

Foliensatz zur Energie-Info

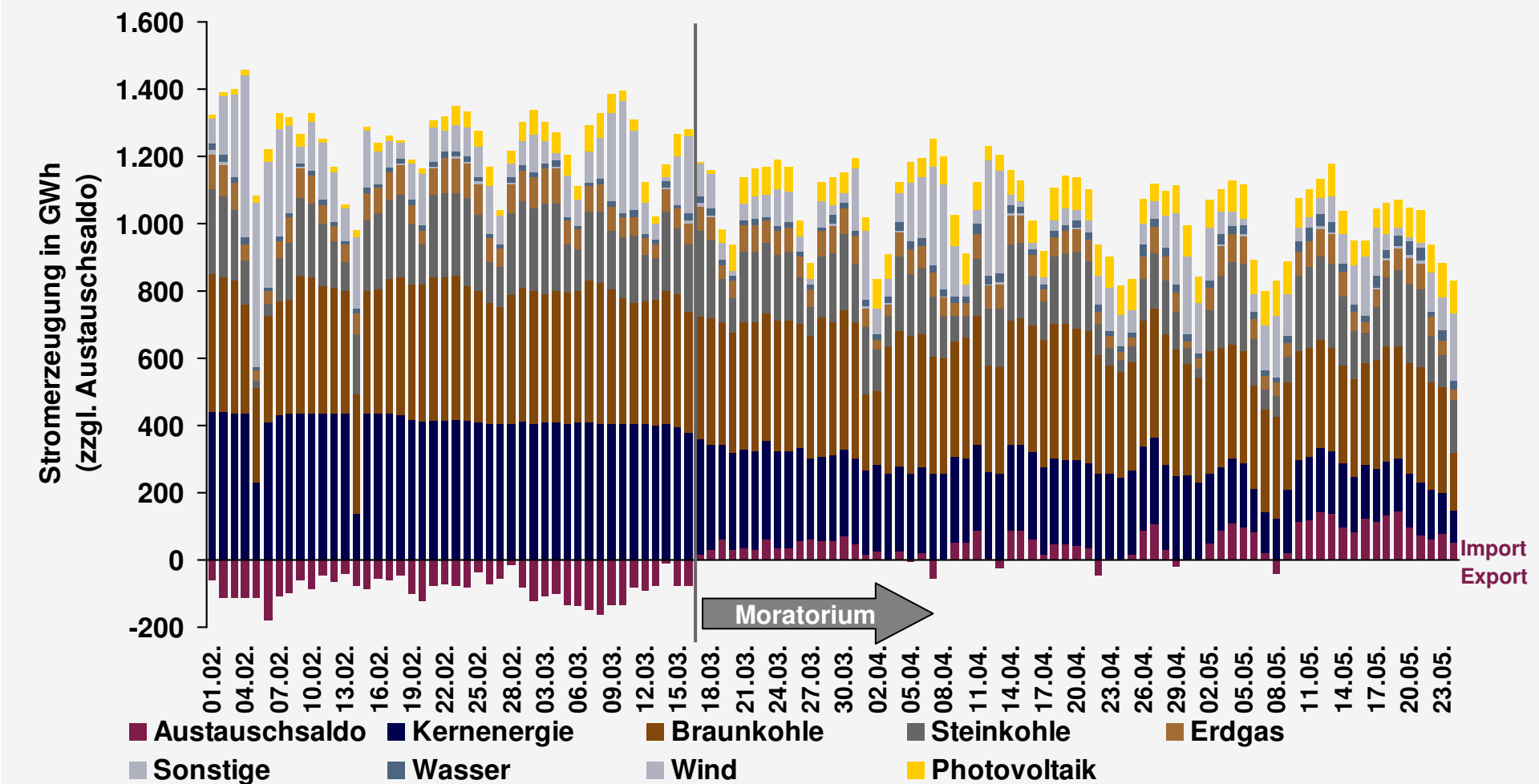
Auswirkungen des Moratoriums auf die Elektrizitätswirtschaft

- Stromerzeugung, Auslastung der Kraftwerke, gesicherte Leistung, Netzsituation, Kraftwerksplanung, Stromaustausch mit dem Ausland, Einspeisungen und Großhandelspreise -

Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilung Volkswirtschaft
Stand: 30.05.2011

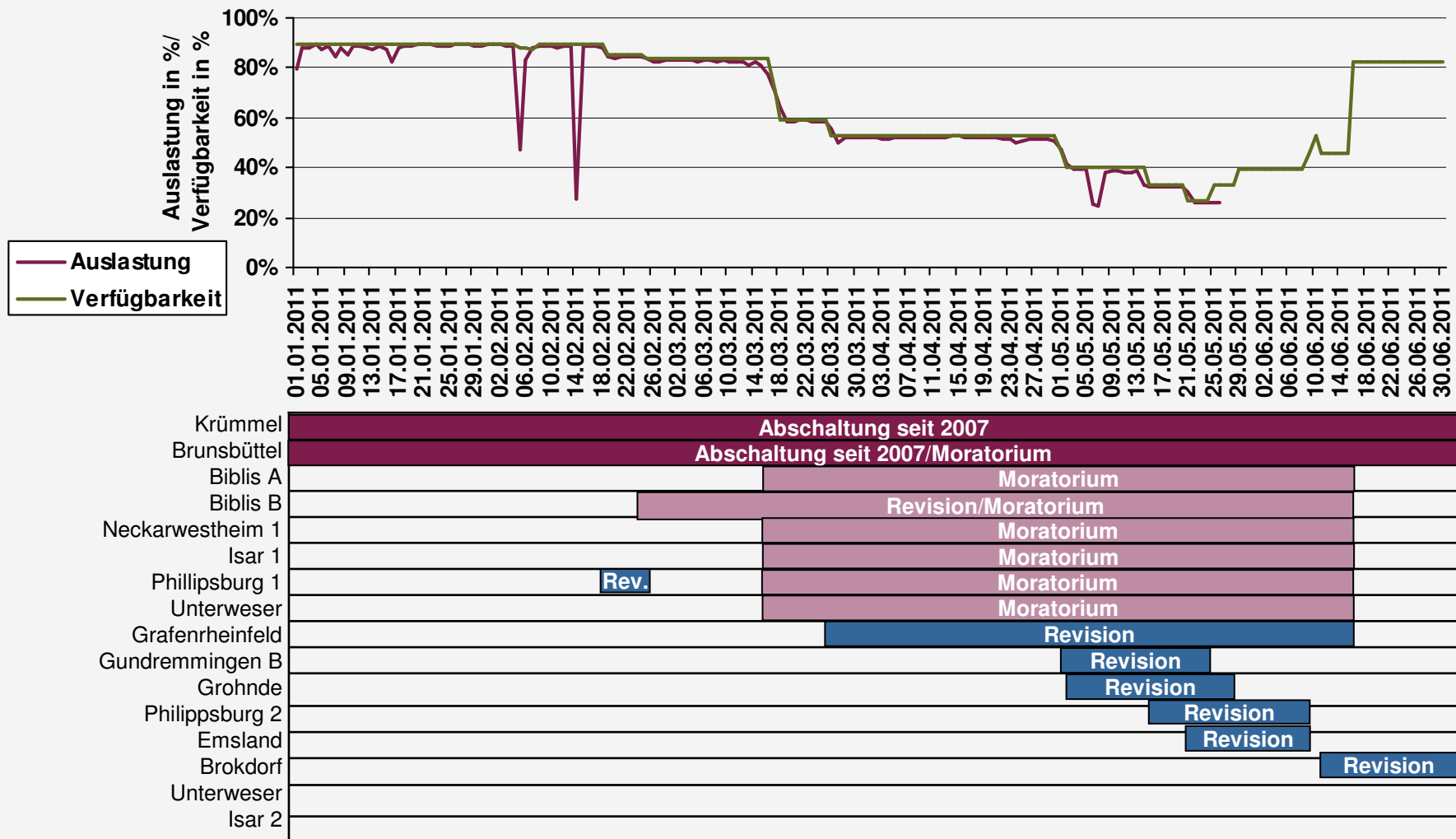
Kapitel 2: Stromerzeugung und Auslastung des Kraftwerksparks

Stromerzeugung 01. Februar bis 24. Mai 2011



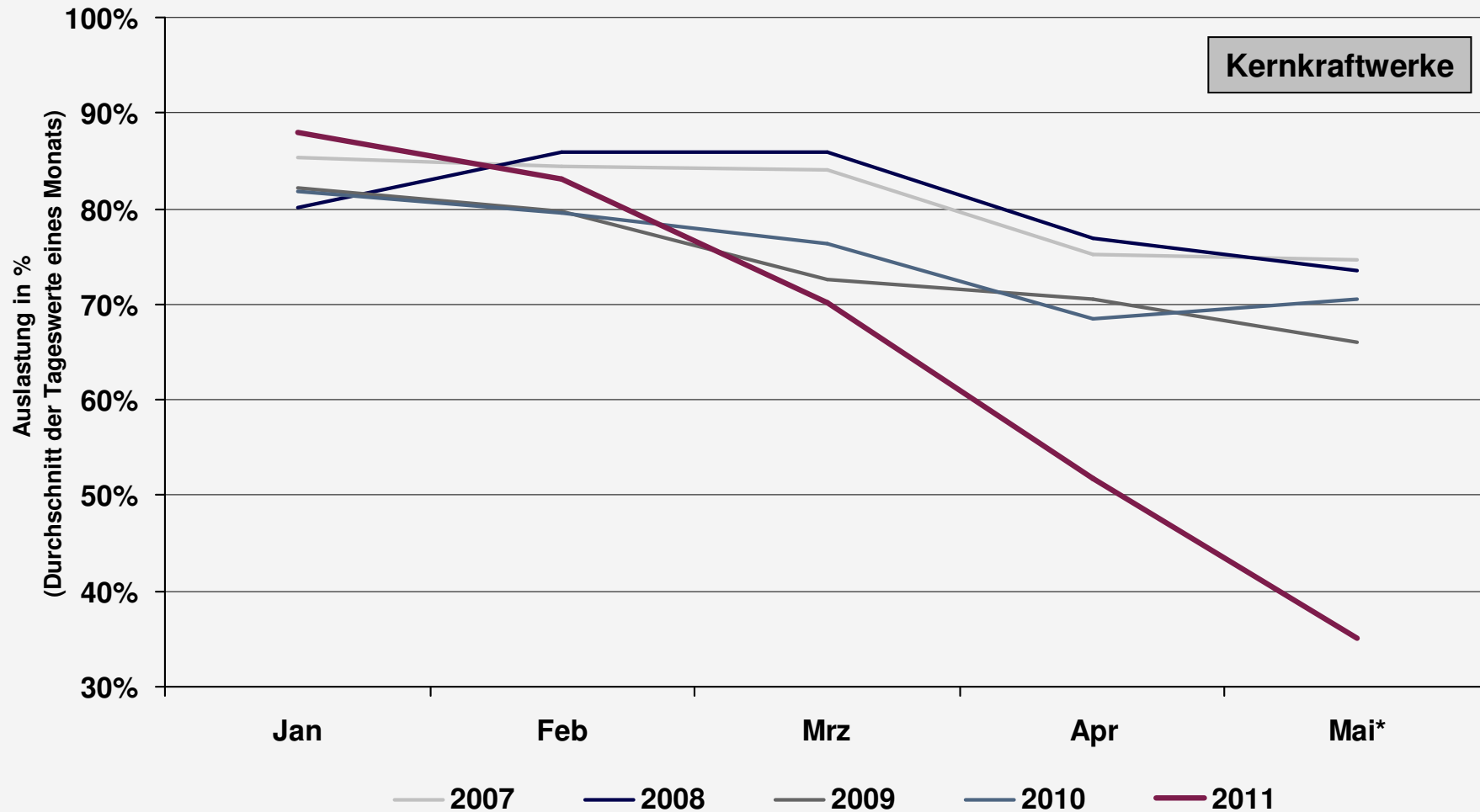
Gesamt-Abdeckungsgrad >90% (Kernenergie 100%, konventionelle Kraftwerke und große Wasserkraft >90%, Wind und Photovoltaik 100%, Biomasse, kleine Wasserkraft und Geothermie nicht enthalten)
 Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, entso-e, BDEW (eigene Berechnung)

Abschaltungen und Revisionen von Kernkraftwerken Februar bis Juni 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

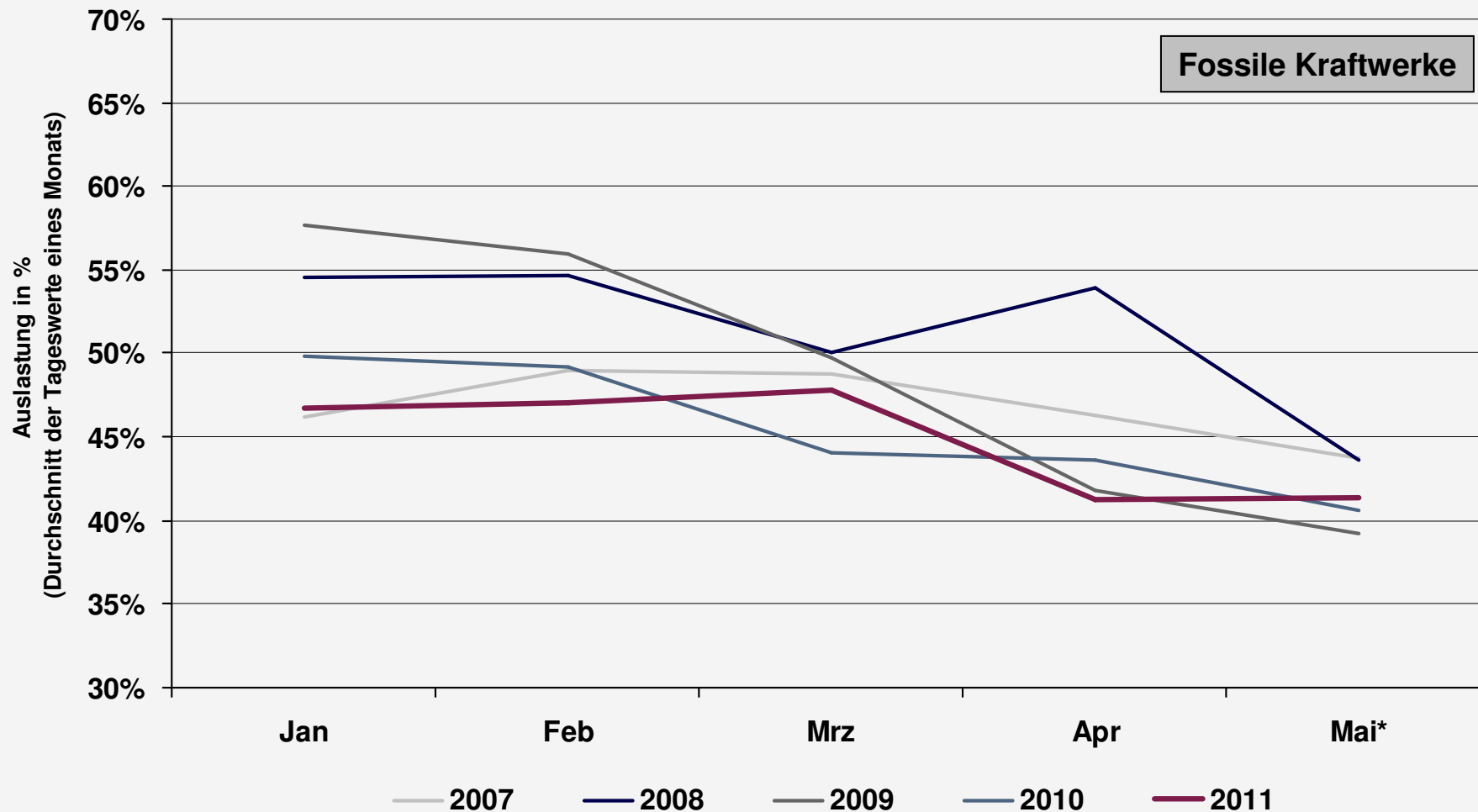
Durchschnittliche monatliche Auslastung der Kernkraftwerke 2007 bis 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 22.05.2011

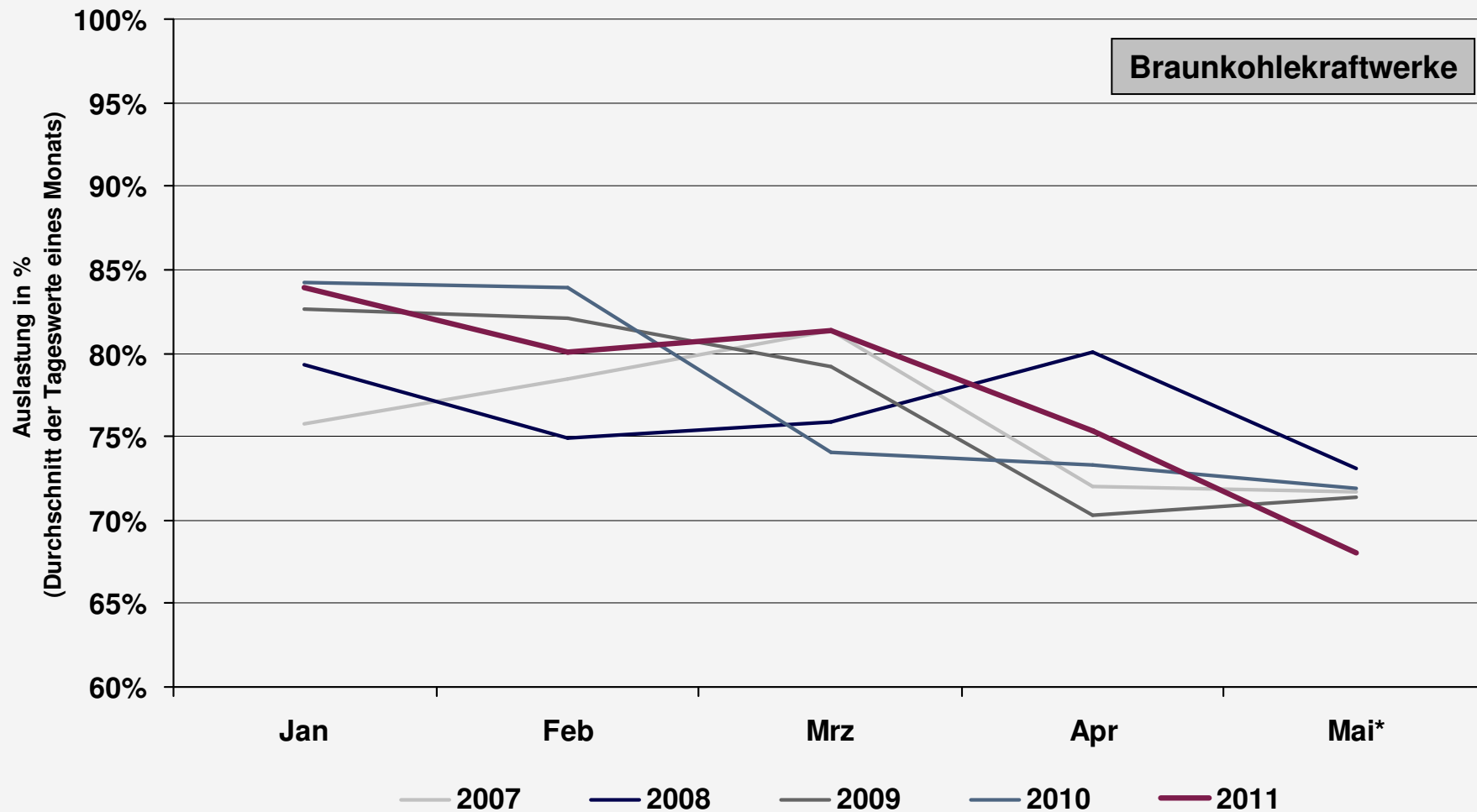
Durchschnittliche monatliche Auslastung des fossilen Kraftwerksparks 2007 bis 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 22.05.2011

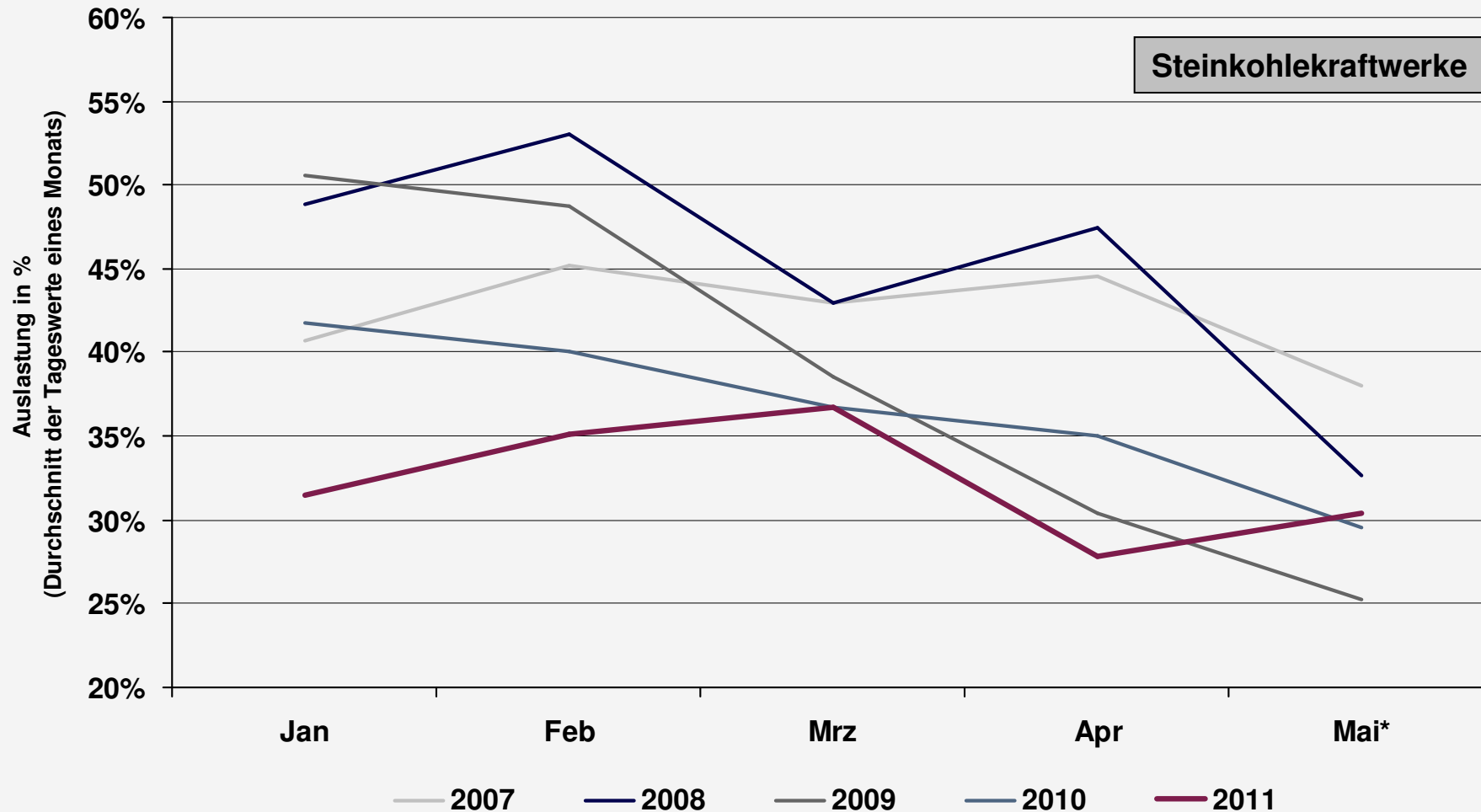
Durchschnittliche monatliche Auslastung der Braunkohlekraftwerke 2007 bis 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 22.05.2011

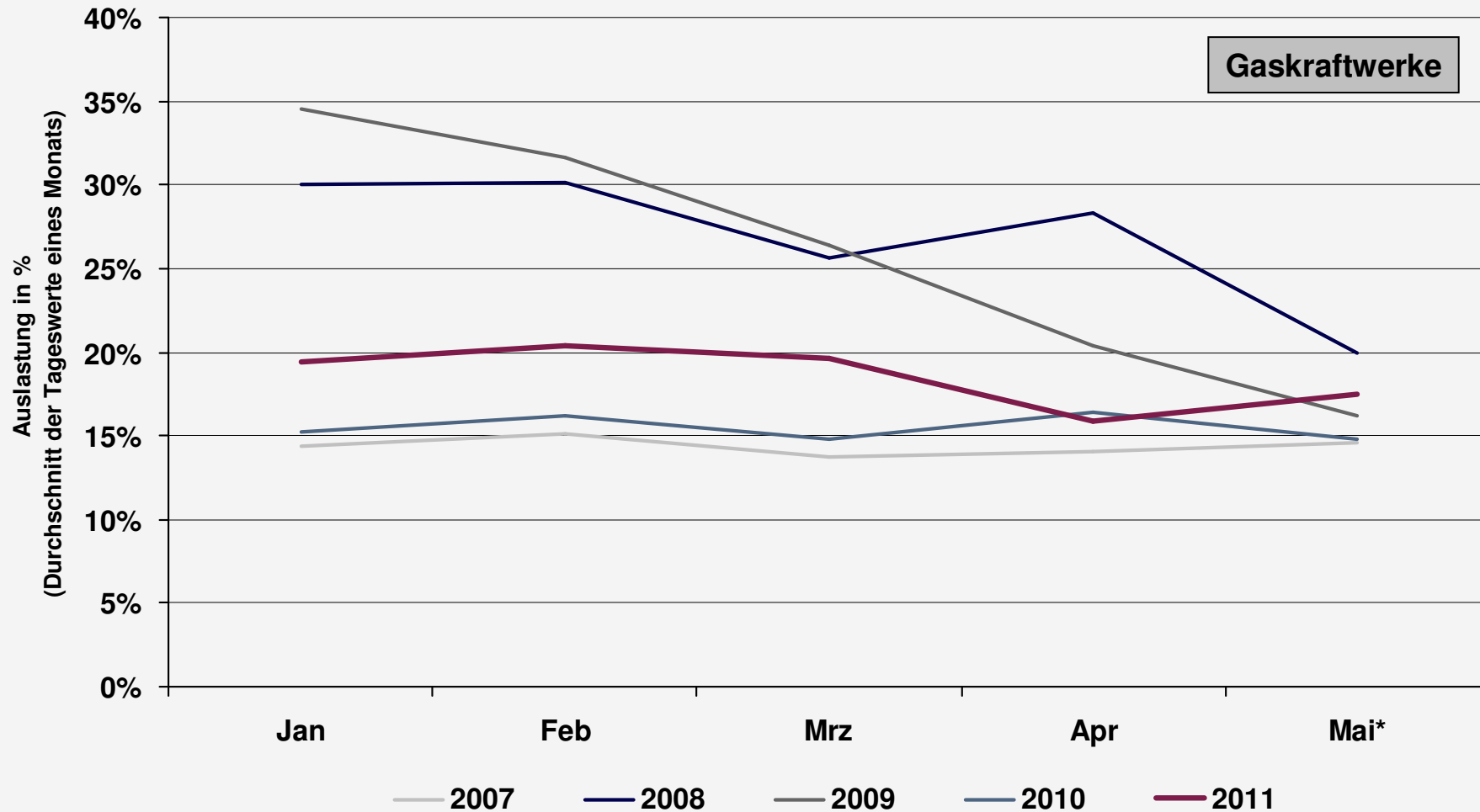
Durchschnittliche monatliche Auslastung der Steinkohlekraftwerke 2007 bis 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 22.05.2011

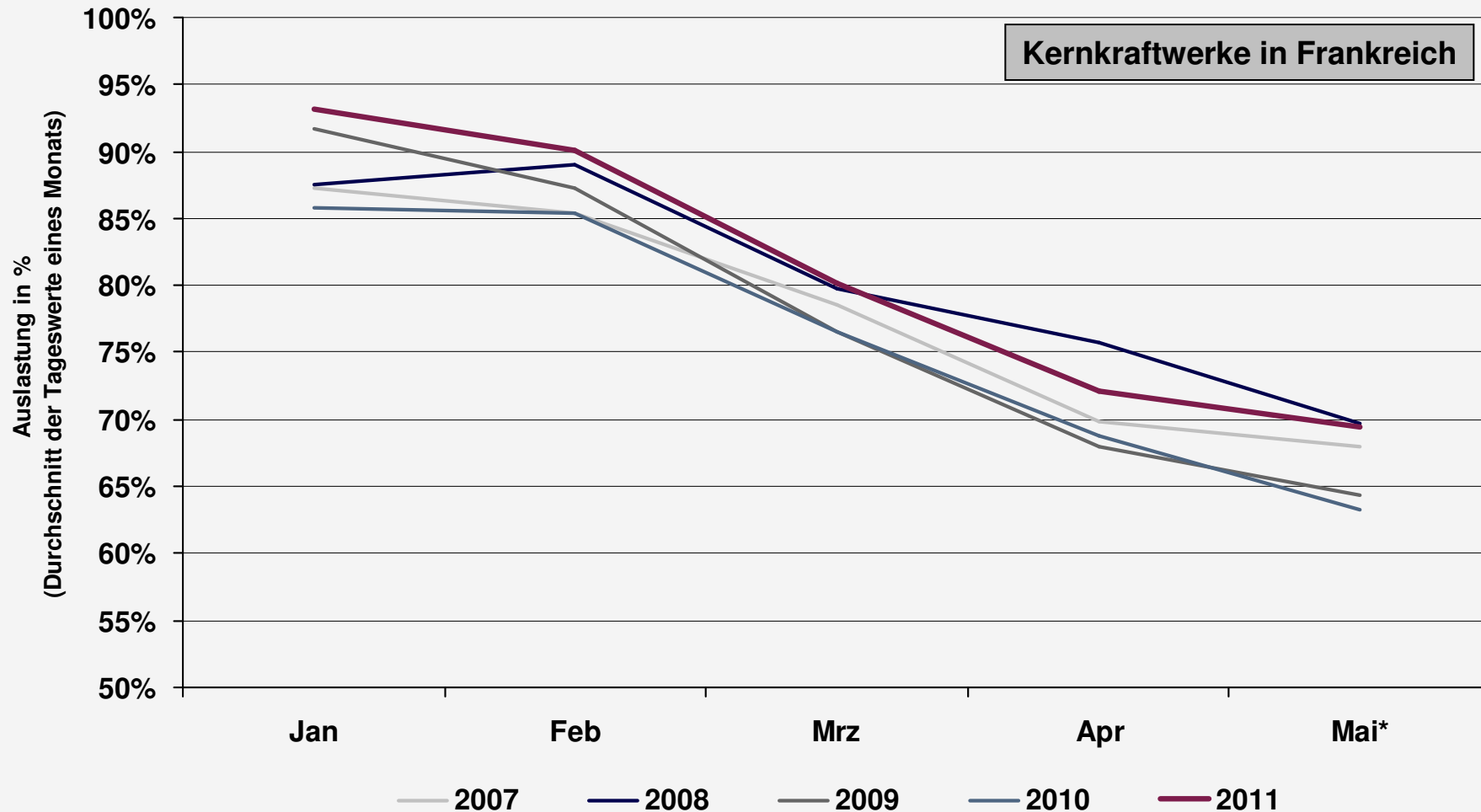
Durchschnittliche monatliche Auslastung der Gaskraftwerke 2007 bis 2011



Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 22.05.2011

Durchschnittliche monatliche Auslastung der Kernkraftwerke in Frankreich 2007 bis 2011



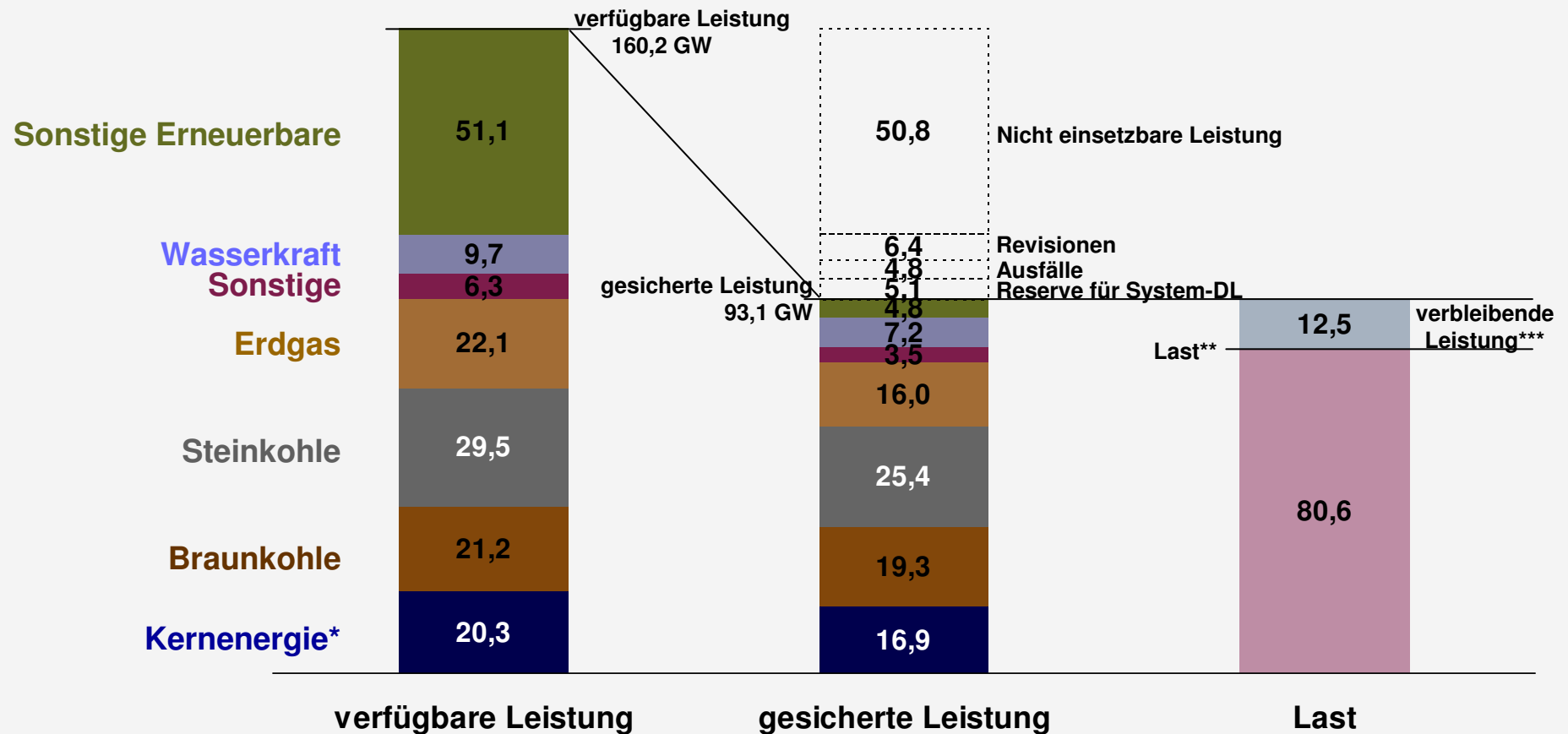
Quellen: EEX, BDEW (eigene Berechnung)

* Mai bis einschl. 23.05.2011

Kapitel 3: Kraftwerkspark: gesicherte Leistung, aktuelle Situation und Kraftwerksplanungen bis 2020

Verfügbare Leistung, gesicherte Leistung und Last

Leistungsbilanz-Vorschau Januar 2011, 19:00h auf Basis AtG 2010 gemäß System Adequacy Forecast 2011-2025 (entso-e)



* in der gesicherten Leistung sind die Stillstände der KKW Brunsbüttel und Krümmel berücksichtigt

** der Wert zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast liegt in der Regel 2-3 GW höher als der saisonale Vorschau-Wert Januar 19:00h

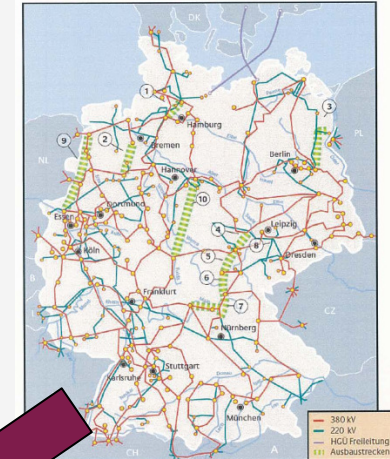
*** das von entso-e vorgeschlagene Sicherheitsniveau erfordert einen Sicherheitspuffer von 7 GW (Adequacy Reference Margin)

Quellen: entso-e; BDEW (eigene Berechnungen auf Basis der dena-Daten zur gesicherten Leistung einzelner Energieträger)

Netzausbau: Insbesondere Nord-Süd-Trassen notwendig

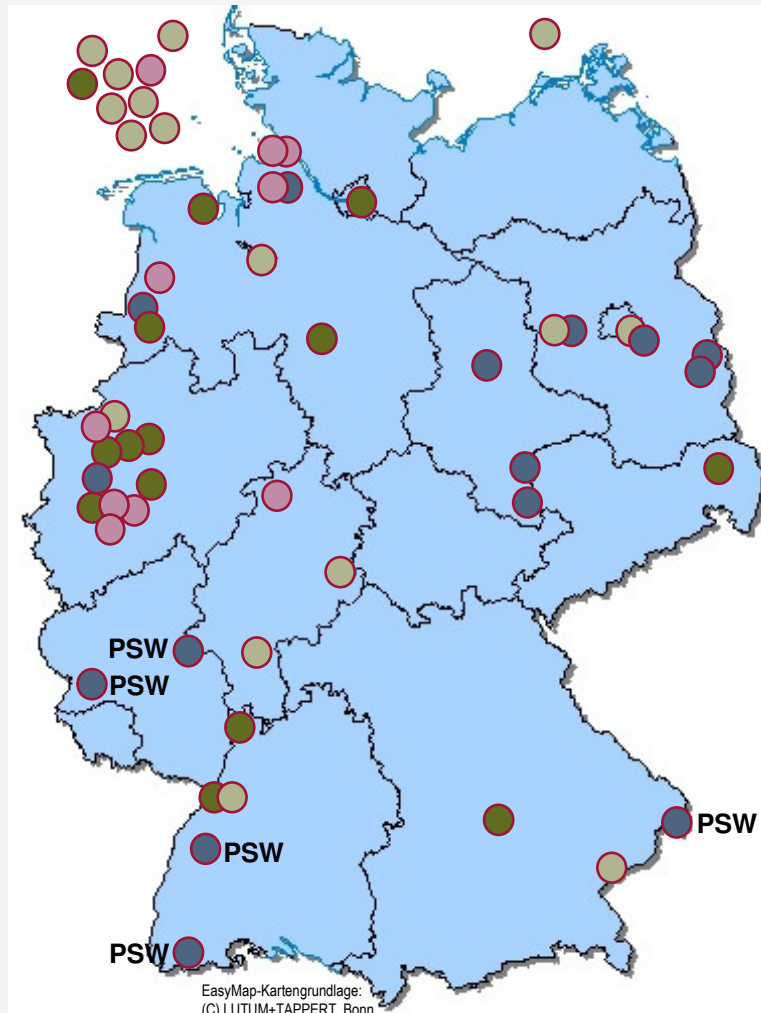


KKW-Abschaltungen verschärfen die Lastfluss-Situation



Aktuell rd. 10% oder 80 km des Netzausbaus gemäß „dena I“ realisiert, weiterer Ausbaubedarf von rd. 3.600 km gem. „dena II“

Im Bau befindliche und geplante Kraftwerke (>100 MW_{el}): Standorte und Status



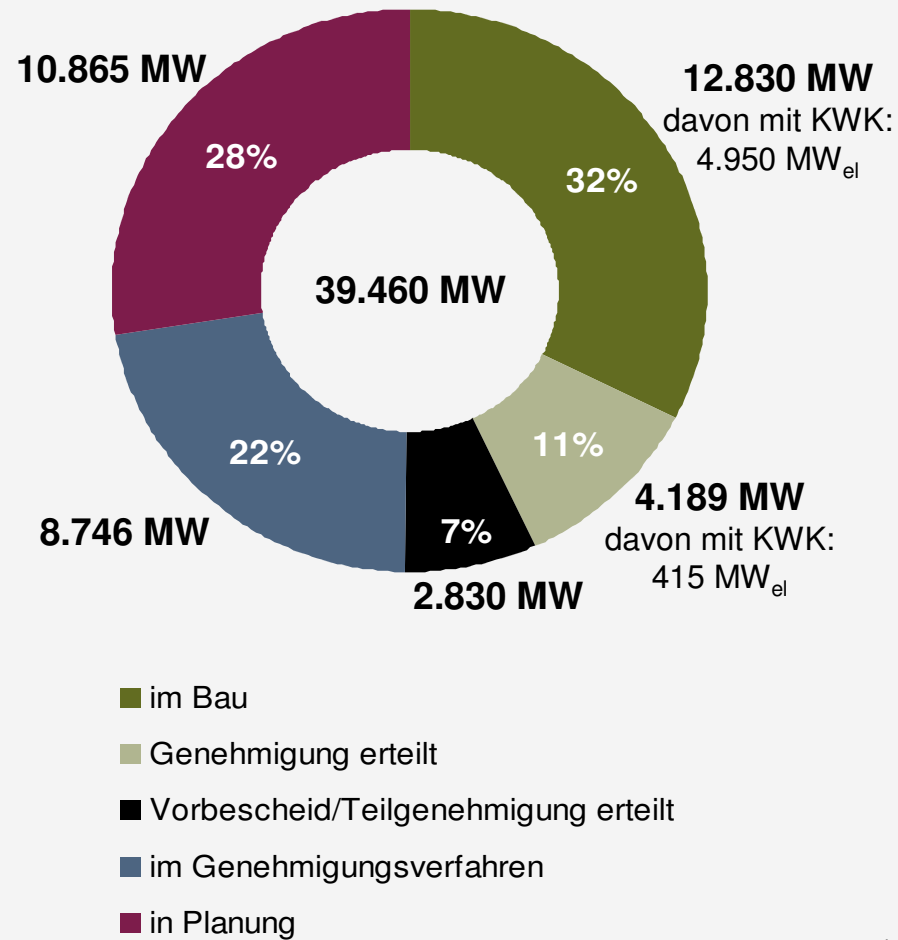
- Im Bau befindliche Anlagen**
14 Anlagen (>100MW) mit 12.350 MW
- Genehmigung erteilt oder Vorbescheid erteilt**
15 Anlagen (>100 MW) mit 6.871 MW
- Im Genehmigungsverfahren**
11 Anlagen (>100 MW) mit 8.746 MW
- In Planung/wird geprüft**
15 Anlagen (>100 MW) mit 10.690 MW

Quellen: Pressemeldungen; Unternehmensangaben
(Stand: 01.05.2011)

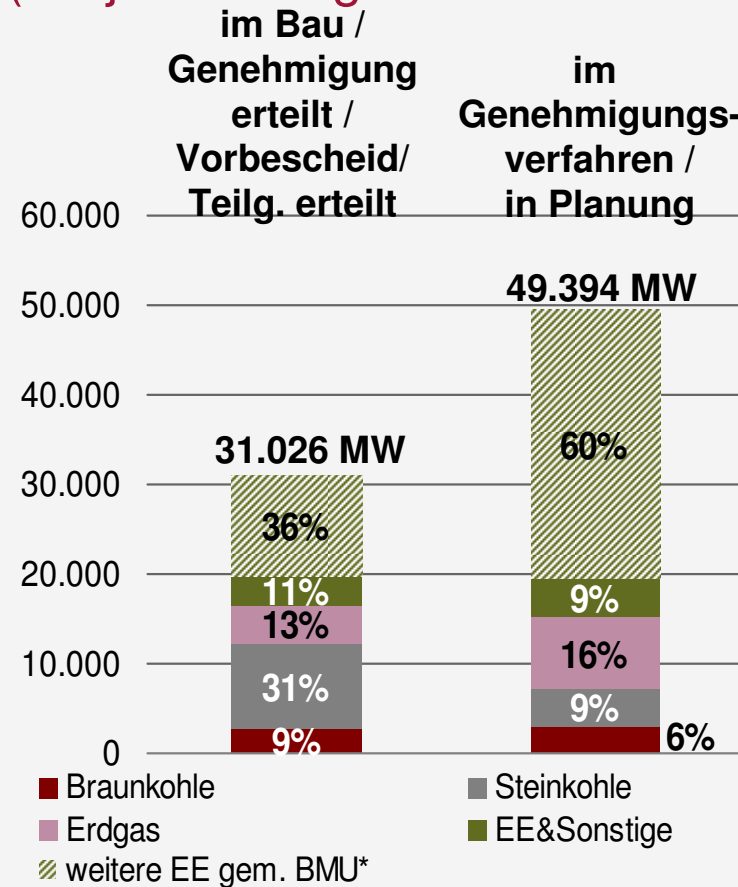
PSW=Pumpspeicherwerk

Zubau neuer Kraftwerke: Status und Energieträger der bekannten Projekte

nach Status (nur Projekte >20 MW_{el})



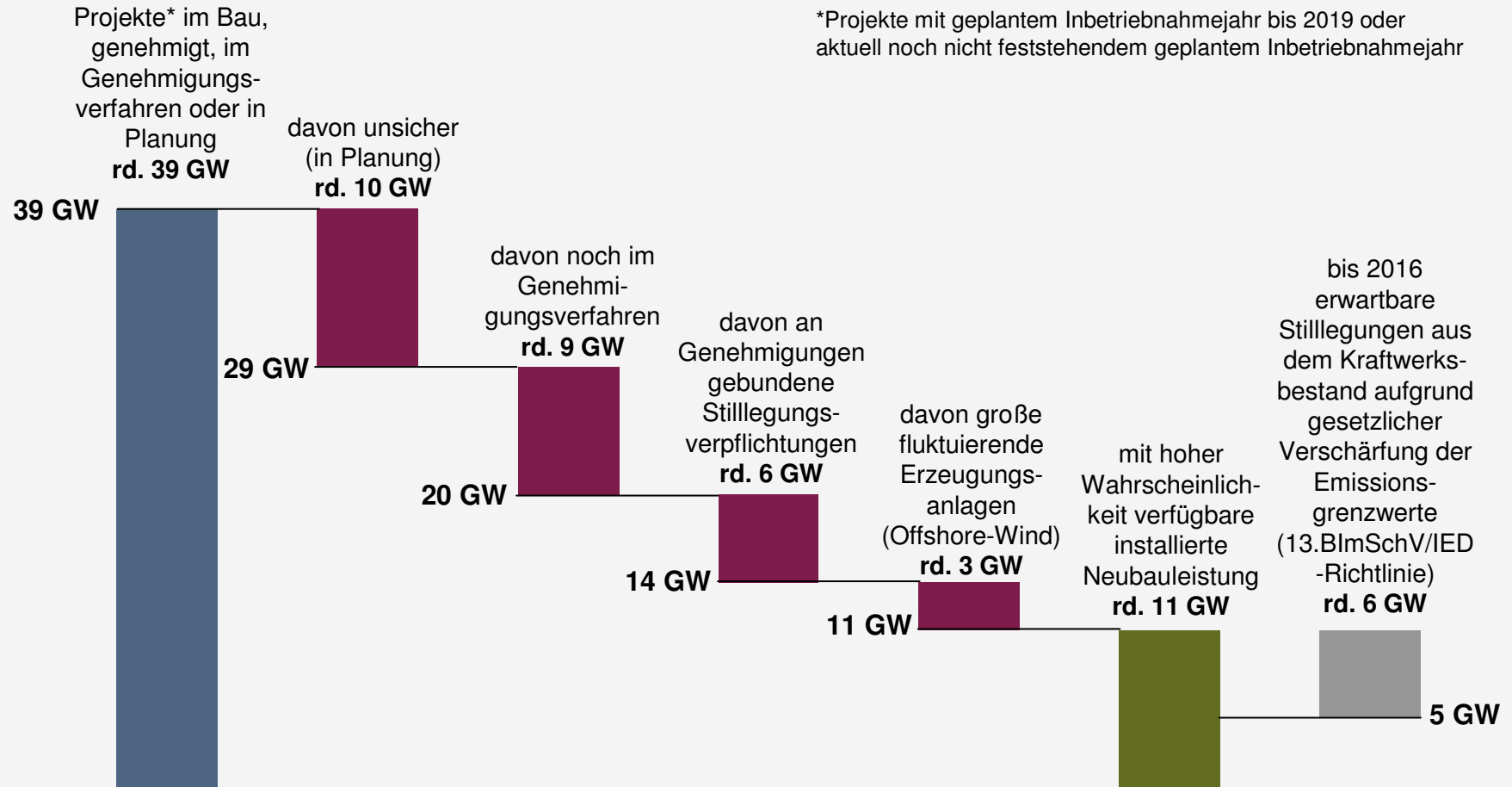
nach Energieträgern (Projekte + zzgl. BMU-Leitszenario)



* Weitere EE-Anlagen gem. BMU-Leitszenario 2010 bis zum Jahr 2018 (Szenario A; Aufteilung geschätzt)

Quellen: Pressemeldungen; Unternehmensangaben (Stand: 01.05.2011)

Netto-Zuwachs der installierten Kraftwerkskapazität in Deutschland (Anlagen >20 MW_{el})

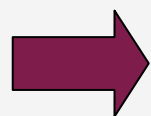
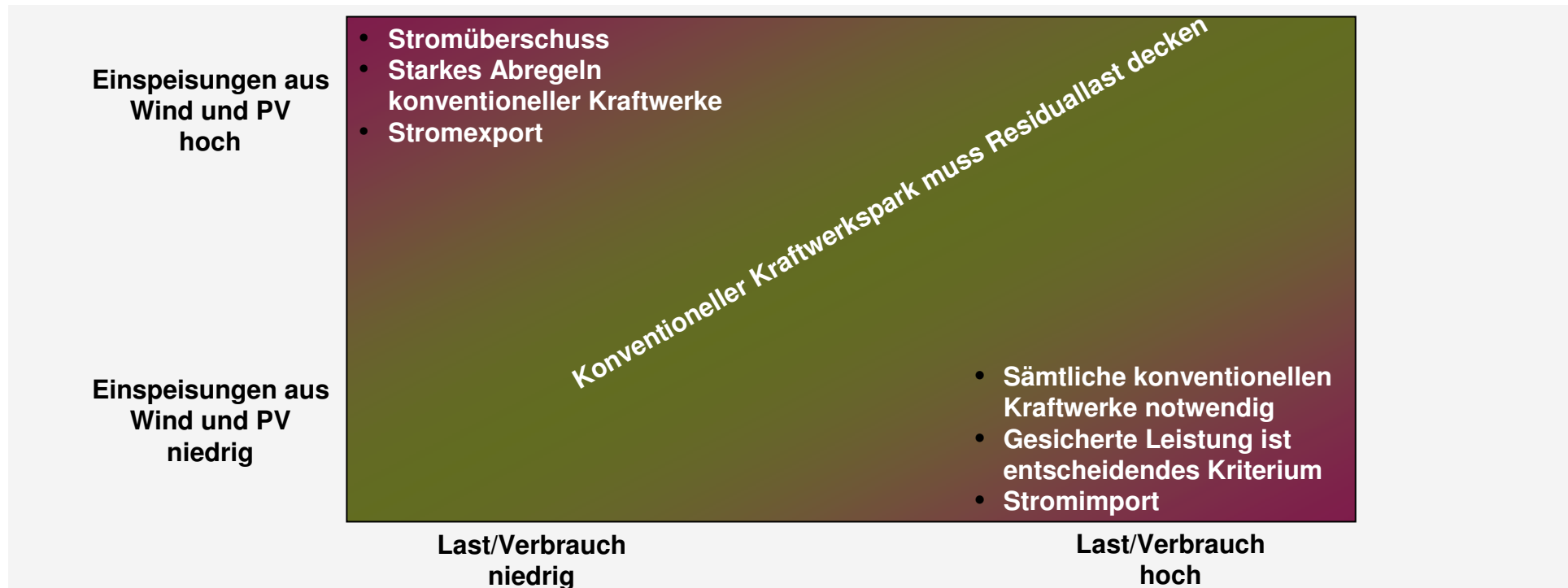


*Projekte mit geplantem Inbetriebnahmejahr bis 2019 oder aktuell noch nicht feststehendem geplantem Inbetriebnahmejahr

Derzeit geplante und im Bau befindliche Kraftwerke (>20 Mw_{el}): maximaler Brutto-Zubau: 39 GW

Netto-Zuwachs der installierten Kapazität in Deutschland: 5 GW

Last- und Einspeisesituation bestimmen das System



Zusätzliche Herausforderung:
teilweise schnelle Wechsel zwischen den verschiedenen Last- und Einspeisesituationen erfordern einen flexiblen, schnell regelbaren Kraftwerkspark.

Regelzonen in Deutschland (Übertragungsnetz)



Quelle: Karte der Stromnetzbetreiber
Stand: 2011

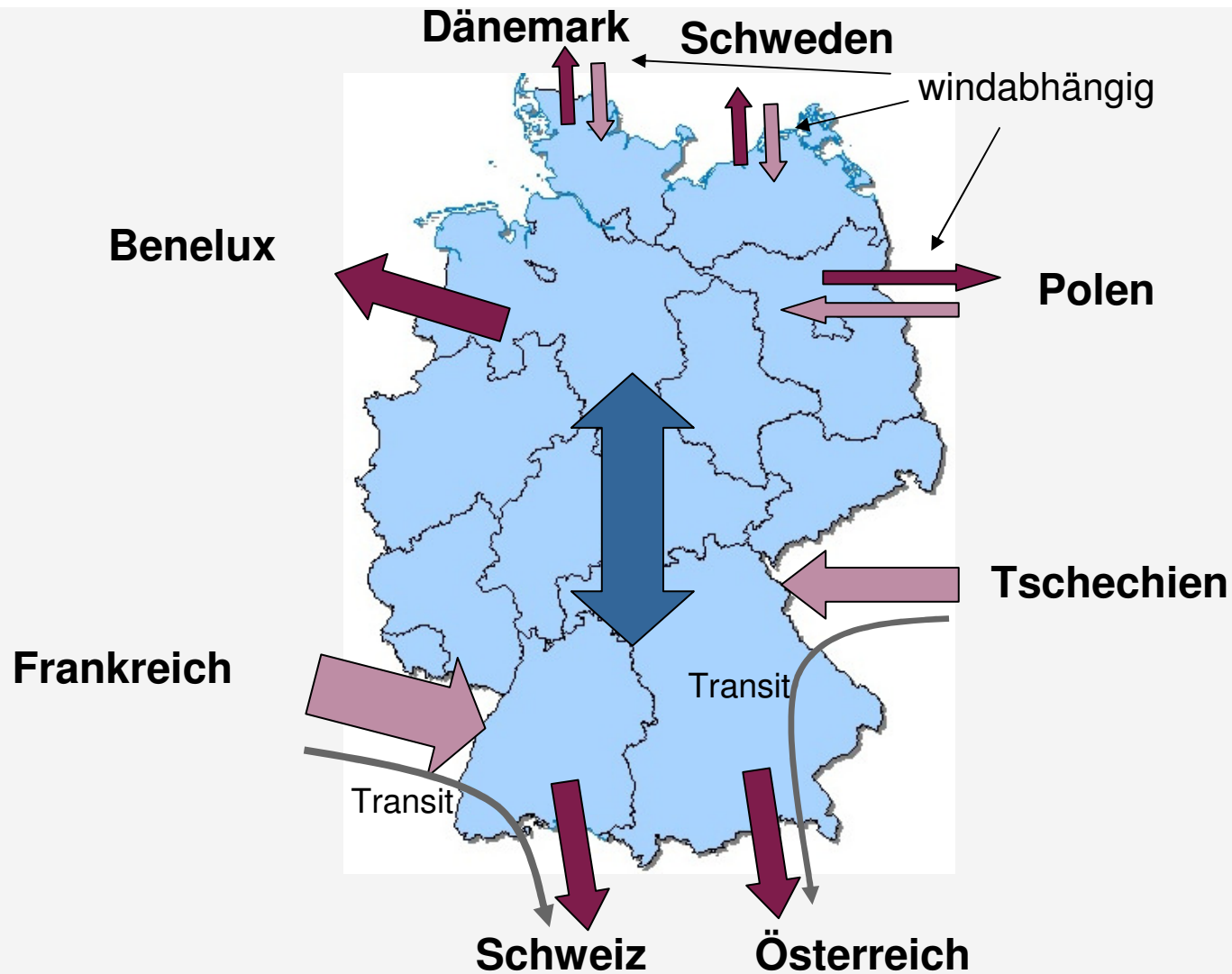
Netzsituation seit dem Moratorium

- Aussagen des Berichts der Bundesnetzagentur „Auswirkungen des Kernkraftwerk-Moratoriums auf die Übertragungsnetze und die Versorgungssicherheit“ vom 11.04.2011:
 - Stärkere Belastung der Nord-Süd- und Ost-West-Trassen erwartet
 - Zunahme der Abschaltungen von EEG-Anlagen nach §11 EEG in windstarken Zeiten erwartet
 - Verzögerungen bei Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen im Netz sowie Verzögerungen bei aktuellen Netzausbaumaßnahmen erwartet
 - Höhere Anfälligkeit für Mehrfachfehler im Netz (höhere Wahrscheinlichkeit für kaskadierende Effekte bei Ausfall einer einzelnen Leitung) erwartet
 - Alle Übertragungsnetzbetreiber berichten von einem höheren Aufkommen an Netzeingriffen in den ersten Tagen nach Beginn des Moratoriums trotz moderater Witterungs- und Verbrauchsbedingungen
 - Übliche Eingriffe sind: Sonderschaltmaßnahmen, Redispatch, Countertrading und SiV-Maßnahmen (sicherheitsbedingte regelzoneninterne Verkäufe) sowie weitere Maßnahmen nach §13 EnWG
 - 50Hertz: Im Zeitraum 18.03.-31.03.2011 wurden Sicherheitseingriffe für Strommengen in Höhe von 56.148 MWh vorgenommen. Das entspricht 21% der Vergleichsmenge des gesamten Sommerhalbjahrs 2010 (April-September 2010)
- Der Bericht der Bundesnetzagentur macht keine Aussagen zur Situation in den unterlagerten Verteilnetzen. Für eine Analyse der Auswirkungen des Moratoriums auf die Verteilnetzebene sind weitere Analysen notwendig.

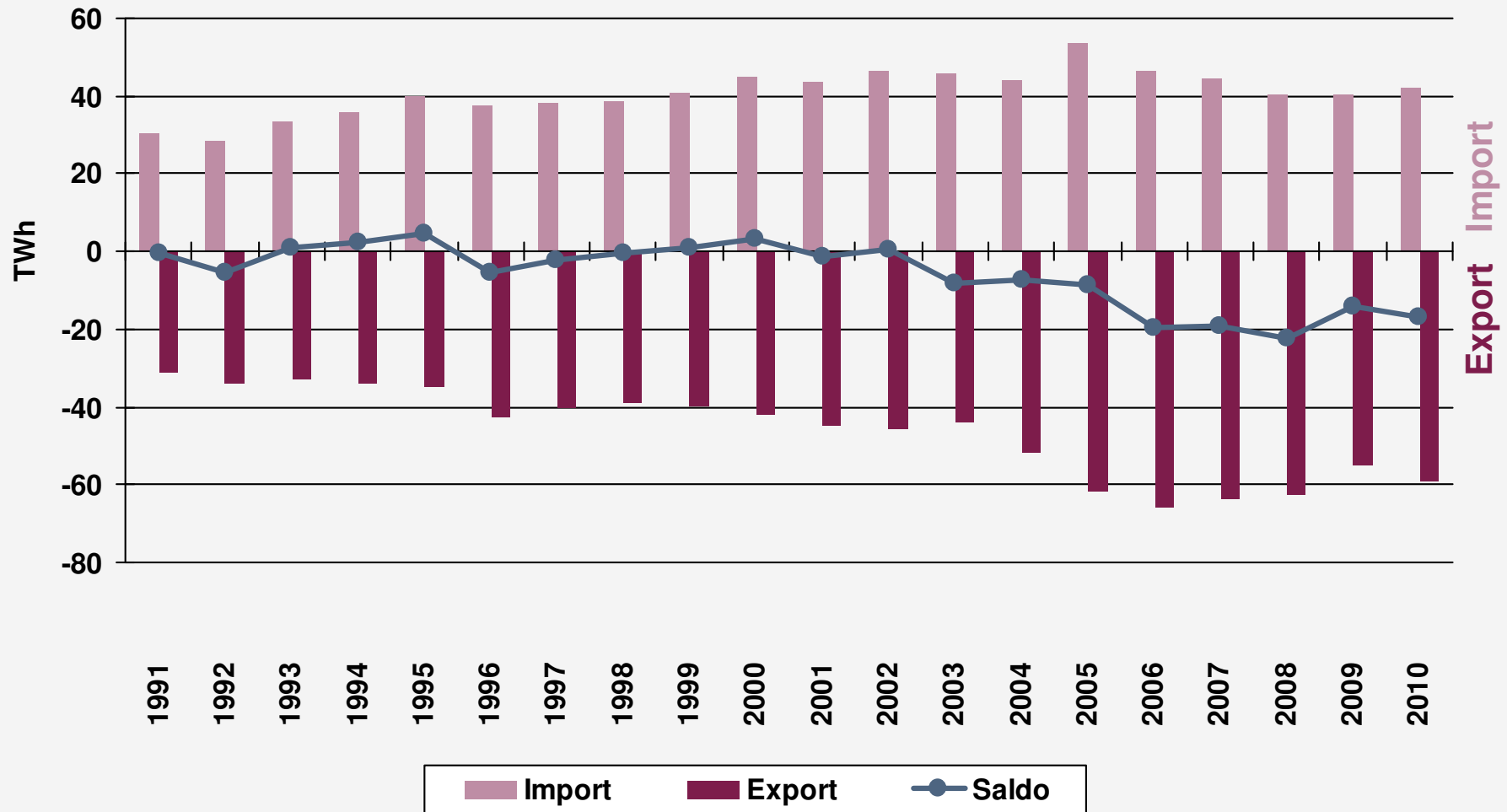
Quellen: Bundesnetzagentur, TenneT TSO

Kapitel 4: Stromaustausch mit dem Ausland

Schematische Darstellung der üblicherweise herrschenden Lastflüsse zum Ausland

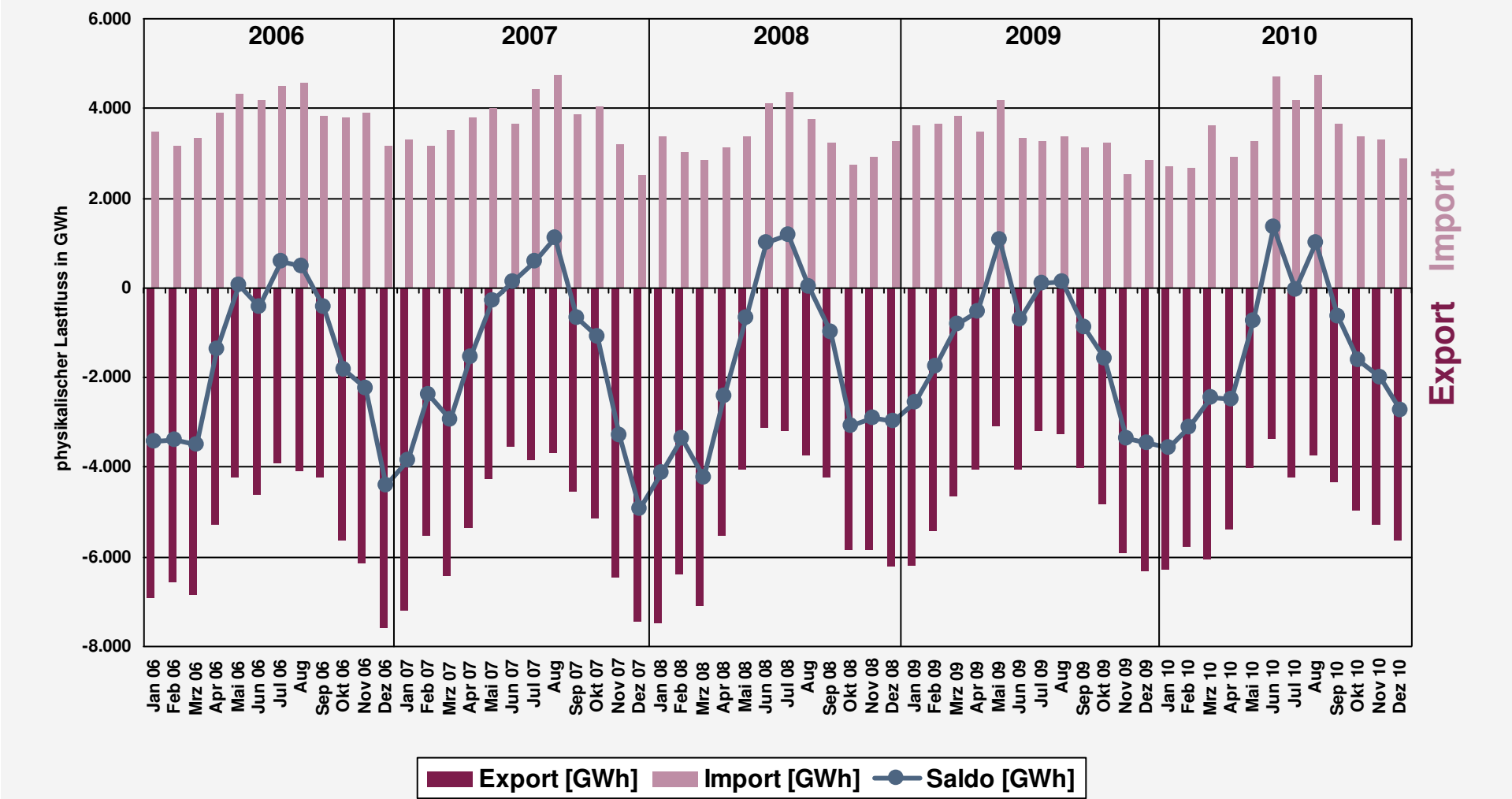


Entwicklung des Stromaustausches mit dem Ausland seit 1991



Quelle: BDEW

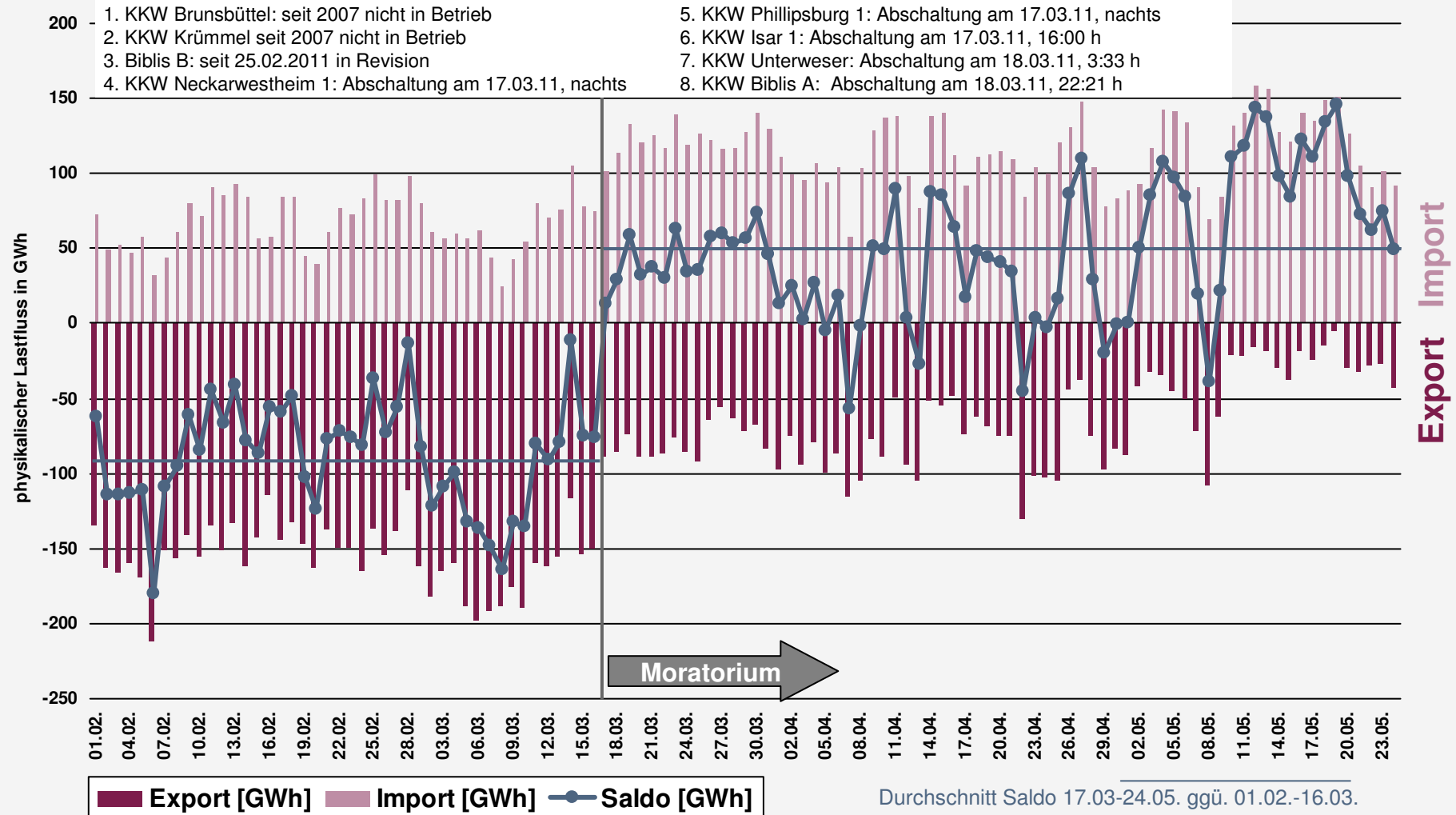
Saisonale Schwankungen des Stromaustausches



Quelle: BDEW

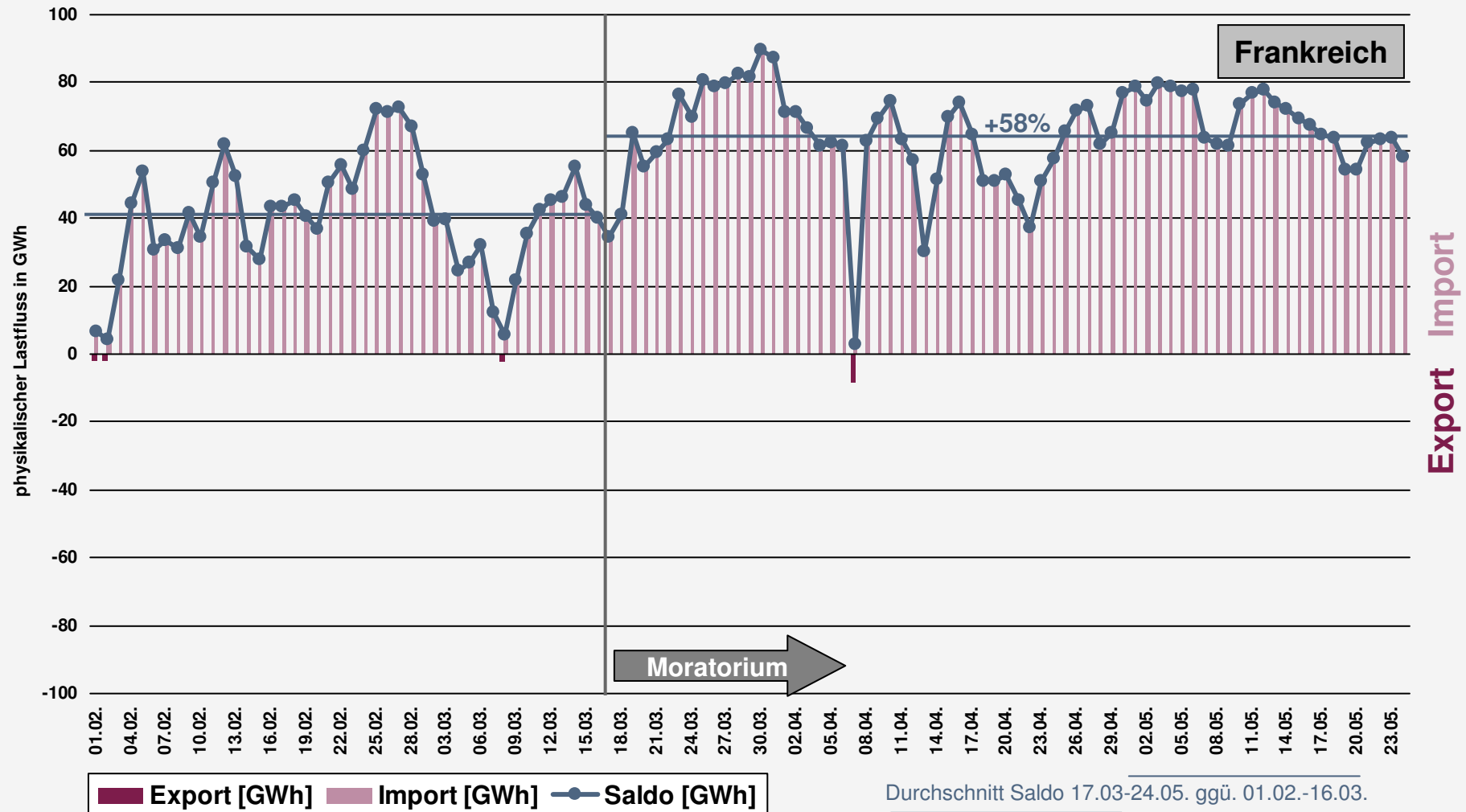
Physikalischer Stromaustausch

01. Februar bis 24. Mai 2011: Tageswerte



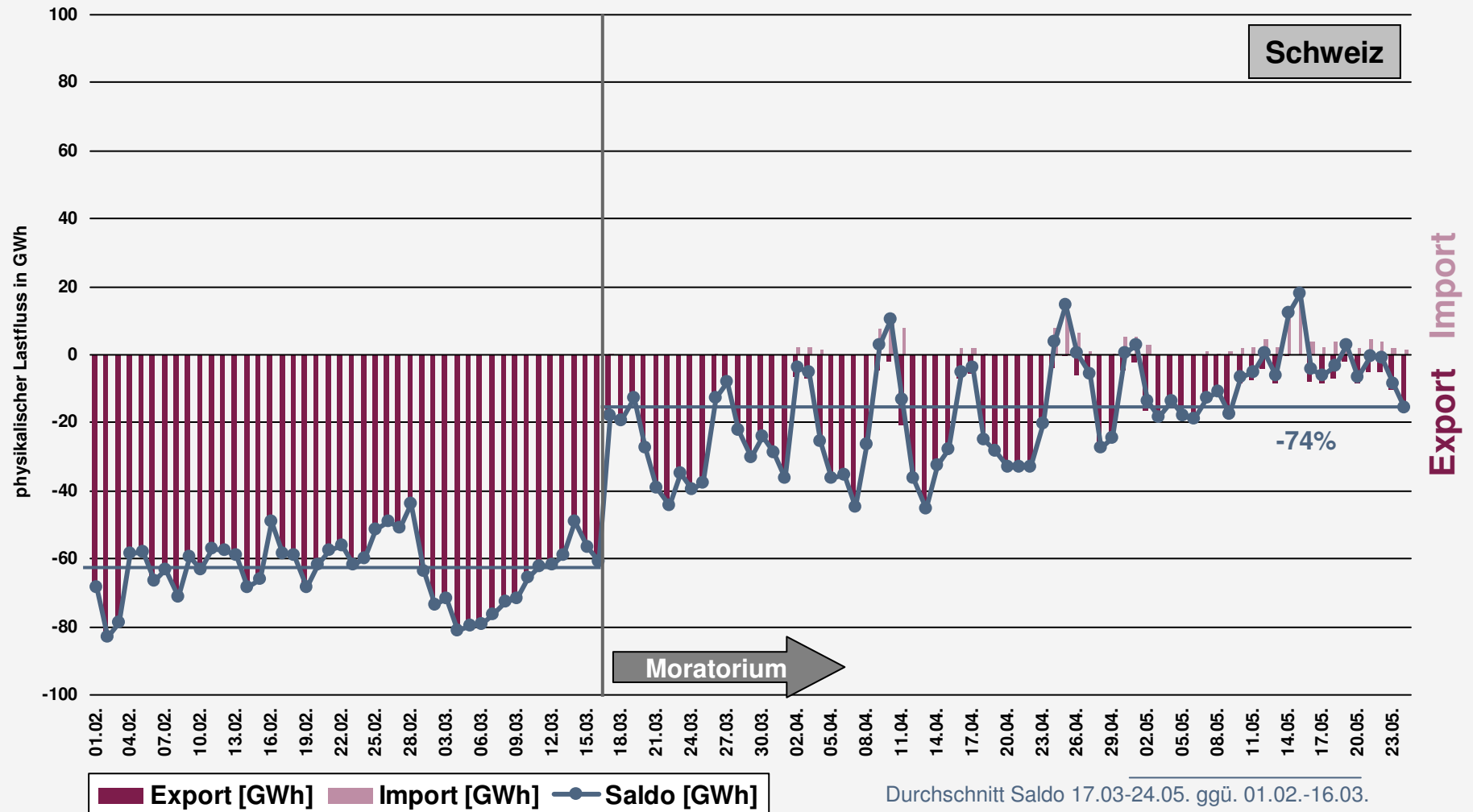
Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Frankreich



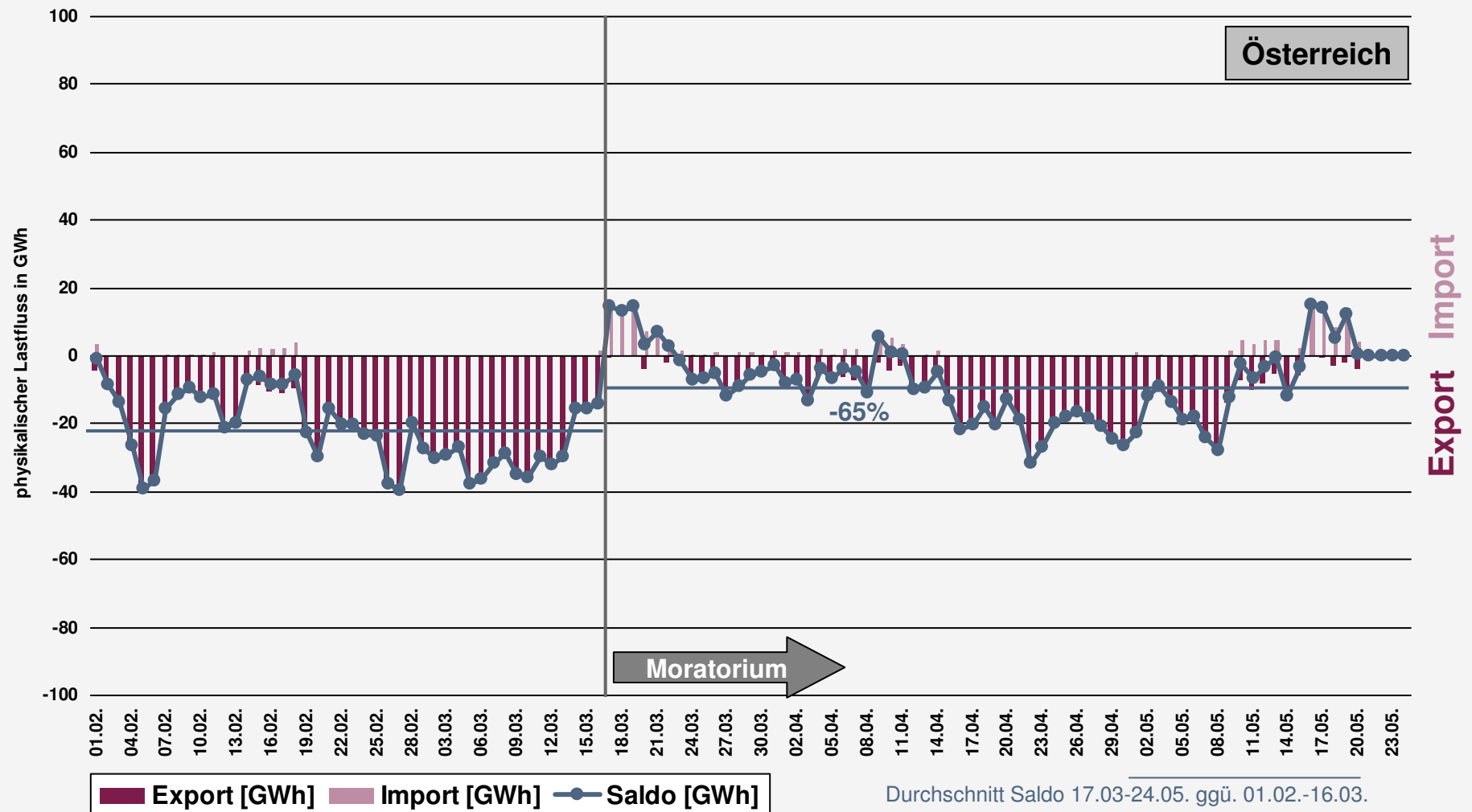
Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Schweiz



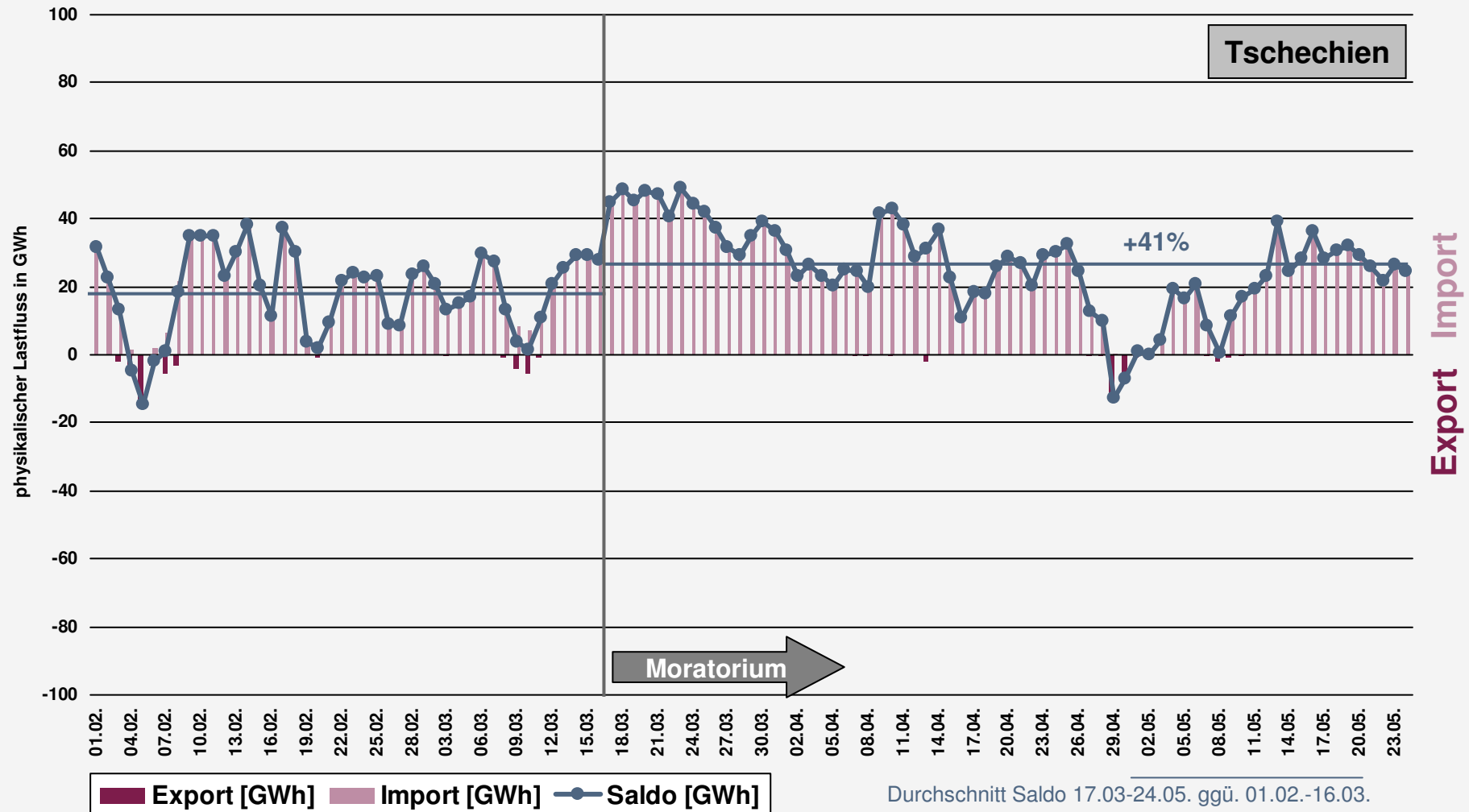
Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Österreich



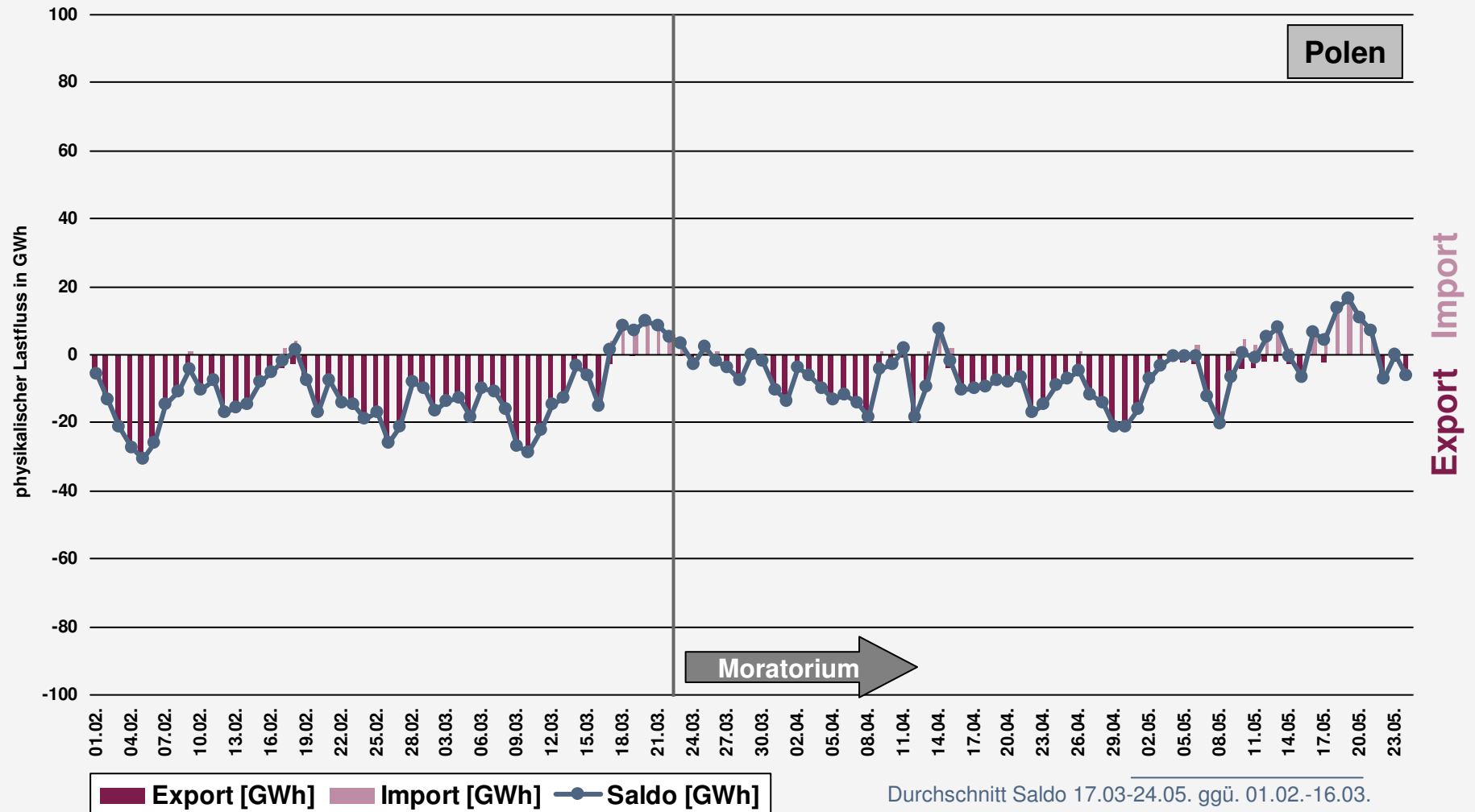
Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Tschechien



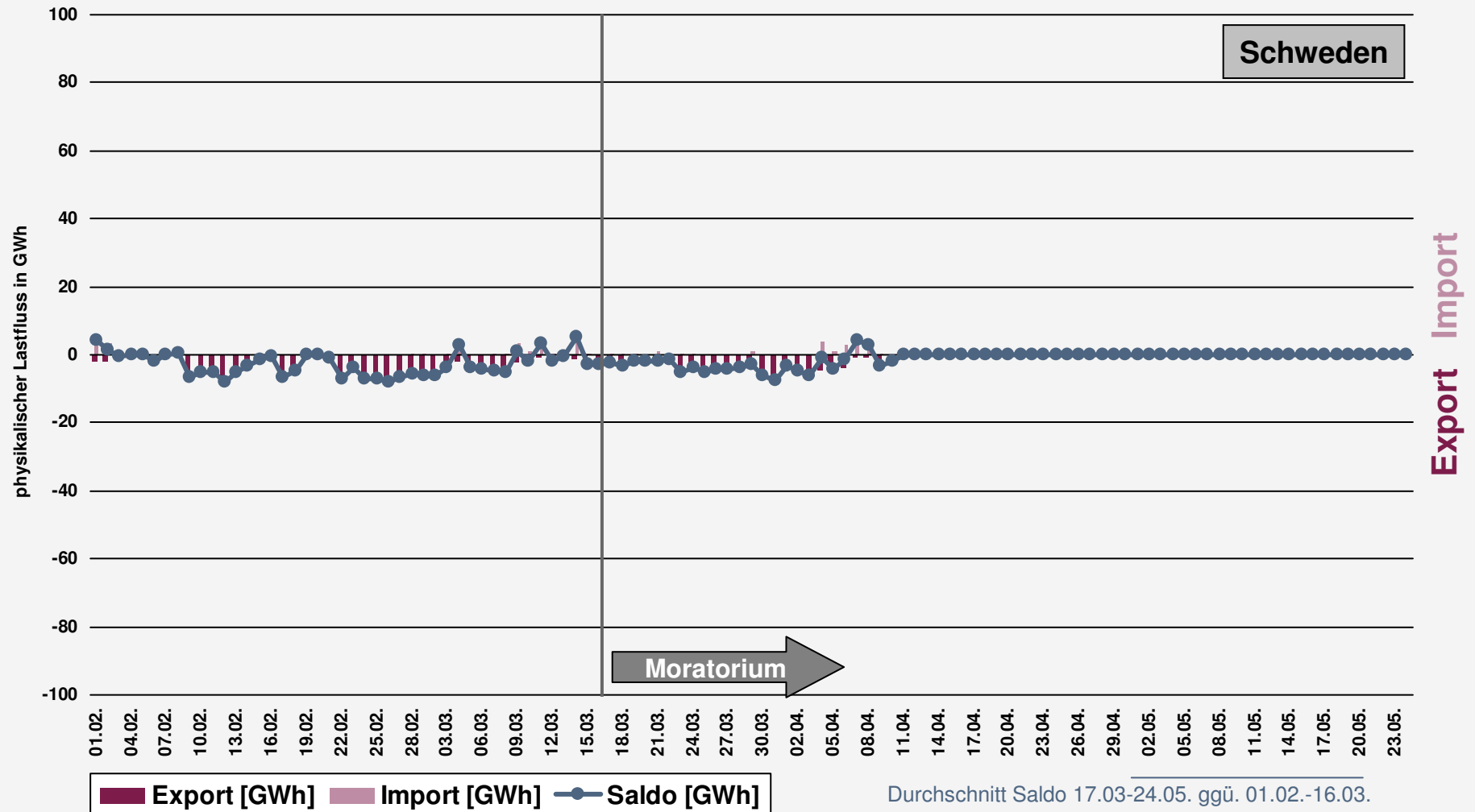
Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Polen

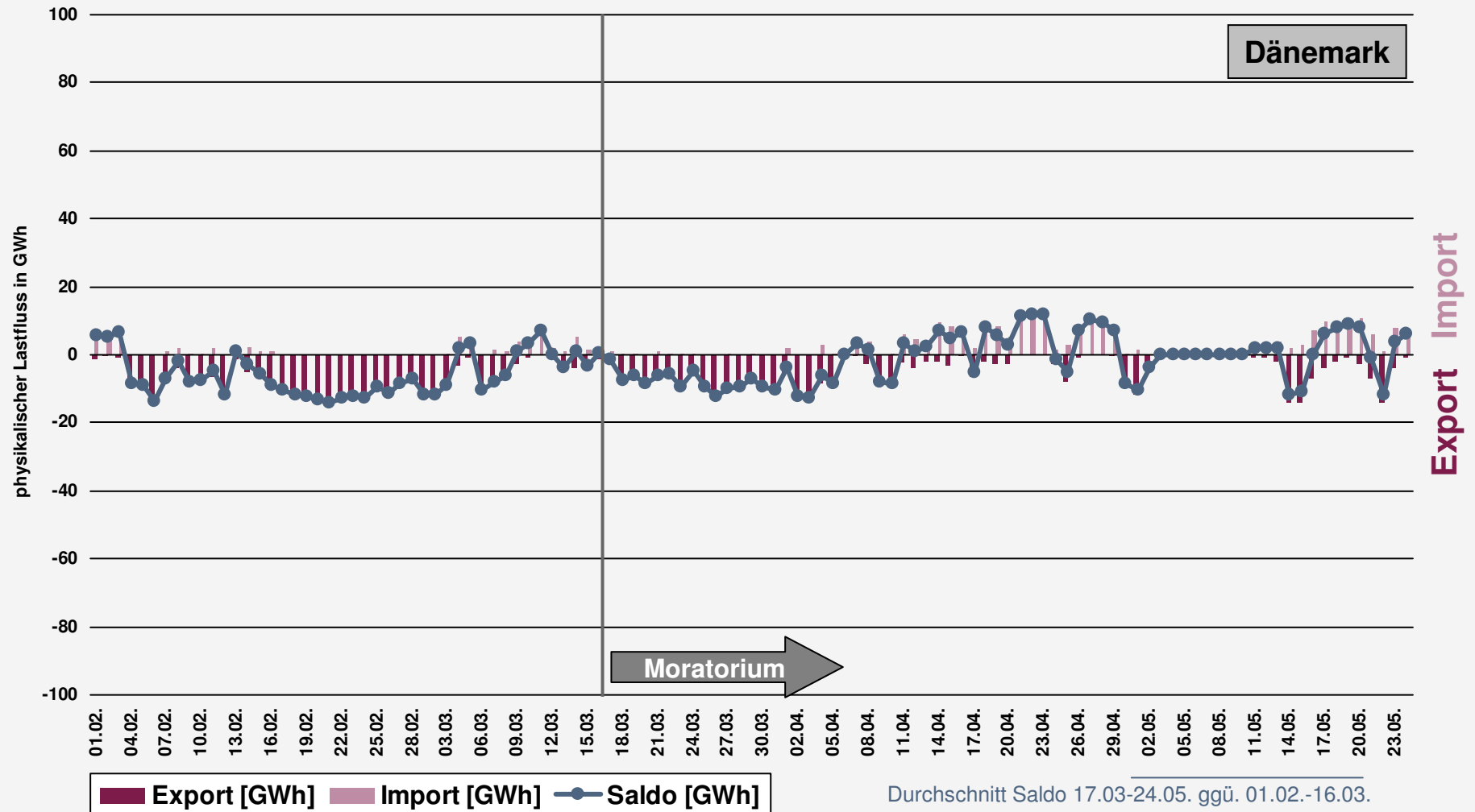


Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Schweden

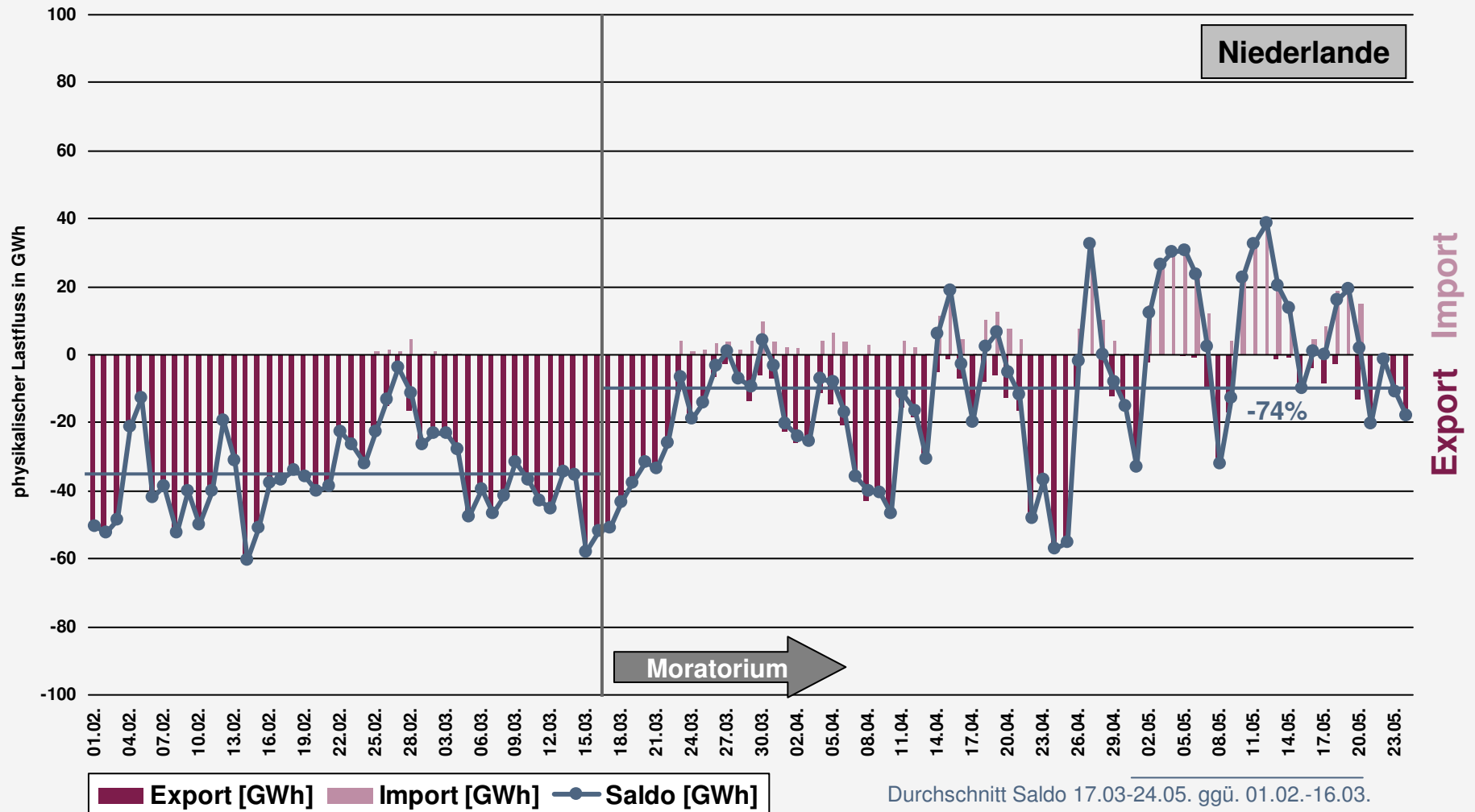


Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Dänemark



Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

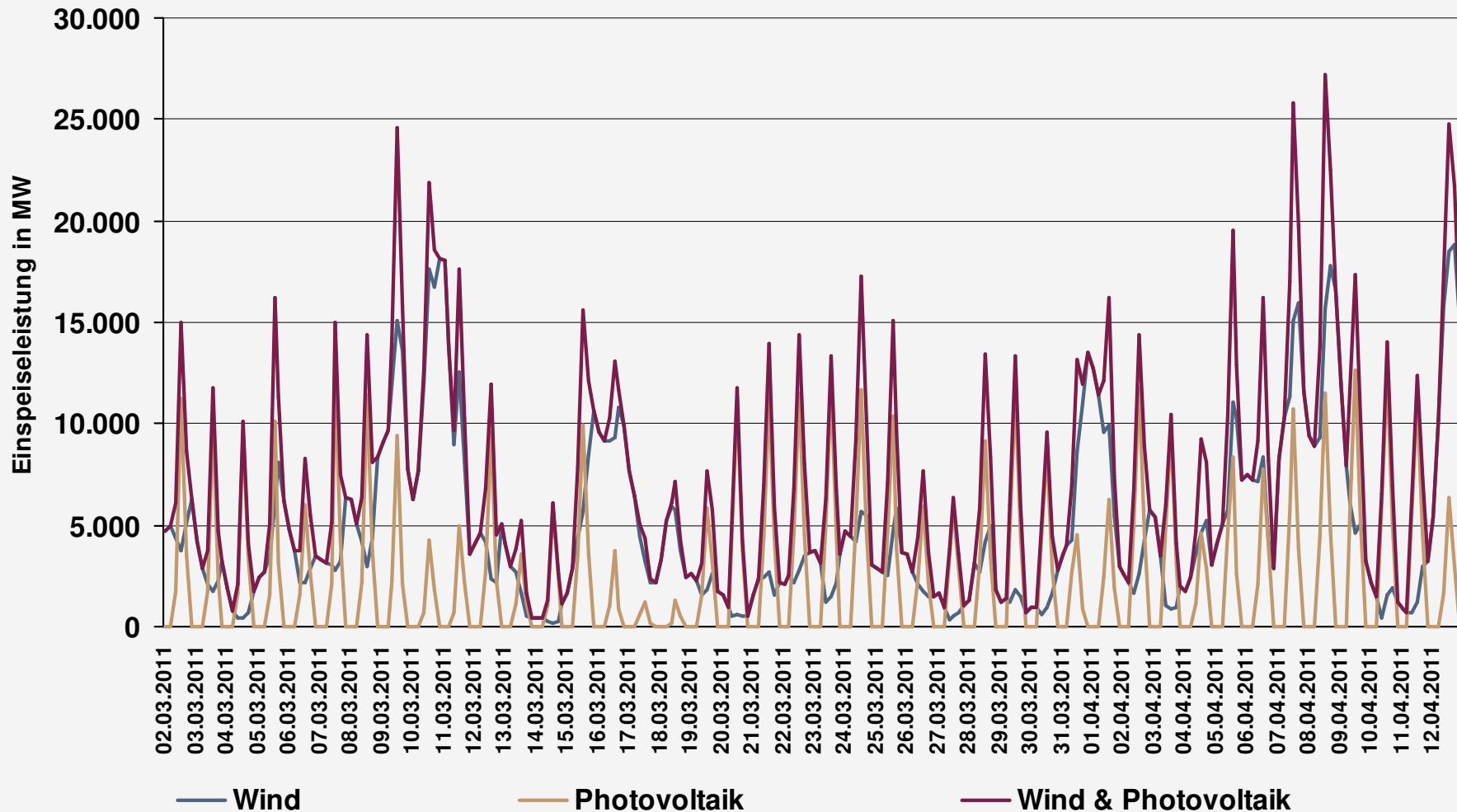
Physikalischer Stromaustausch Tageswerte Deutschland-Niederlande



Quelle: entso-e; BDEW (eigene Berechnung)

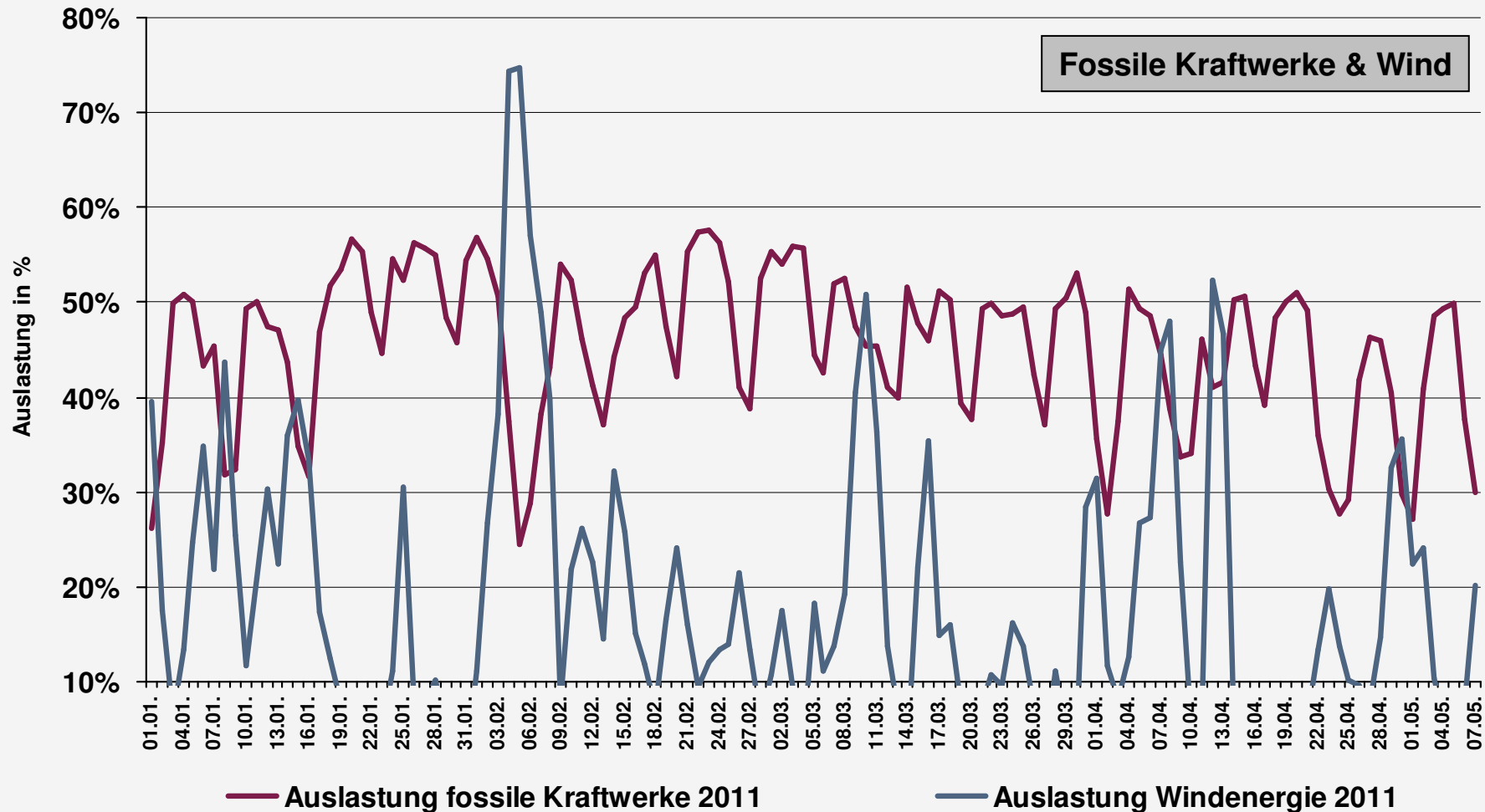
Kapitel 5: Auswirkungen volatiler Einspeisung aus Wind und Photovoltaik

Einspeisungen von Wind und Photovoltaik (01.03.-12.04.2011)



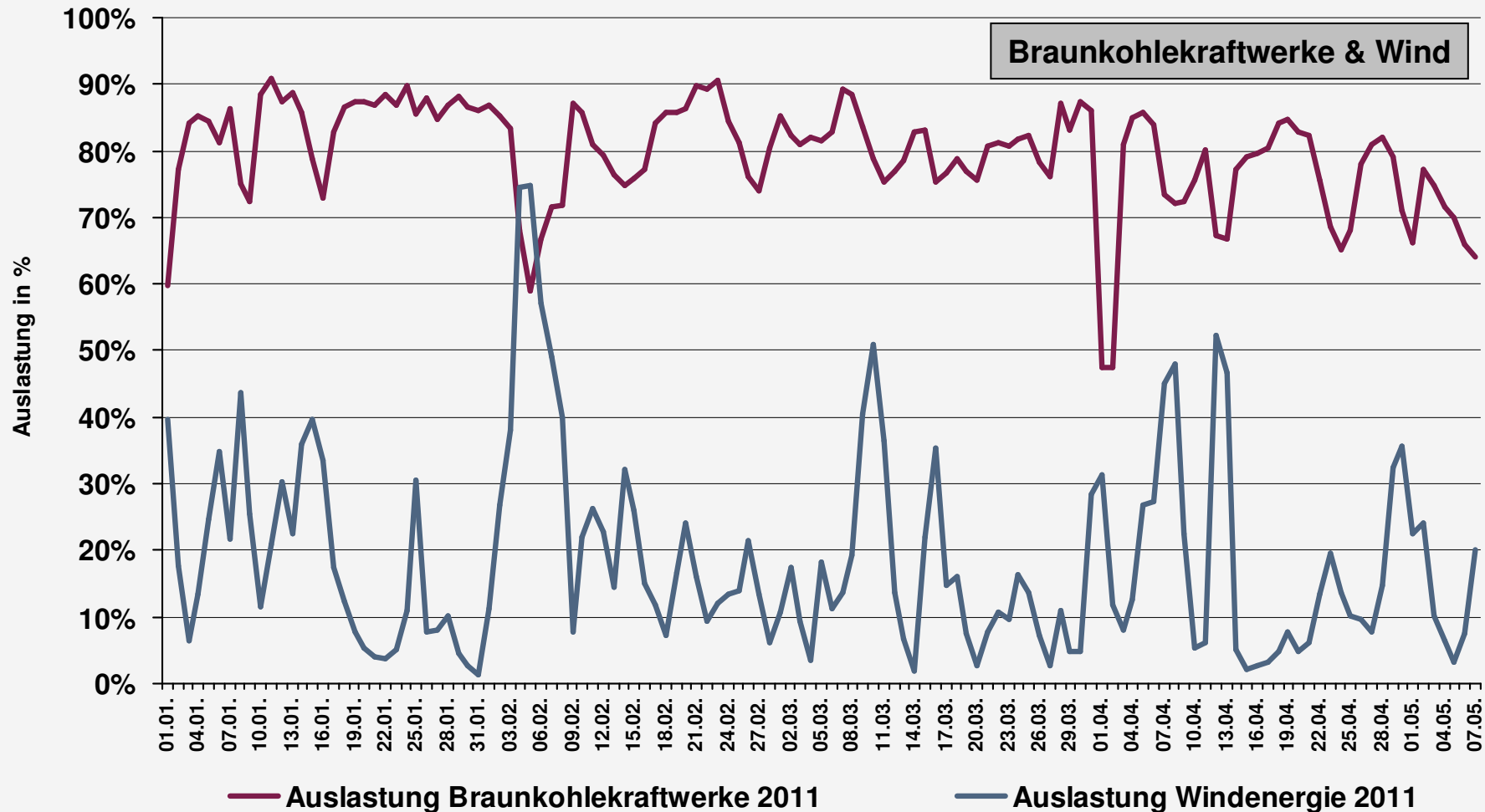
Quellen: Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnung)

Auslastung des fossilen Kraftwerksparks und der Windenergieanlagen 2011



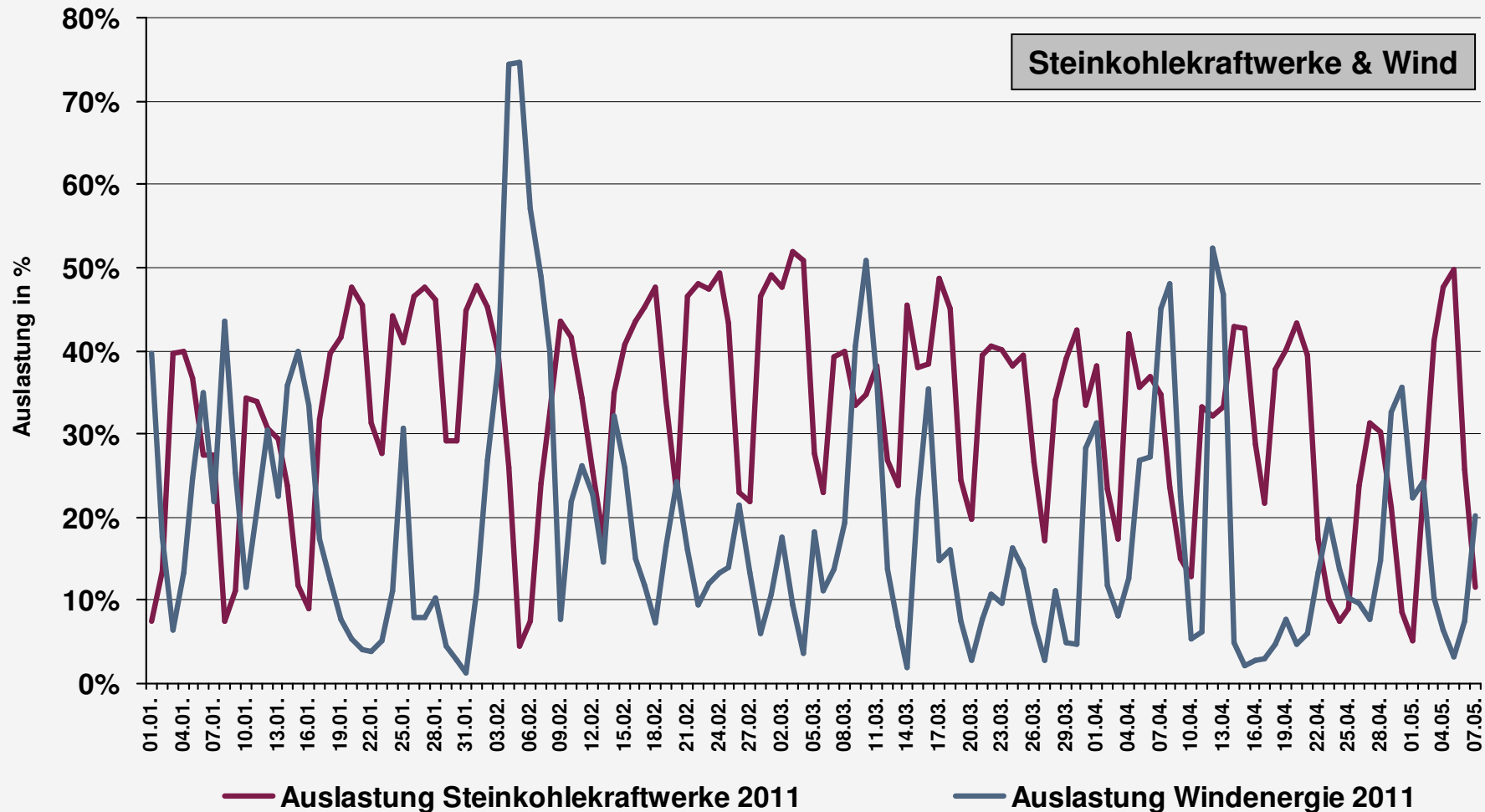
Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnung)

Auslastung der Braunkohlekraftwerke und Windenergieanlagen 2011



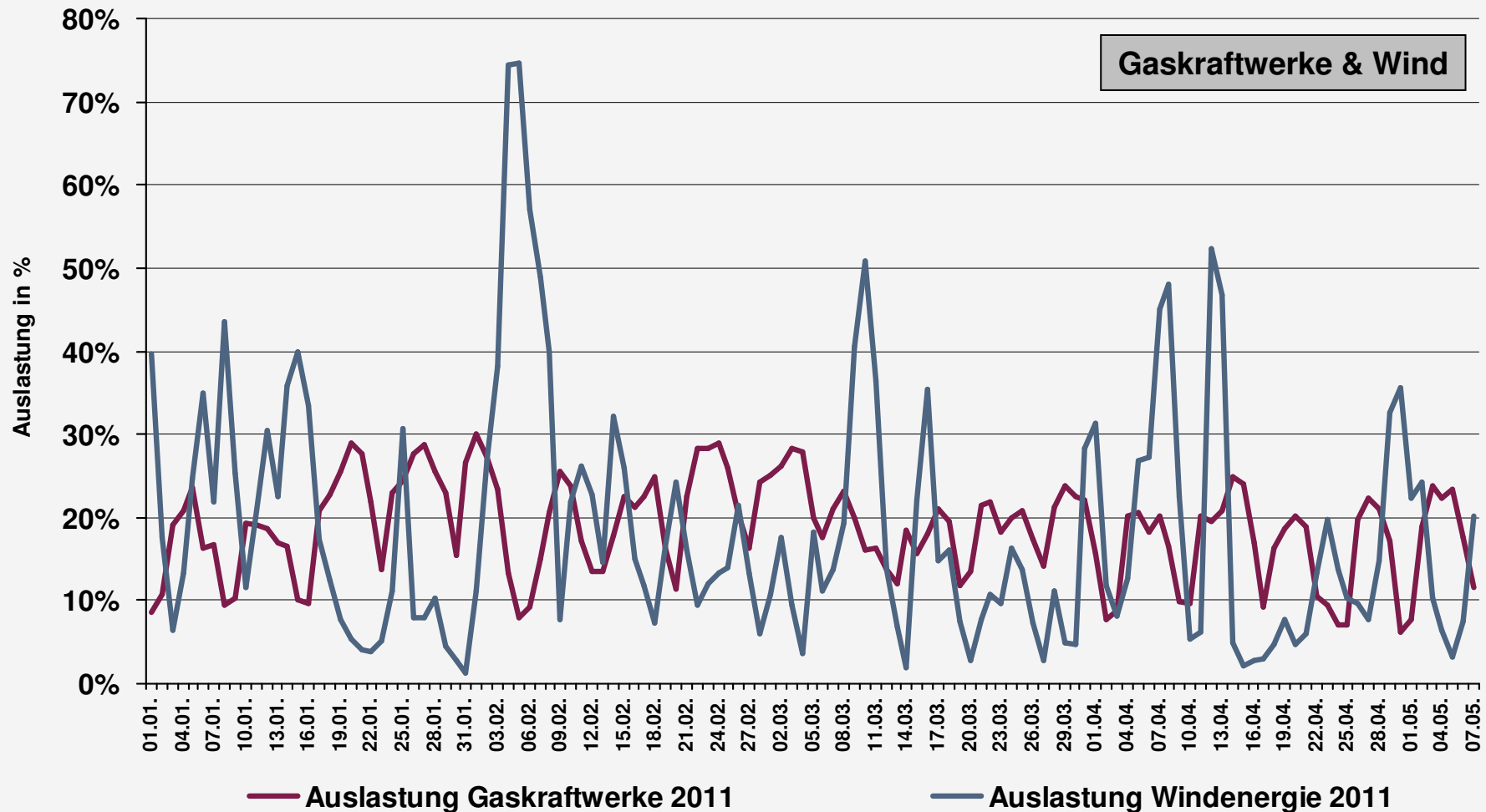
Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnung)

Auslastung der Steinkohlekraftwerke und Windenergieanlagen 2011



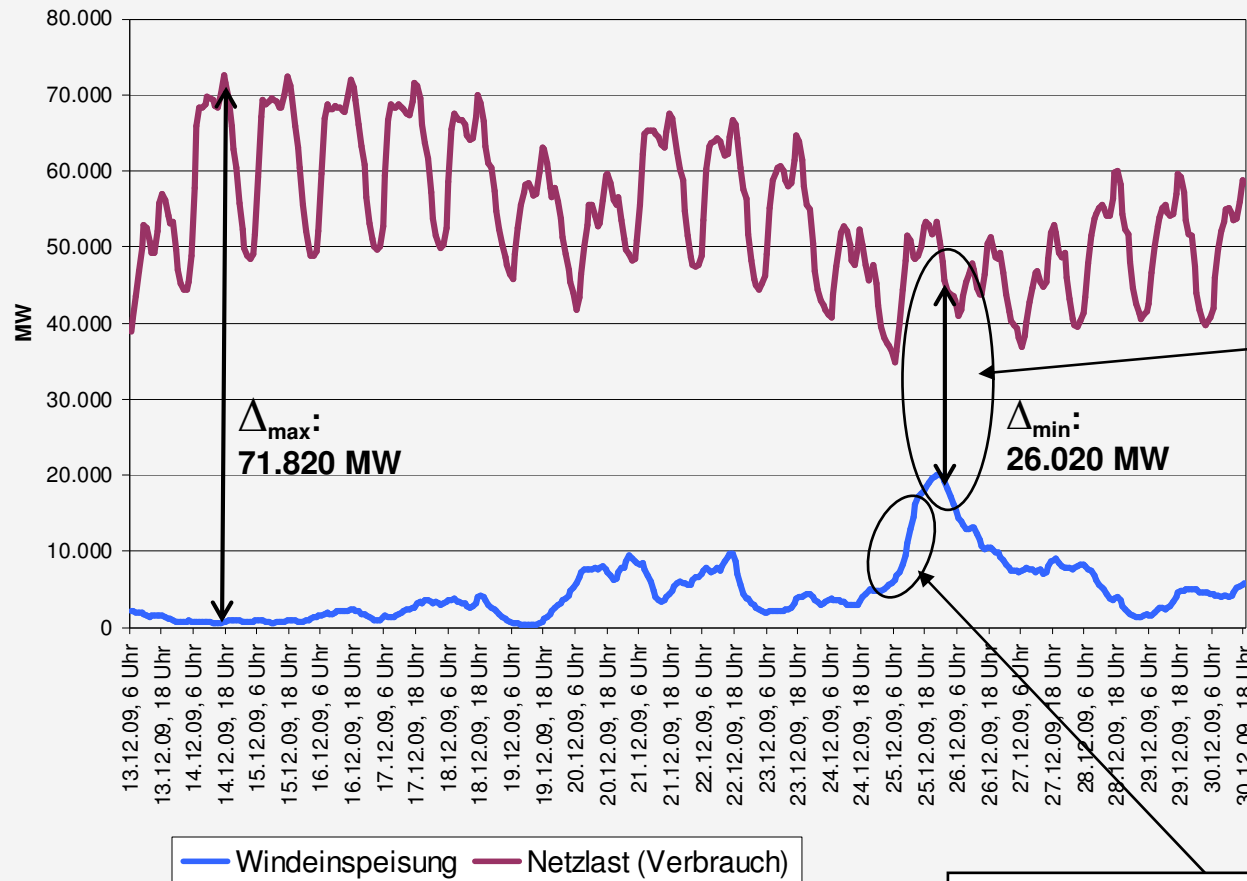
Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnung)

Auslastung der Gaskraftwerke und Windenergieanlagen 2011



Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnung)

Stromverbrauch und Windeinspeisung: Flexibler Kraftwerkspark notwendig



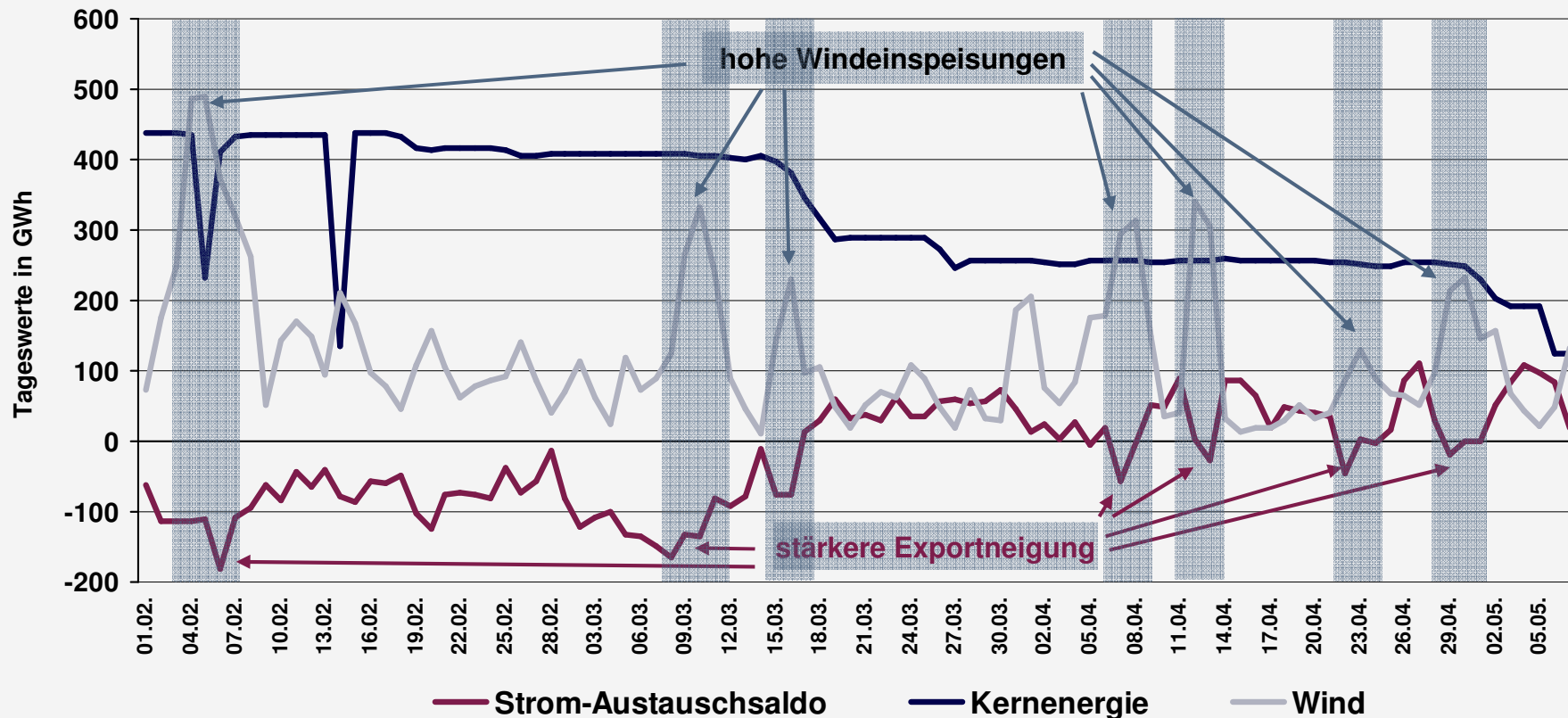
Hohe Windeinspeisung bei Schwachlast (26.12.09, 2 Uhr):

- KWK muss im Winter am Netz bleiben
- Gas-KW teilweise für Systemdienstleistungen notwendig
- Drosselung der KKW auf 55%
- Kohle-KW größtenteils abgefahren oder stark gedrosselt
- Erzeugungsüberschüsse als Stromexport

Leistungsanstieg Windeinspeisung:
11.800 MW in 12 h (25.12.09, 5h bis 17h),
allerdings gleichlaufend mit Netzlast.

Quellen: BDEW, entso-e

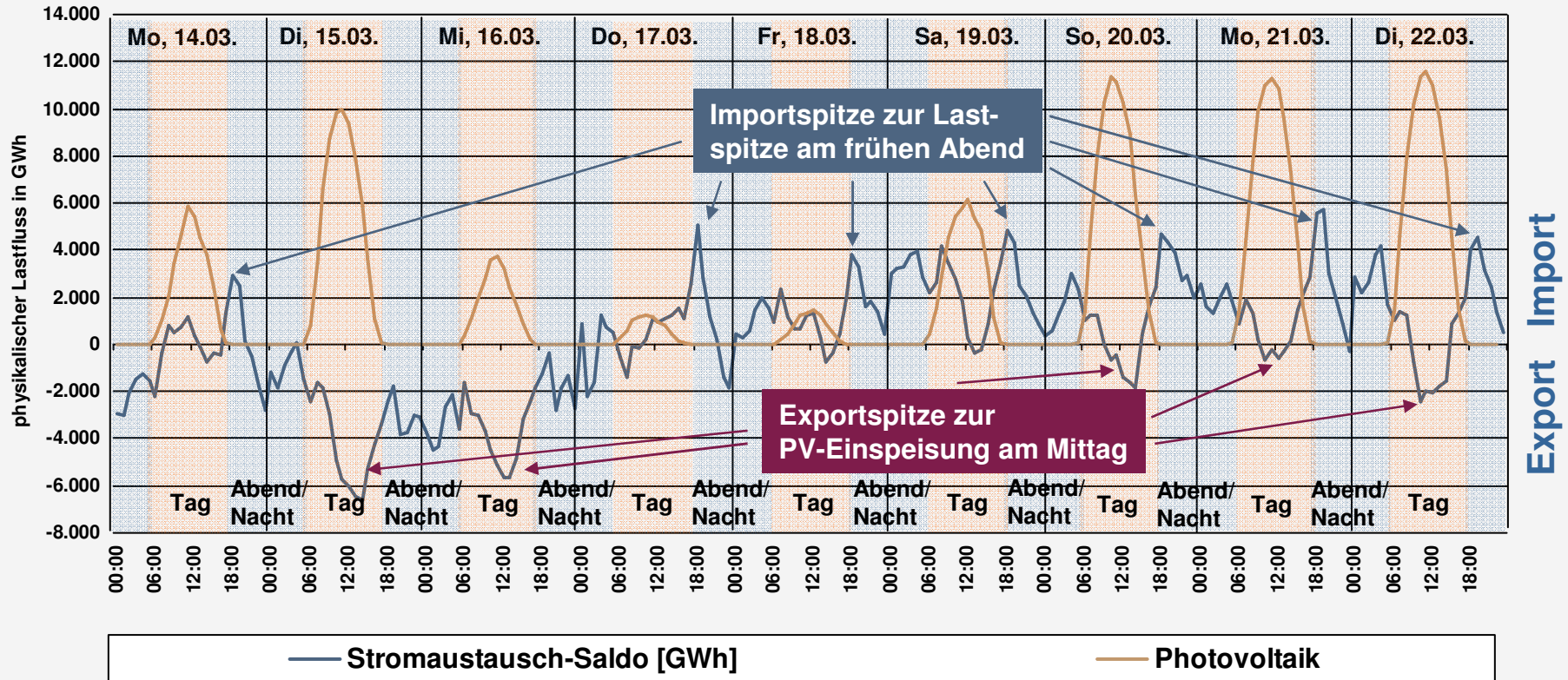
Wechselwirkung zwischen Kernenergie, Windeinspeisungen und Stromaustausch-Saldo



Grundleistungskraftwerke bestimmen das Niveau des Stromaustauschsaldos, die Windenergie beeinflusst die kurzfristigen Schwankungen.

Quellen: EEX, Übertragungsnetzbetreiber, entso-e, BDEW (eigene Berechnung)

Wechselwirkung zwischen Photovoltaikeinspeisung und Stromaustausch-Saldo

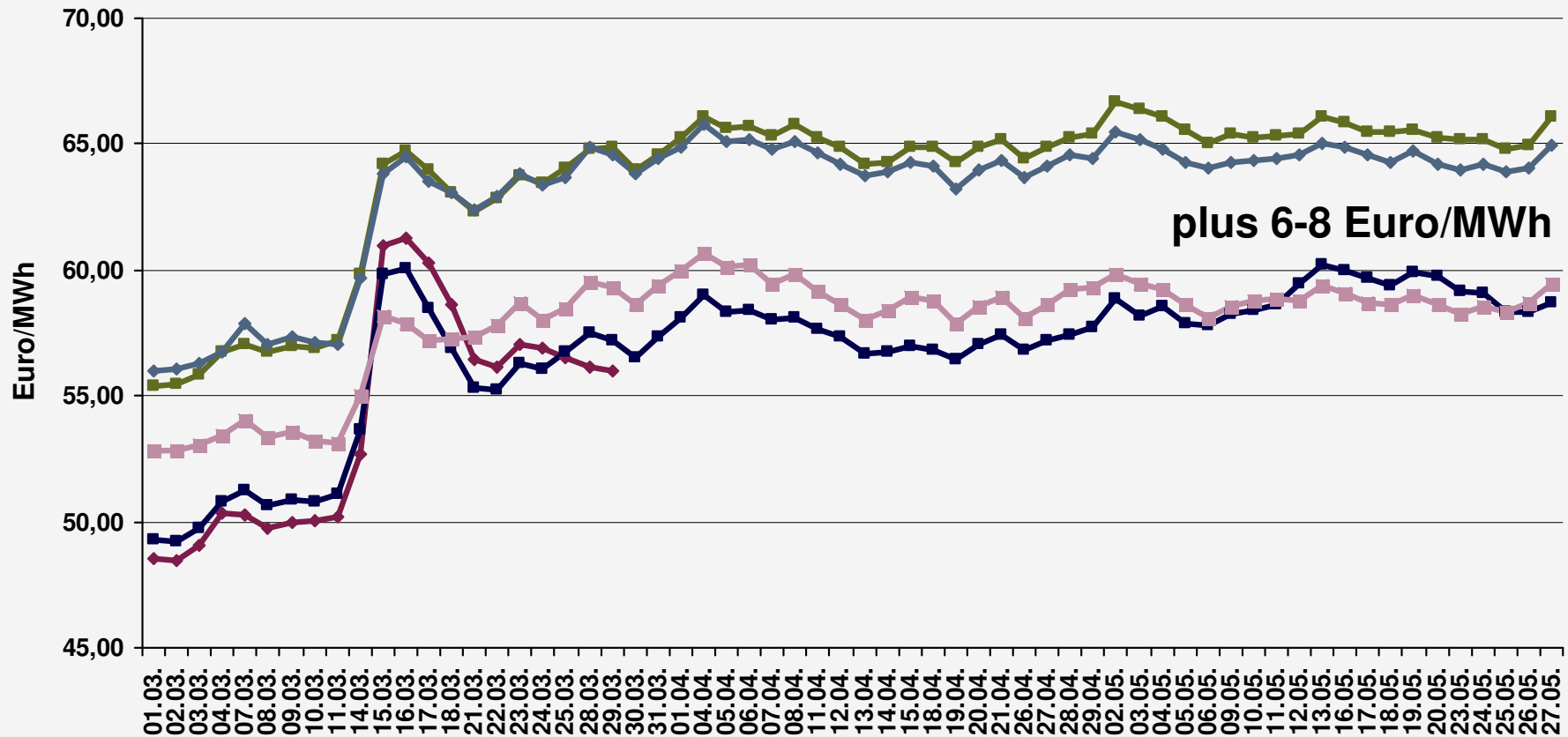


Die untertägigen Schwankungen des Stromaustauschsaldos werden von der Photovoltaik und vom Verbrauch beeinflusst.

Quelle: BDEW

Kapitel 6: Preisentwicklung Strom und CO₂-Zertifikate am Großhandelsmarkt

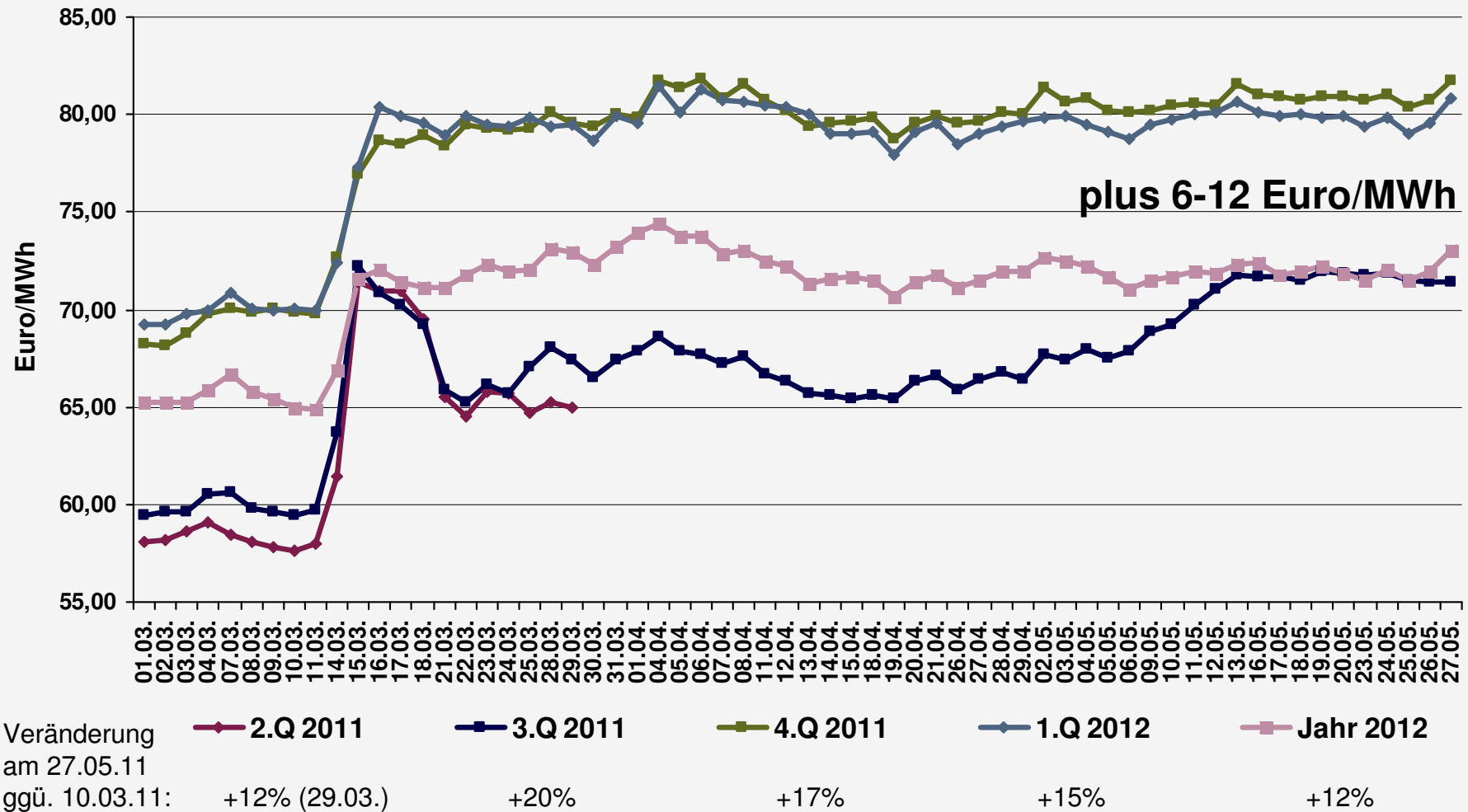
Großhandelsmarkt: Strompreise an der EEX Terminmarkt, Baseload



Veränderung am 27.05.11 ggü. 10.03.11:	2.Q 2011	3.Q 2011	4.Q 2011	1.Q 2012	Jahr 2012
	+12% (29.03.)	+16%	+16%	+14%	+12%

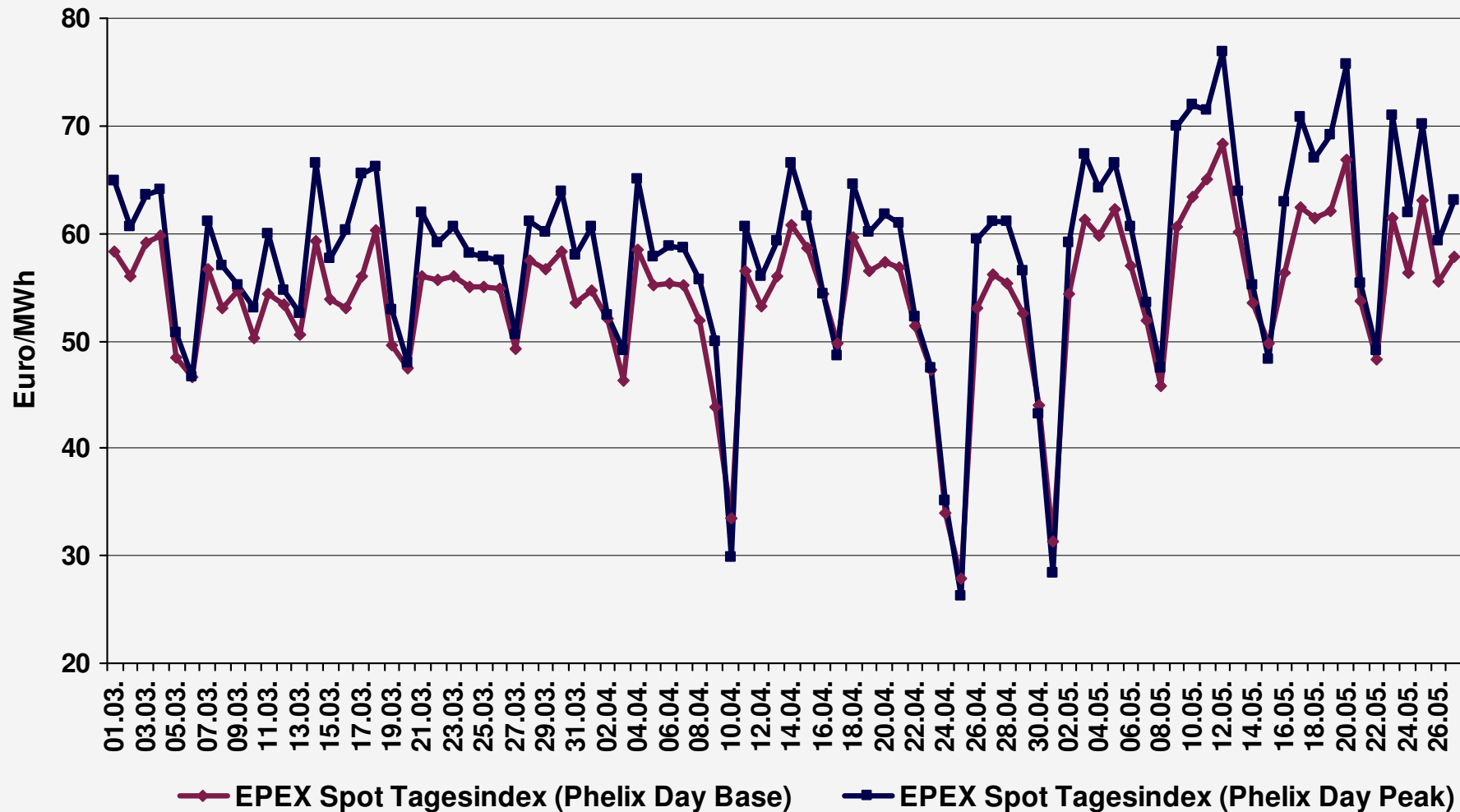
Quelle: EEX

Großhandelsmarkt: Strompreise an der EEX Terminmarkt, Peakload



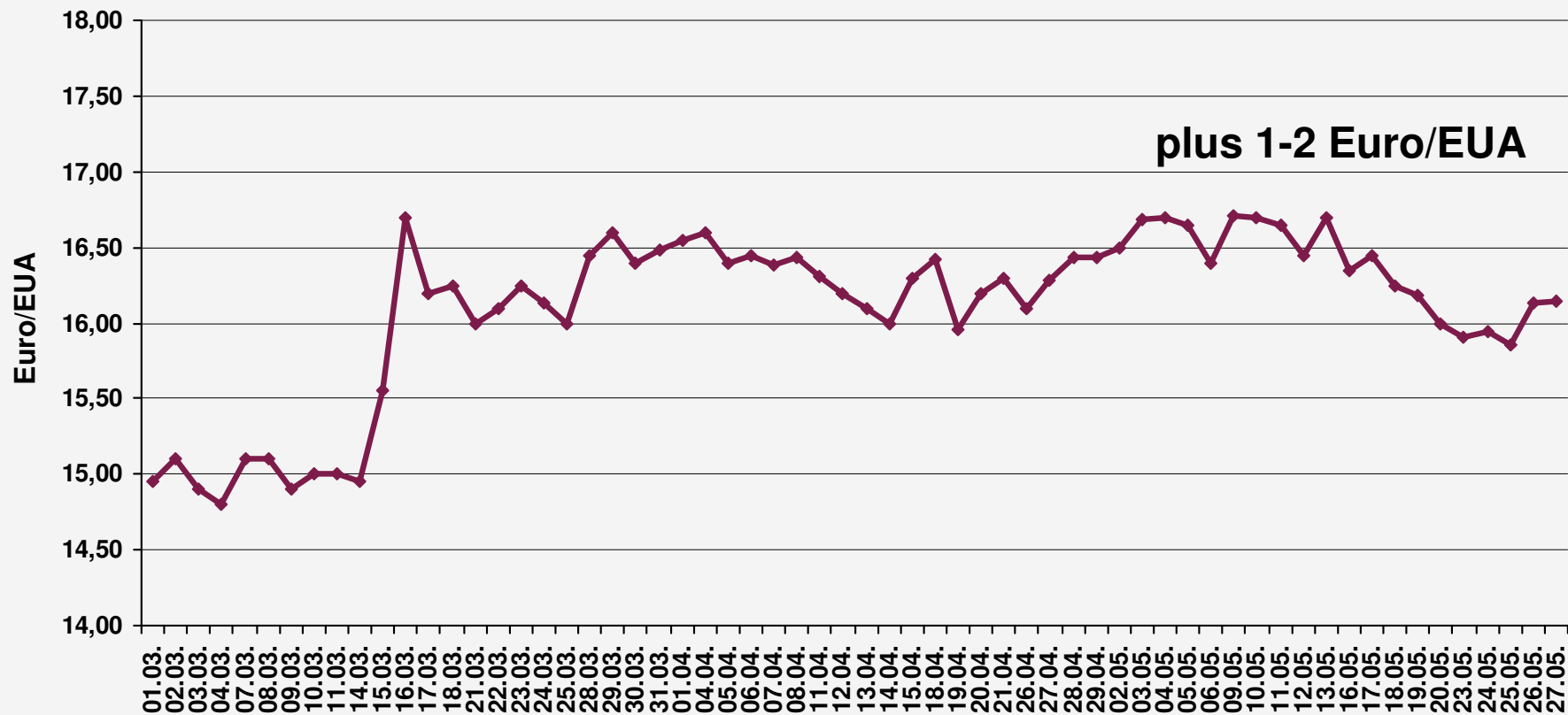
Quelle: EEX

Großhandelsmarkt: Strompreise an der EPEX Spot Spotmarkt (Baseload und Peakload)



Quelle: EEX

CO₂-Preise an der EEX: EEX Carbon Index (Carbix)



Veränderung
am 27.05.11
ggü. 10.03.11: **+8%**

◆ Carbix

Quelle: EEX

Ansprechpartner

Ansprechpartner:

Andreas Kuhlmann
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Geschäftsbereichsleiter Strategie und Politik
Telefon: +49 30 300199-1090
andreas.kuhlmann@bdew.de

Michael Nickel
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilungsleiter Volkswirtschaft
Telefon: +49 30 300199-1600
michael.nickel@bdew.de

Fachliche Fragen:

Christian Bantle
Geschäftsbereich Strategie und Politik
Abteilung Volkswirtschaft
Telefon: +49 30 300199-1611
christian.bantle@bdew.de