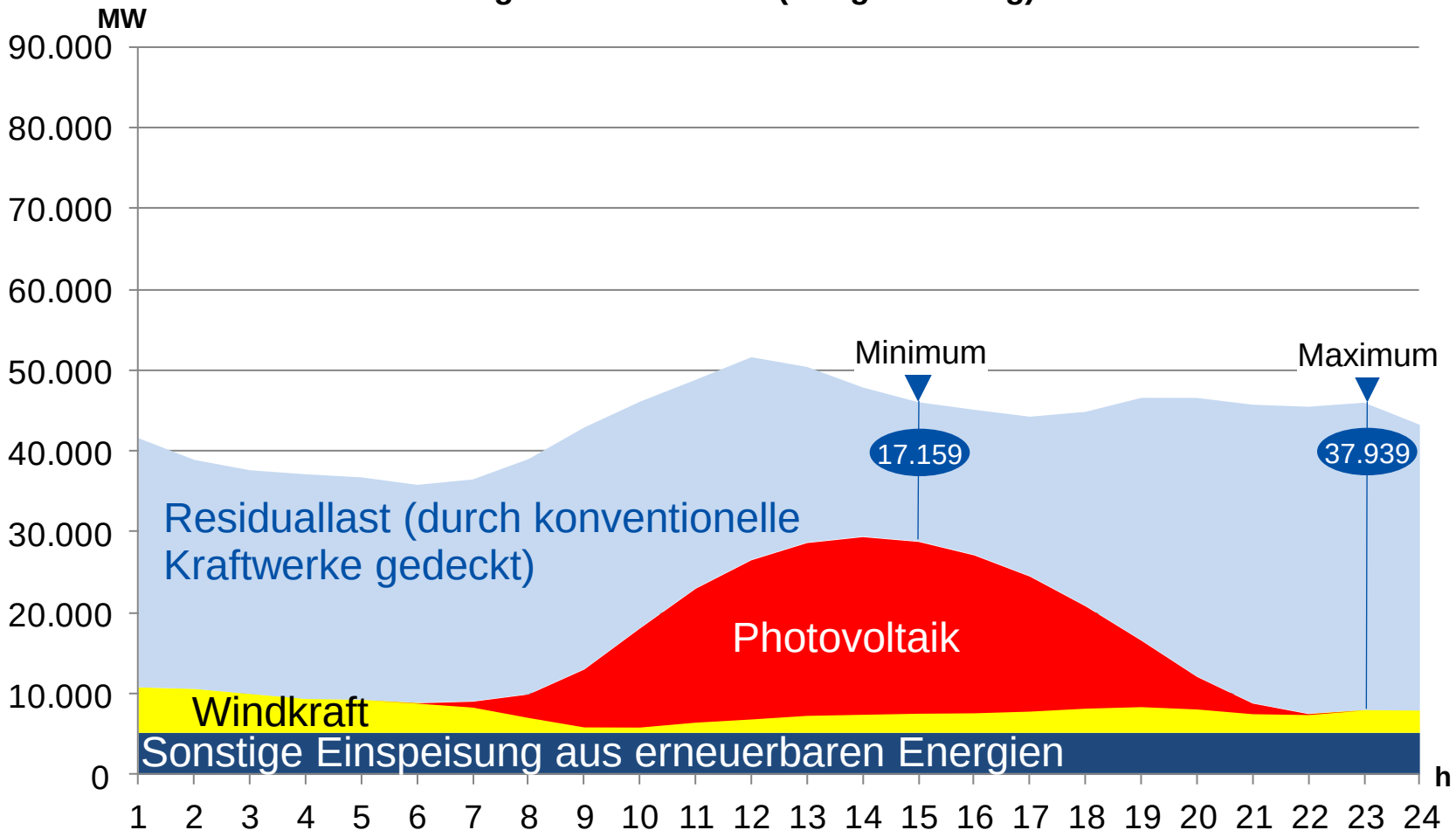
Bei Spitzennachfrage und geringem Aufkommen aus erneuerbaren Energien sind bis zu 75.000 MW durch konventionelle Kraftwerke zu decken.

Lastverlauf und dessen Deckung am 8. Februar 2012



Bei schwacher Nachfrage und hohem Aufkommen aus erneuerbaren Energien reduziert sich die zu deckende Residuallast im Minimum auf 17.000 MW

Lastverlauf und dessen Deckung am 27. Mai 2012 (Pfingstsonntag)



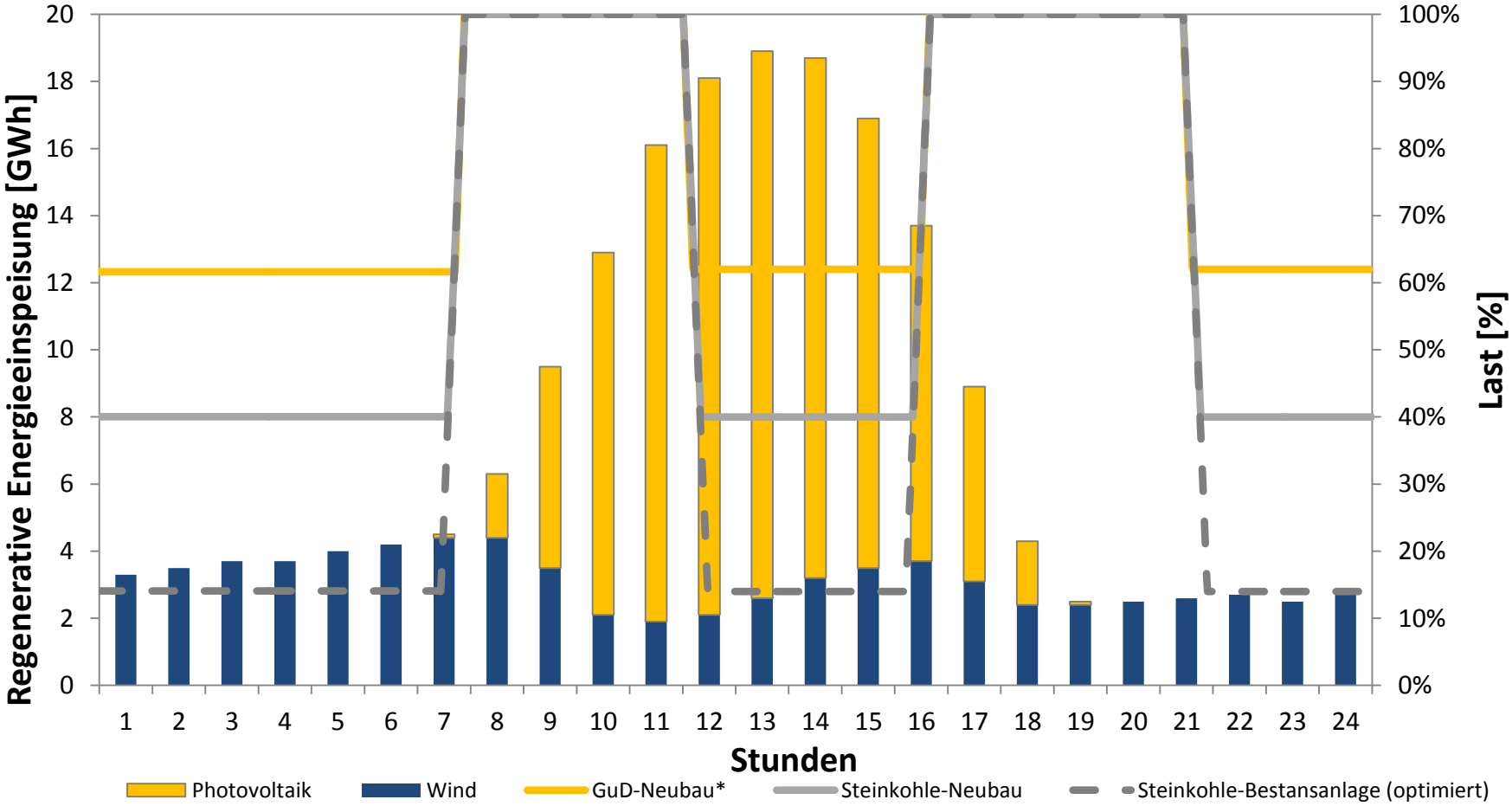
Beispielhafte Flexibilitätsparameter für Kohle- und Gaskraftwerke

Parameter	Einheit	Erdgas	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle
		GuD-Neubau[1)]	Neubau	Neubau	Bestands-anlage (optimiert)
Leistungsklasse	MW	800	800	1.100	300
Mindestlastpunkt/ Nennlastpunkt (P_{Min}/P_{Nenn})	%	~ 60	~ 25 bis 40	~ 25[2)] bis 40	~ 20
Durchschnittliche Laständerungs-geschwindigkeit[4)]	%/Min.	~ 3,5	~ 3[3)]	~ 3	~ 3

1) Im Regelbetrieb von zwei Gas- und einer Dampfturbine
2) Mindestlastpunkt von 25 % durch das BoA plus Design heute möglich, aber bislang nicht realisiert
3) Im unteren Lastbereich von 25 - 40 % gilt ein hiervon abweichender Betriebsgradient
4) Bezogen auf die Nennlast

Quelle: RWE

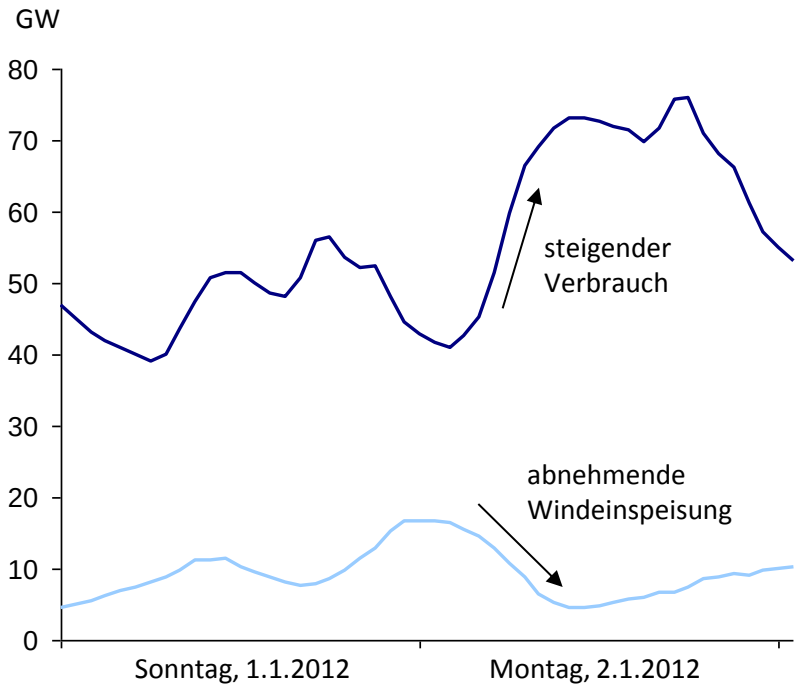
Regenerative Energieeinspeisung (16.03.2012) und exemplarische Flexibilitätsdarstellung von Steinkohlen- und Gaskraftwerken im Regelbetrieb



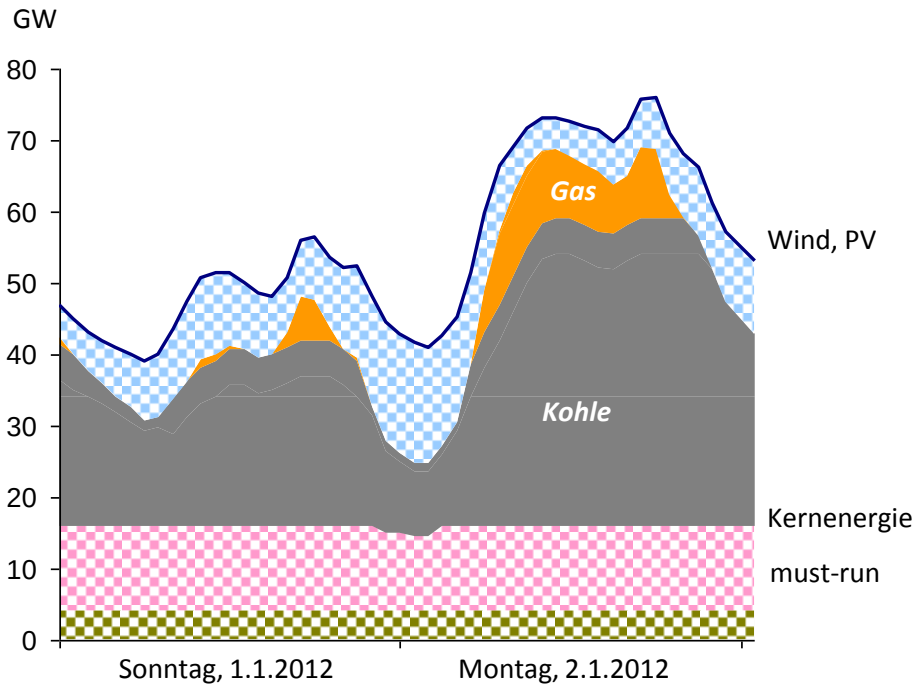
* Im Regelbetrieb von zwei Gasturbinen und einer Dampfturbine

Stromverbrauch und Kraftwerkseinsatz in Deutschland am 1. und 2. Januar 2012

Verlauf von Stromverbrauch und Windeinspeisung

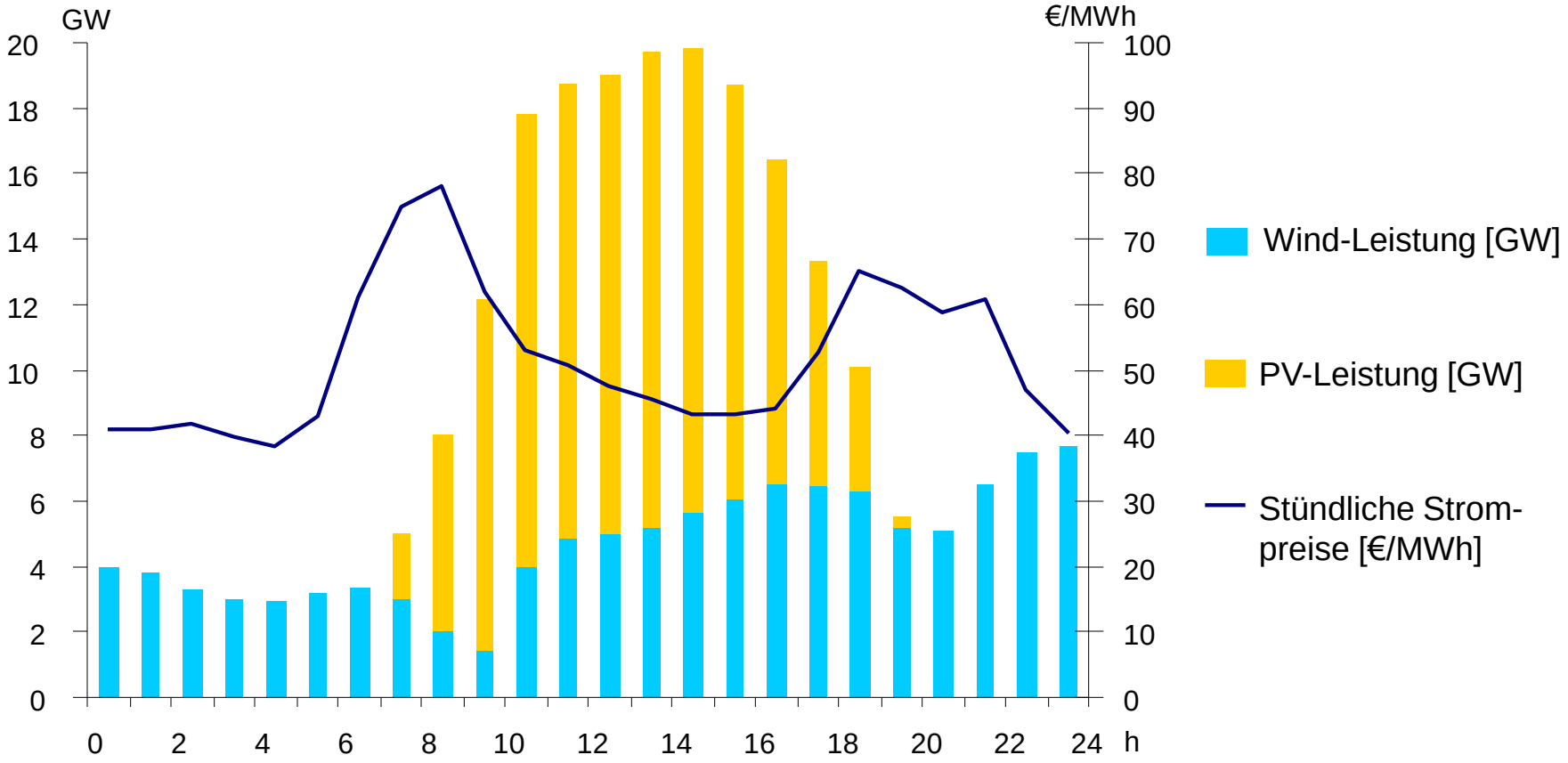


Einsatz der Erzeugungskapazitäten



Hochsubventionierter Photovoltaik-Strom (gelbe Säulen) drückt während der Mittagszeit den Strompreis an der Börse (blaue Linie) ….

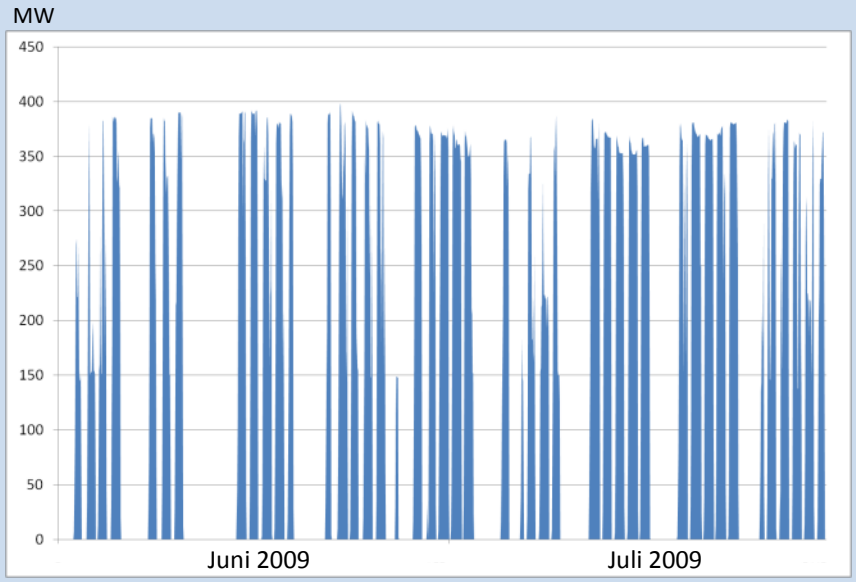
Deutscher Strombörsenpreis unter Einfluss von Wind- und Photovoltaik-Strom am 17. April 2012 an der EEX



Beispiel Gas-Kombiblock: Auslastung dramatisch zurückgegangen

Inanspruchnahme eines Gas-Kombiblockes (400 MW) im Vergleich 2009/2011

Produktion im Juni und Juli **2009**

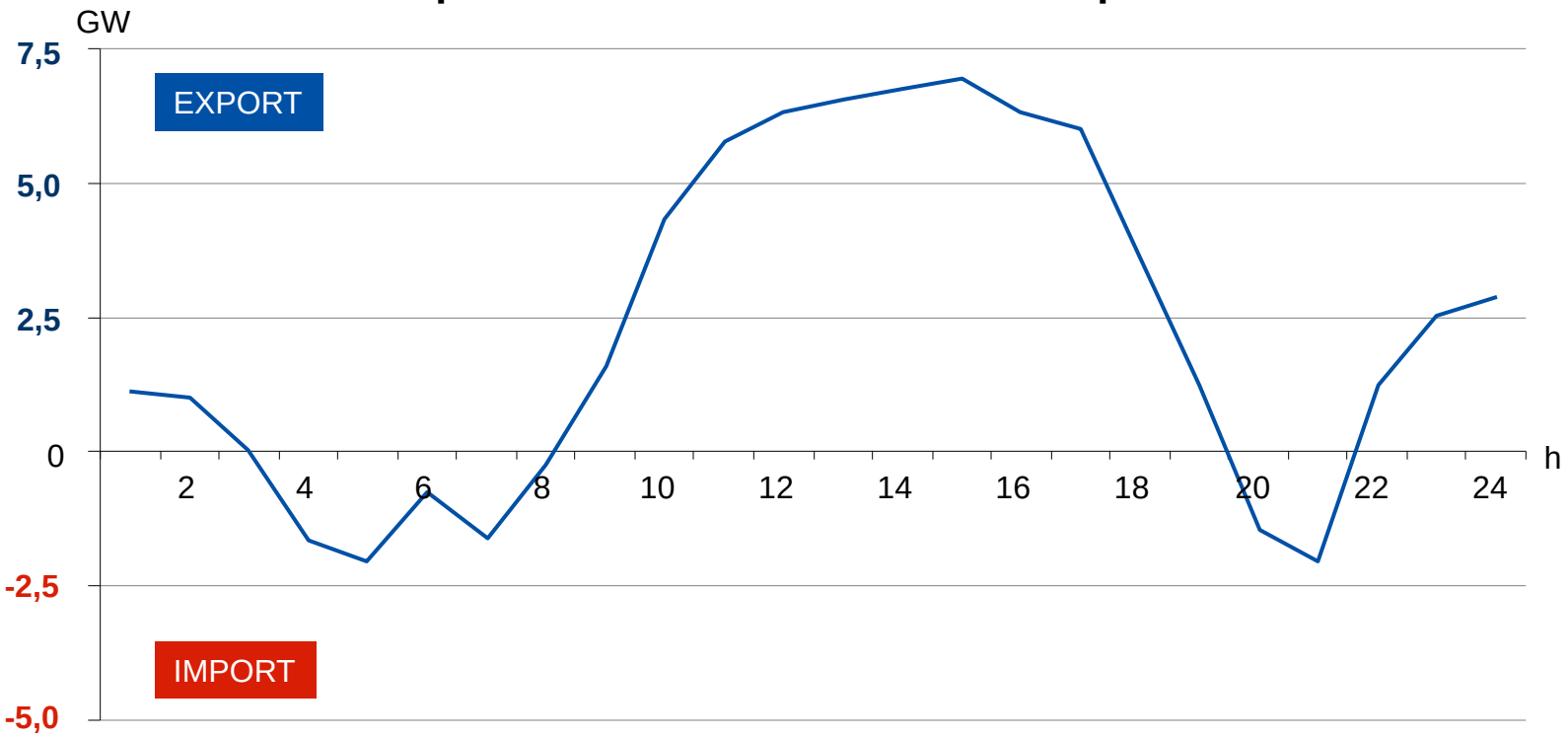


Produktion im Juni und Juli **2011**

- Anlage teilkonserviert
- Klassische Aufgabe der Gaskraftwerke kann nicht mehr wahrgenommen werden

… und wird als preiswerter Großhandelsstrom ins Ausland exportiert.

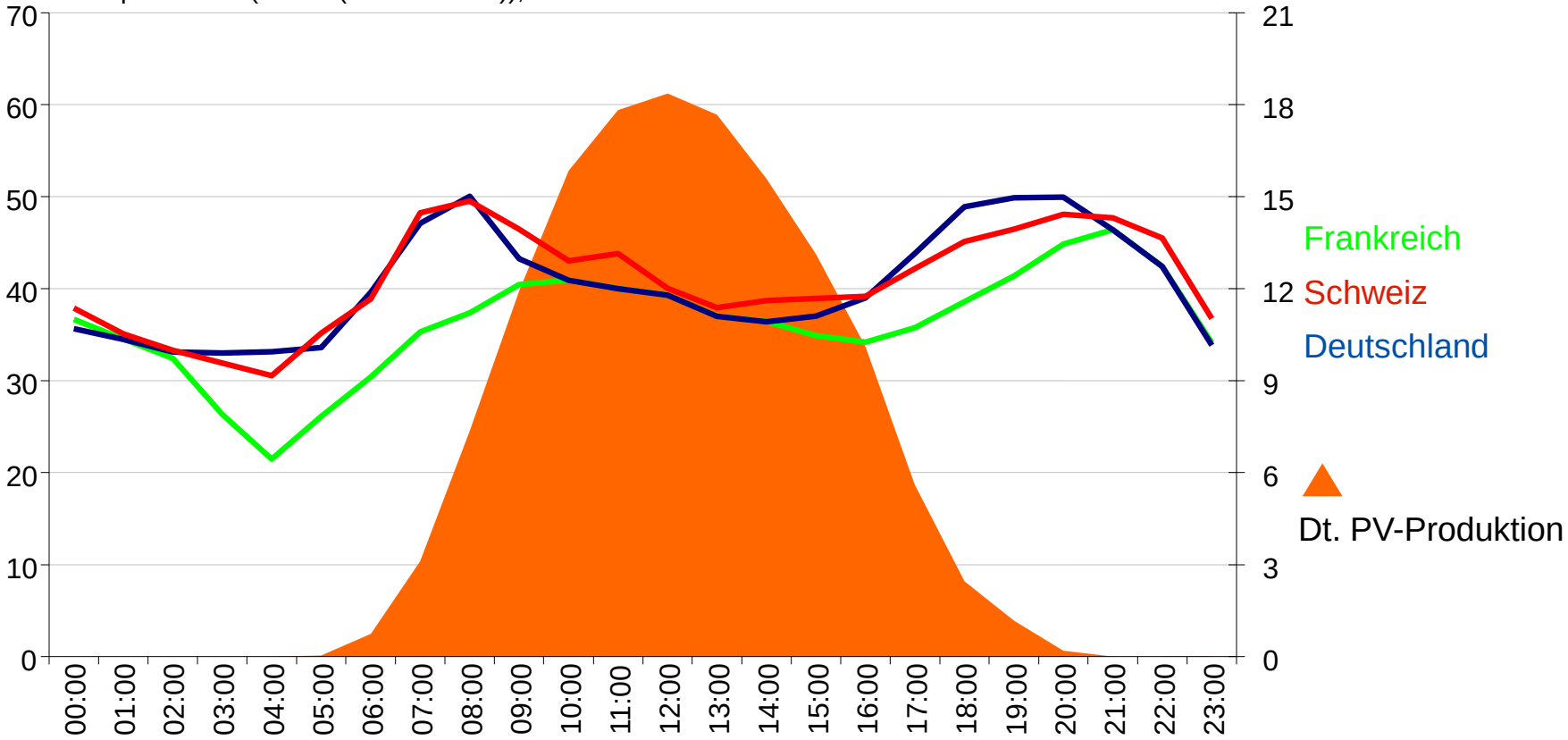
Stündlicher Strom-Exportsaldo Deutschlands am 17. April 2012



Der europäische Strombinnenmarkt funktioniert und nutzt marktferne nationale Alleingänge konsequent aus.

Die Photovoltaik aus Deutschland beeinflusst maßgeblich die Strompreise für Spitzenlast in Europa

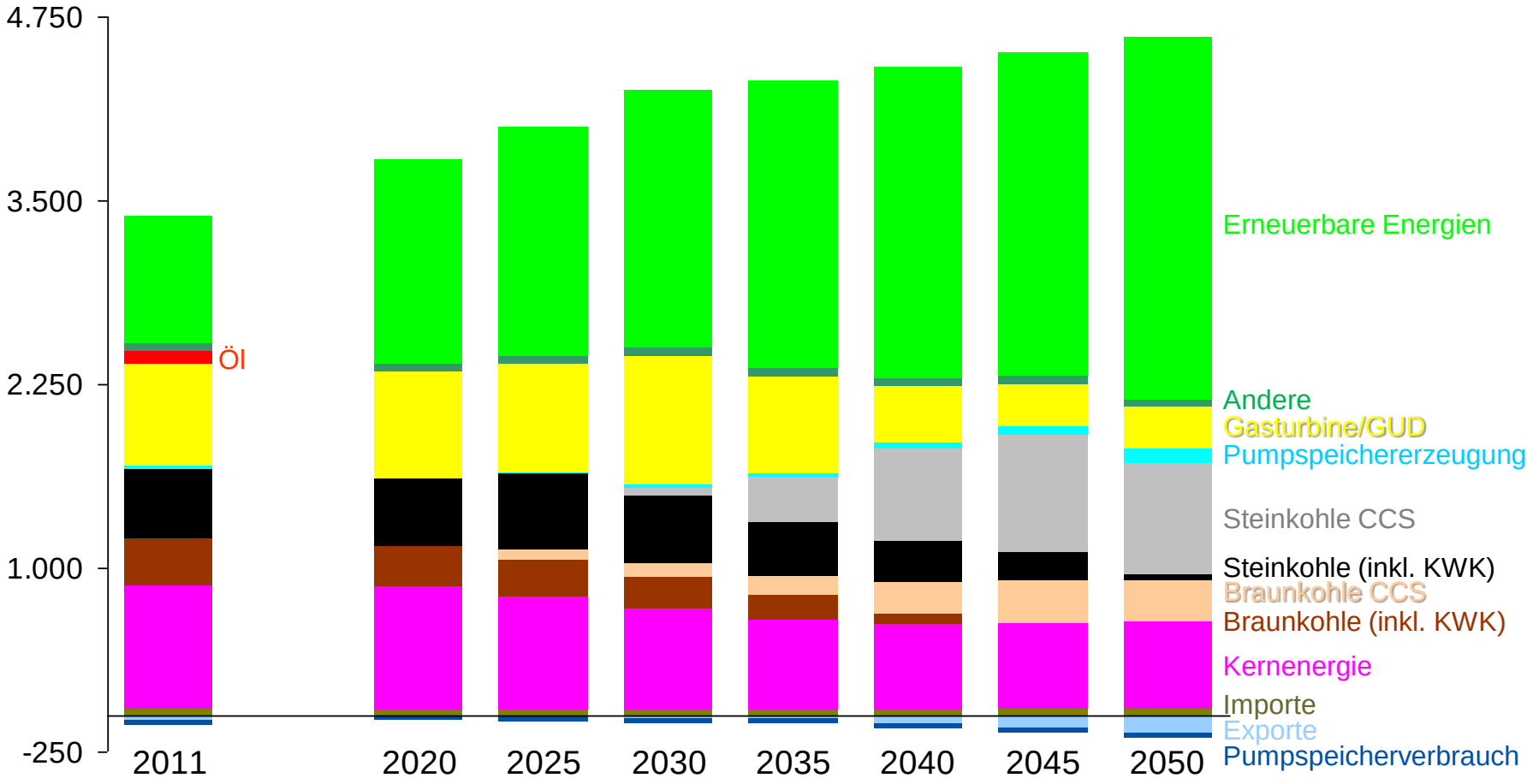
Strompreise für Stundenkontrakte an europäischen Strombörsen (in €/MWh (linke Achse)) und deutsche PV-Stromproduktion (in GW (rechte Achse)); 8 Mai 2012*



* Quelle: EEX; RWE Supply&Trading.

Szenario zur Entwicklung der Stromerzeugung in der EU-27

in TWh



* Quelle: frontier economics/r2b, Köln 2013.

Fazit zum Design des zukünftigen Strommarktes

- Der europäische CO_2-Emissionshandel muss das effiziente Leitsystem für den klimafreundlichen Umbau der Stromversorgung bleiben.
- Die Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien in Europa müssen auf die Klimaschutzziele der EU abgestimmt werden.
- die Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien müssen binnenmarktkonform, technologieoffen und zeitlich begrenzt sein.
- Die Aufrechterhalten ausreichender konventioneller Kraftwerksleistung ist auch langfristig die wichtigste Säule zur Gewährleistung von Versorgungssicherheit.
- Etwaige Kapazitätsmechanismen dürfen den Marktpreis nicht verzerren und müssen binnenmarktkonform sein.

Der klimafreundliche Umbau der Stromversorgung muss marktwirtschaftlich und europäisch sein.

Und was ist mit WEC Europe?

Ziele:

> Engerer Austausch und stärkere Zusammenarbeit der nationalen WEC-Komitees

> Behandlung von Themen mit Relevanz für Europa; Beispiel: WEC Projekt „Bedeutung internationaler Wasserkraftspeicher für die Energiewende“ (Verantwortet durch Weltenergierat – Deutschland unter Beteiligung von Experten aus Österreich, Schweiz, Norwegen und Schweden.)

konkrete Aktivitäten:

> Gespräch mit der EU-Kommission im Frühjahr 2013

> Sitzung der europäischen Gruppe bei einem WEC-Komitee in Europa

> Events nationaler Komitees aus Europa mit Beteiligung der internationalen WEC Community

> Mitarbeit an WEC-Studien unter Einbringung des europäischen Fokus – z. B. im Rahmen der Global Energy Scenarios

> Sitzung der europäischen Gruppe bei der Weltenergiekonferenz in Daegu