
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

Stromproduktion aus Solar- und Windenergie im Jahr 2011



Prof. Dr. Bruno Burger

Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE

Freiburg, den 30.08.2012

www.ise.fraunhofer.de

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Agenda

- **Fakten Solar- und Windenergie**
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Fakten zur Stromerzeugung aus Solar und Wind 2011

- Die Bruttostromerzeugung betrug 2011 612 TWh, der Bruttostromverbrauch 605 TWh.
- Aufgrund des starken Wachstums der erneuerbaren Energien konnte 2011 ein Exportüberschuss von 3,8 TWh erzielt werden.
- Windenergieanlagen haben 2011 48,9 TWh erzeugt (37,8 TWh in 2010).
- Die Erzeugung stieg um 29% gegenüber 2010.
- Die Windenergie trug mit 8,1% zur Bruttostromerzeugung bei.
- Photovoltaikanlagen haben 2011 19,3 TWh erzeugt (11,7 TWh in 2010).
- Die Erzeugung stieg um 65% gegenüber 2010.
- Die Solarenergie trug mit 3,2% zur Bruttostromerzeugung bei.
- Die Wasserkraft erzeugte 2011 18,1 TWh und fiel damit erstmals hinter die Photovoltaik. Der Anteil an der Bruttostromerzeugung betrug 3,0%.

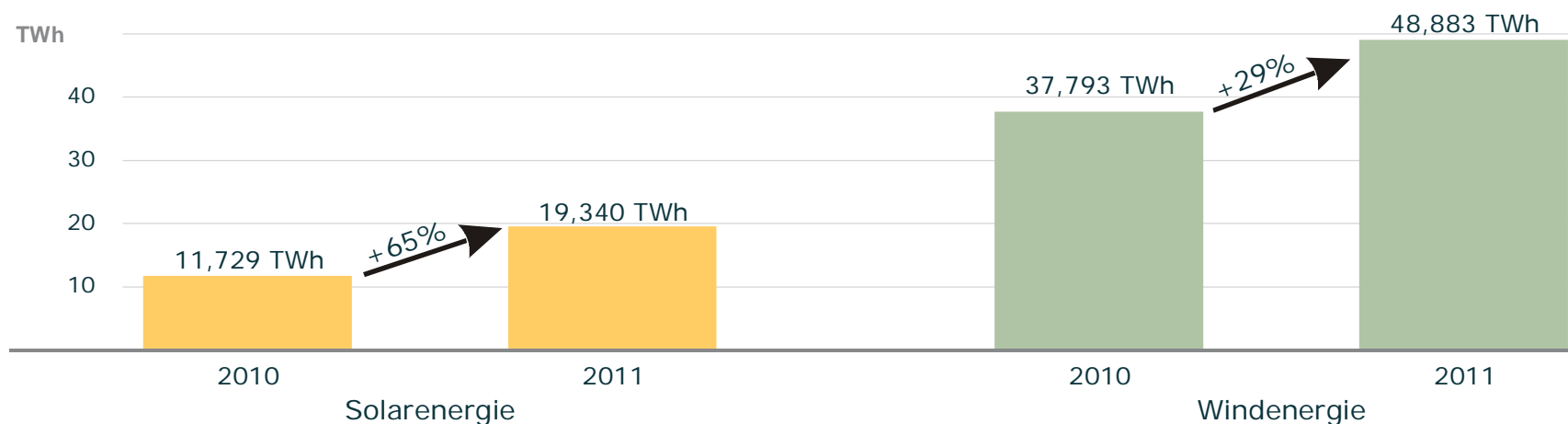
Datenquelle: BMWi Energiedaten (15.01.2012); BMU EE in Deutschland (07/2012) und Statistisches Bundesamt

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- **Jahresenergien**
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Jährliche Produktion Solar und Wind

Jährliche Produktion Solar und Wind

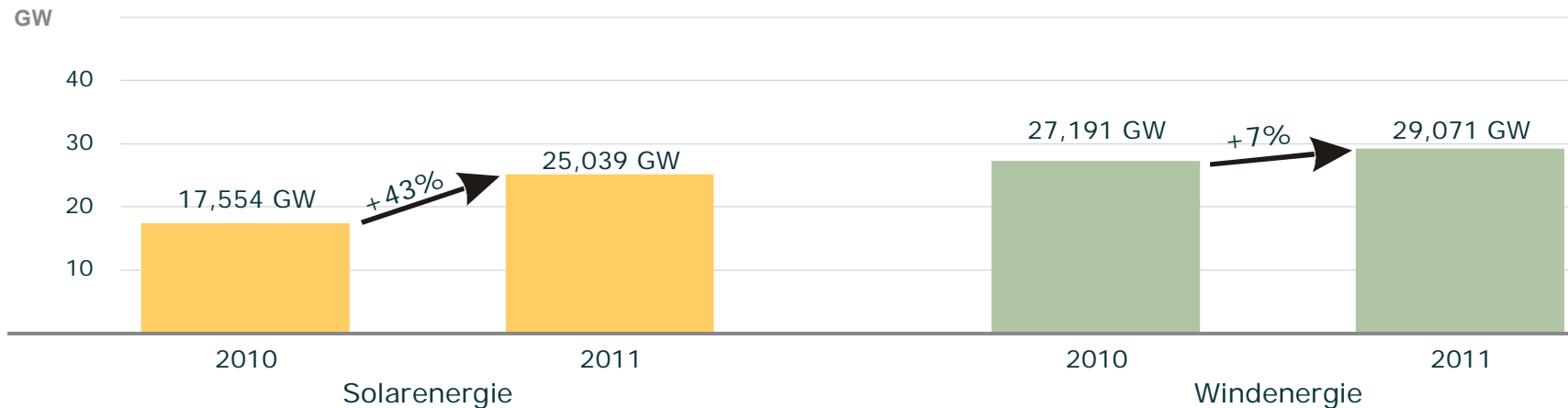


- Solaranlagen haben 2011 65% mehr Strom als 2010 produziert und trugen mit 3,2% zur Bruttostromerzeugung bei
- Die Windenergie konnte ihre Produktion 2011 um 29% steigern und erzeugte 8,1% des Bruttostromverbrauchs

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Datenquelle: BMU Entwicklung der erneuerbaren Energien 2011, Stand: 07.2012

Installierte Leistung Solar und Wind

Installierte Leistung Solar und Wind



- Die installierte Leistung der Solaranlagen wuchs um 7,5 GW von von 17,5 GW auf 25,0 GW.
- Die installierte Leistung der Windturbinen wuchs um 1,9 GW von 27,2 GW auf 29,1 GW.

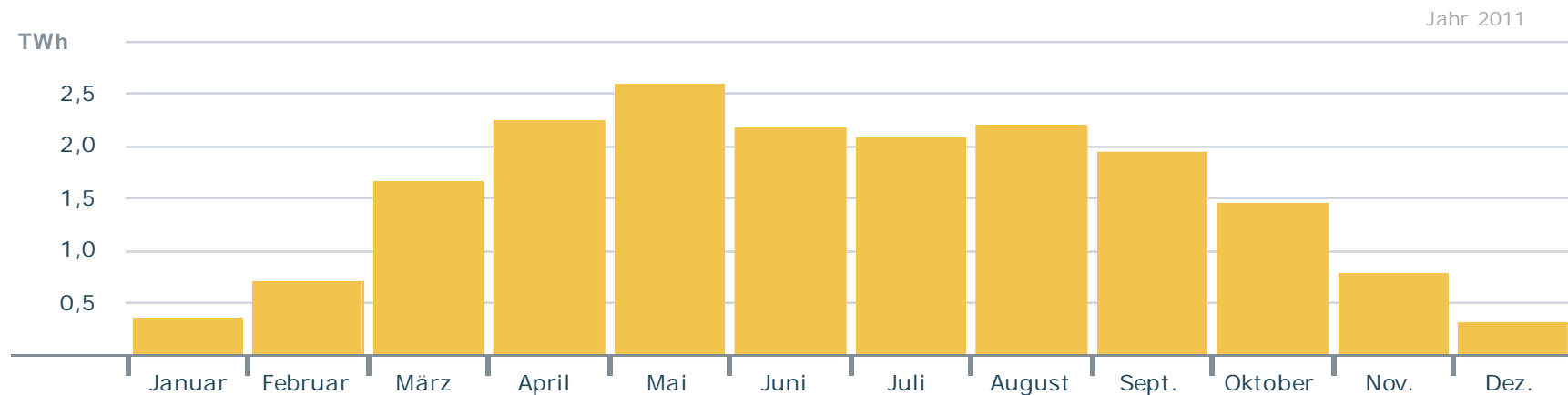
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Datenquelle: BMU Entwicklung der erneuerbaren Energien 2011, Stand: 07.2012

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- **Monatsenergien**
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Monatliche Produktion Solar

Monatliche Produktion Solar

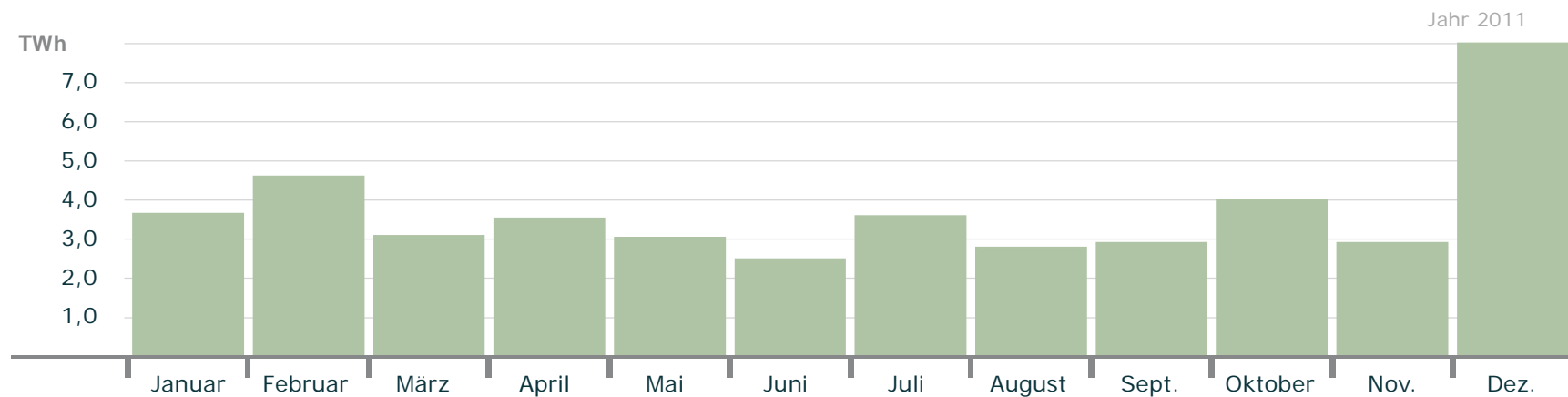


- Die maximale monatliche Energie erzeugten Solaranlagen im Mai 2011 mit 2,597 TWh
- Die minimale monatliche Produktion betrug 0,31 TWh im Dezember 2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Monatliche Produktion Wind

Monatliche Produktion Wind

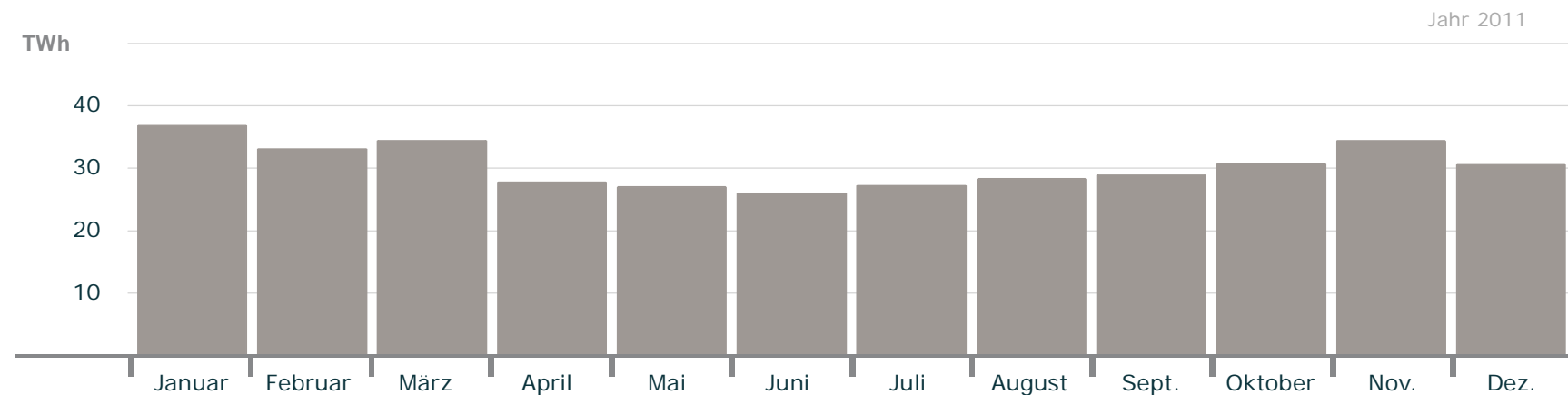


- Die maximale Stromproduktion erzeugten Windenergieanlagen im Dezember 2011 mit 7,978 TWh
- Die minimale Produktion betrug 2,472 TWh im Juni 2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Monatliche Produktion Konventionell > 100 MW

Monatliche Produktion Konventionell > 100 MW

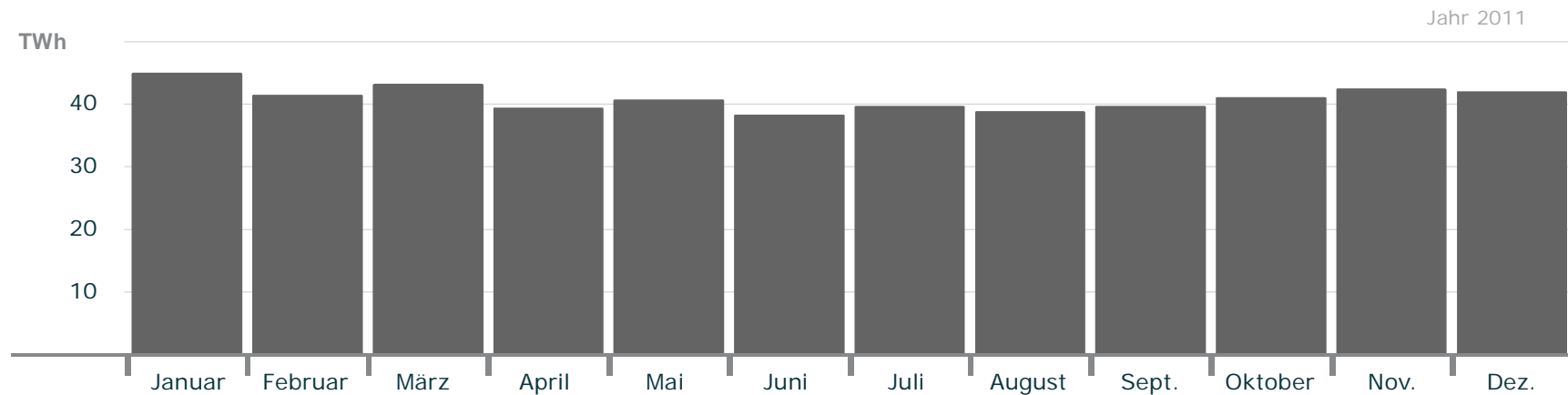


- Die maximale Stromproduktion von konventionellen Erzeugern betrug 36,8 TWh im Januar 2011
- Die minimale Stromproduktion von konventionellen Erzeugern betrug 26 TWh im Juni 2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Monatliche Last

Monatliche Last

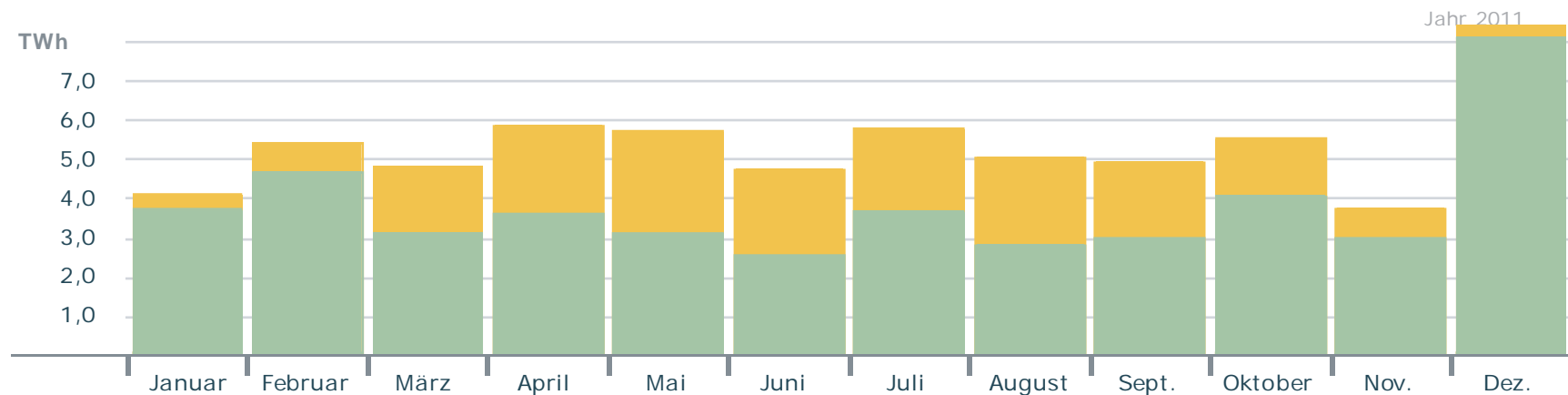


- Die maximale monatliche Last betrug 44,8 TWh im Januar 2011
- Die minimale monatliche Last betrug 38,2 TWh im Juni 2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: ENTSO-E

Monatliche Produktion Solar und Wind

Monatliche Produktion Solar und Wind

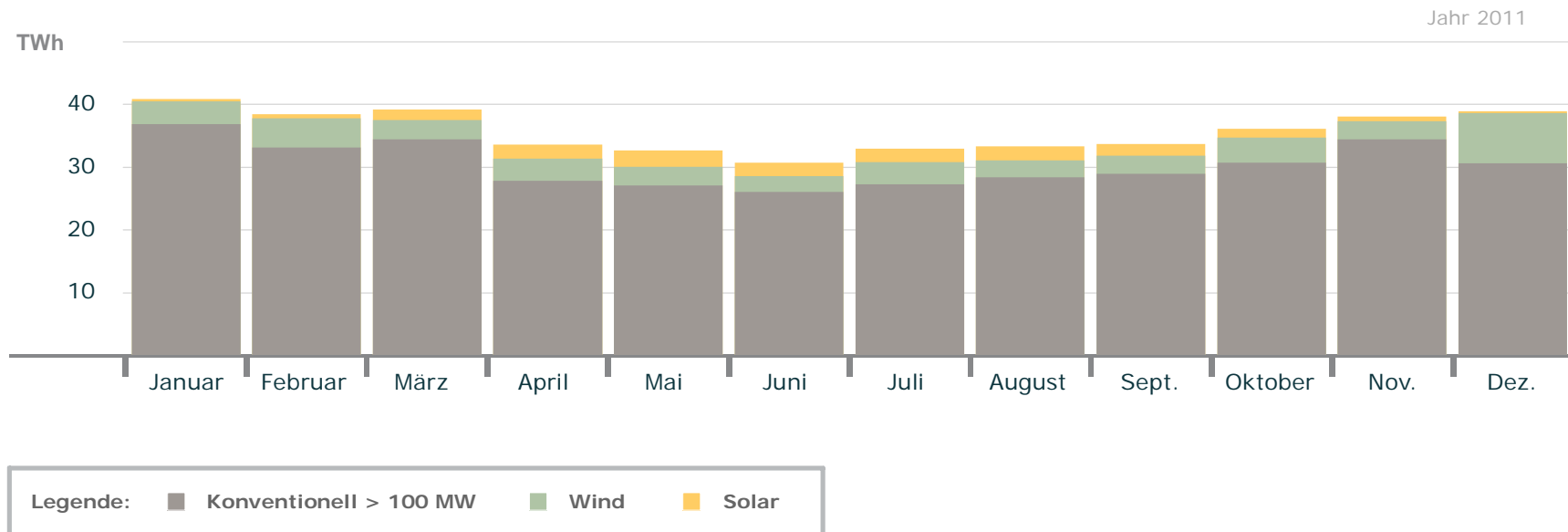


- Die maximale Stromproduktion erzeugten Solar- und Windenergieanlagen im Dezember 2011 mit 8,287 TWh
- Die minimale Produktion betrug 3,667 TWh im November 2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Monatliche Produktion Solar, Wind und Konventionell

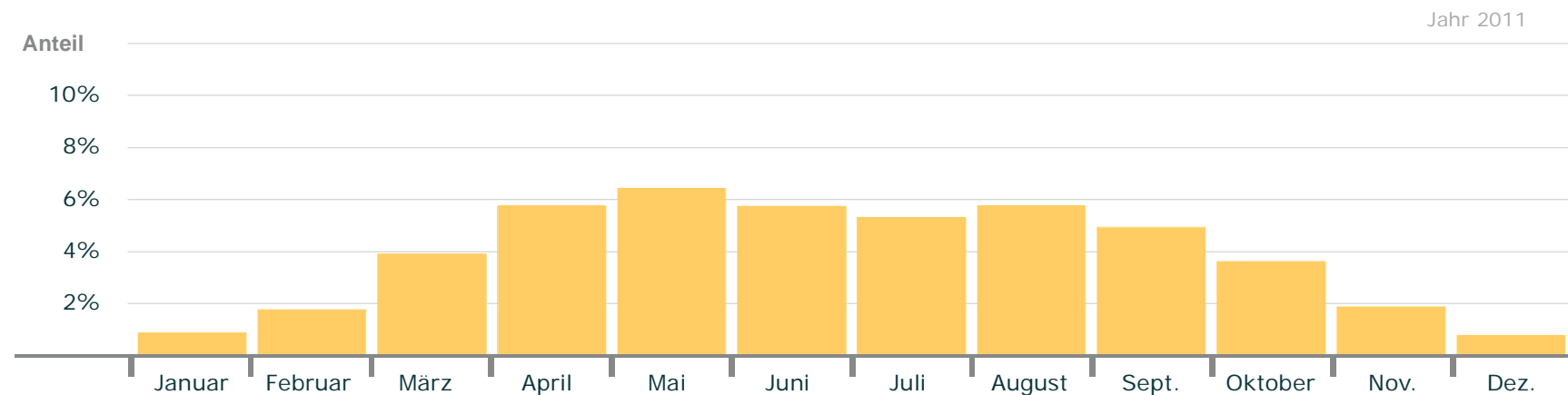
Monatliche Produktion Solar, Wind und Konventionell



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Monatlicher Solarstromanteil an der Last

Monatlicher Solarstromanteil an der Last

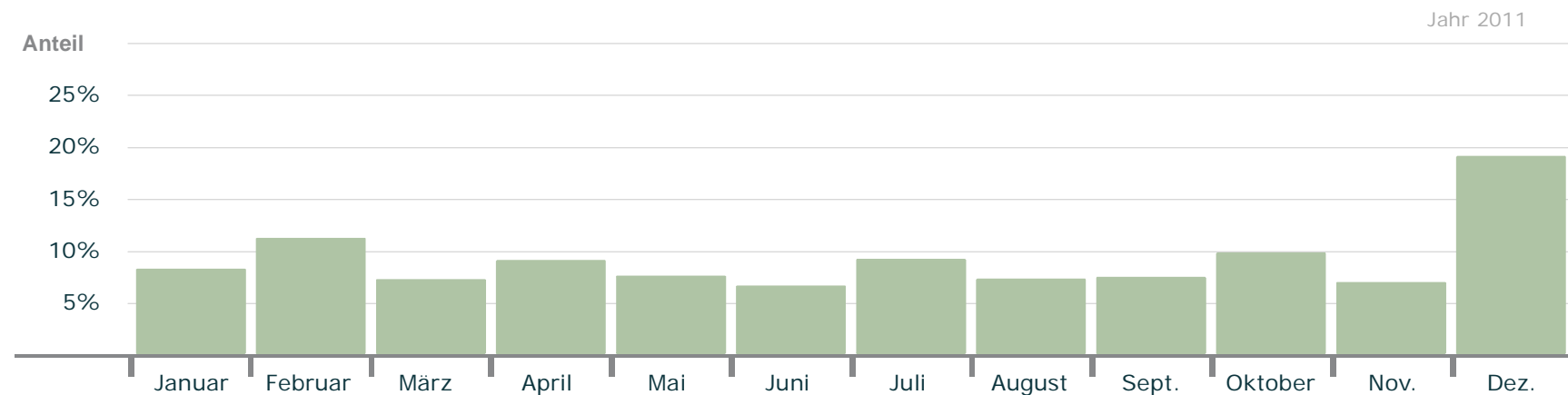


- Der maximale Solarstromanteil an der Last betrug 6,4% und wurde im Mai 2011 erreicht
- Der minimale Solarstromanteil an der Last betrug 0,74% und wurde im Dezember 2011 erreicht

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solardaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Monatlicher Windstromanteil an der Last

Monatlicher Windstromanteil an der Last

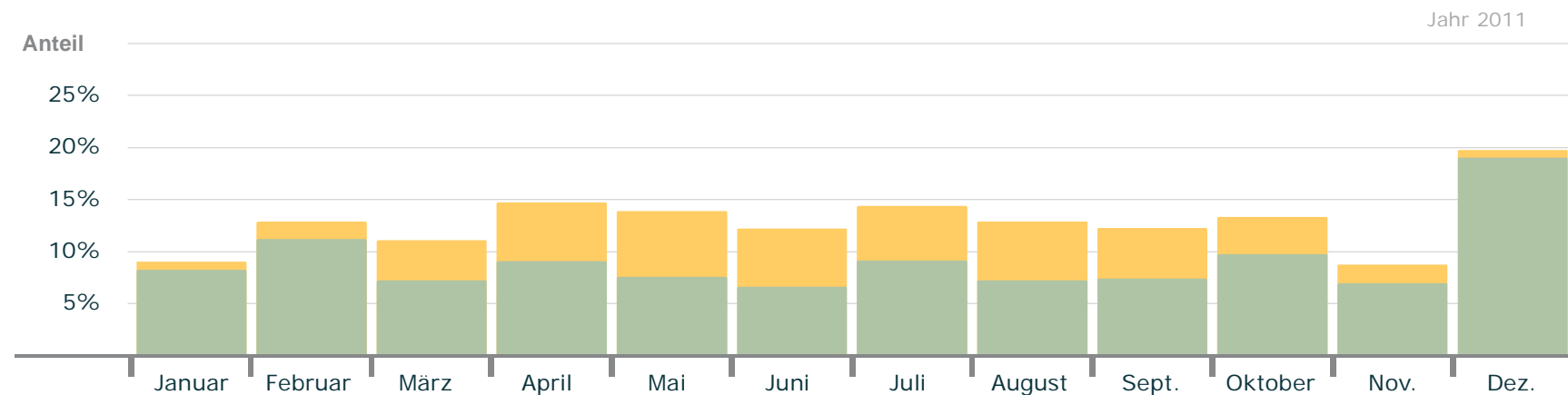


- Der maximale Windstromanteil an der Last betrug 19% und wurde im Dezember 2011 erreicht
- Der minimale Windstromanteil an der Last betrug 6,5% und wurde im Juni 2011 erreicht

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Monatlicher Solar- und Windstromanteil an der Last

Monatlicher Solar- und Windstromanteil an der Last

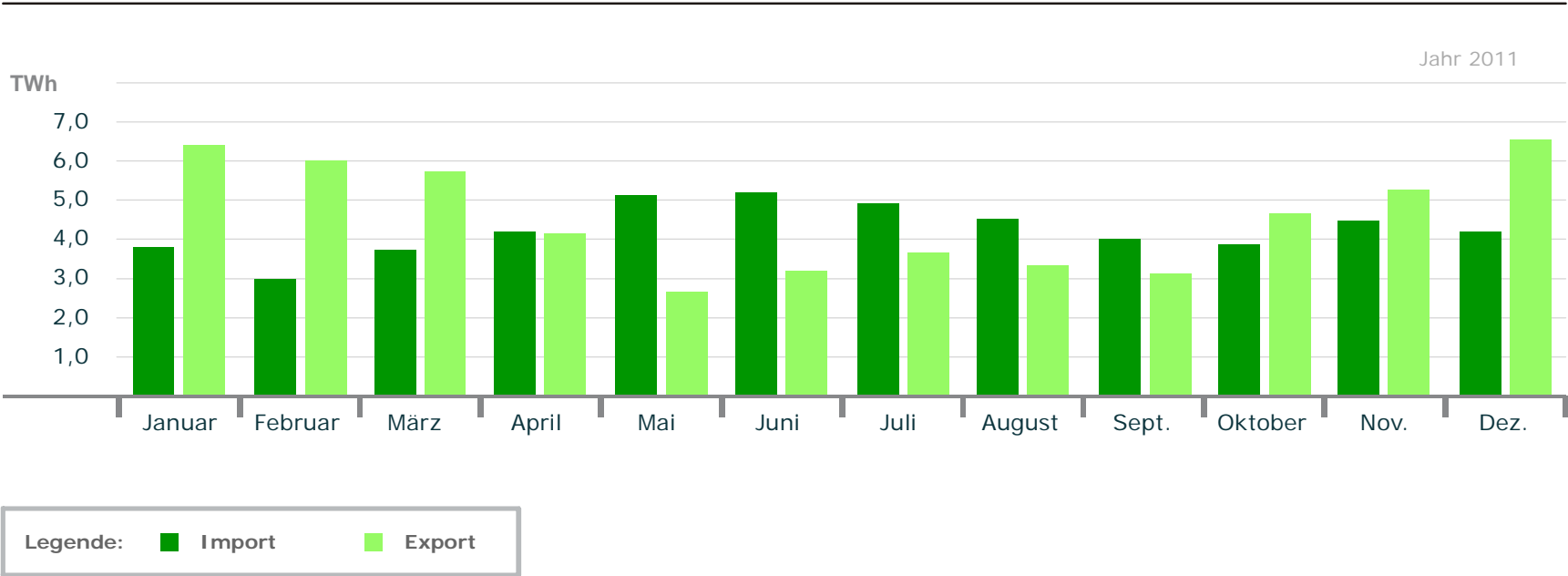


- Die maximale Summe von Solar- und Windstromanteil betrug 19,8% und wurde im Dezember 2011 erreicht
- Die minimale Summe von Solar- und Windstromanteil betrug 8,7% und wurde im November 2011 erreicht

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solar- und Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Strom Import und Export

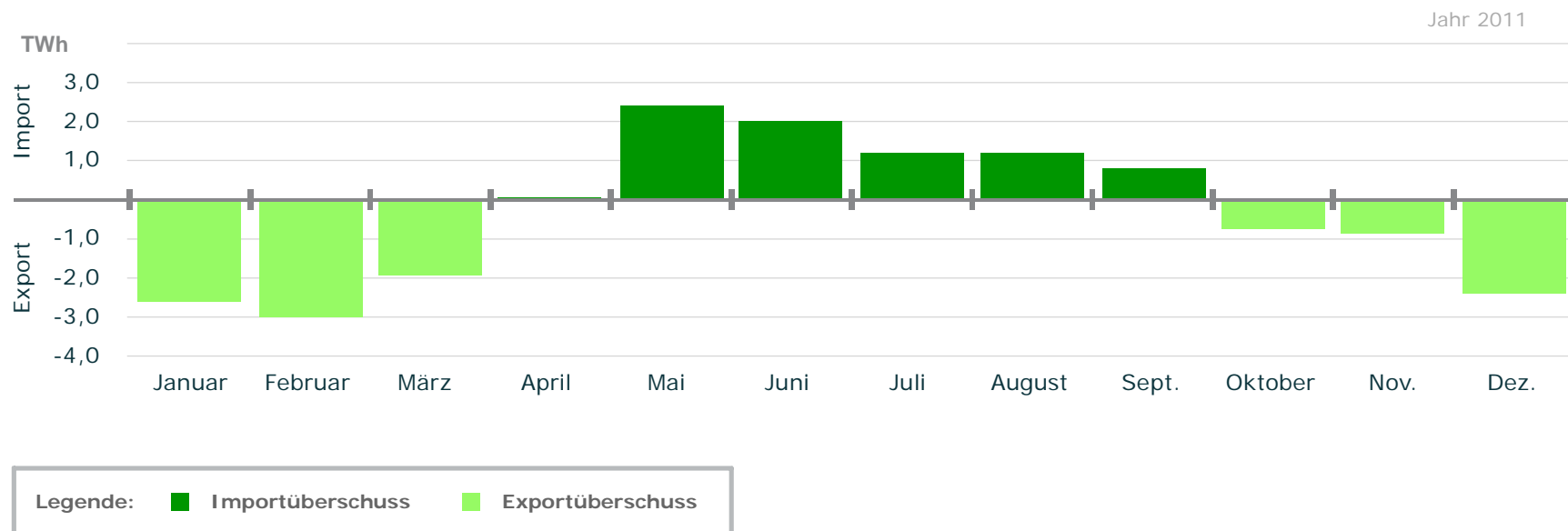
Strom Import und Export



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Statistisches Bundesamt

Strom Import und Export Saldo

Strom Import und Export Saldo



■ Im Jahr 2011 wurde ein Exportüberschuss von 3,8 TWh erzielt.

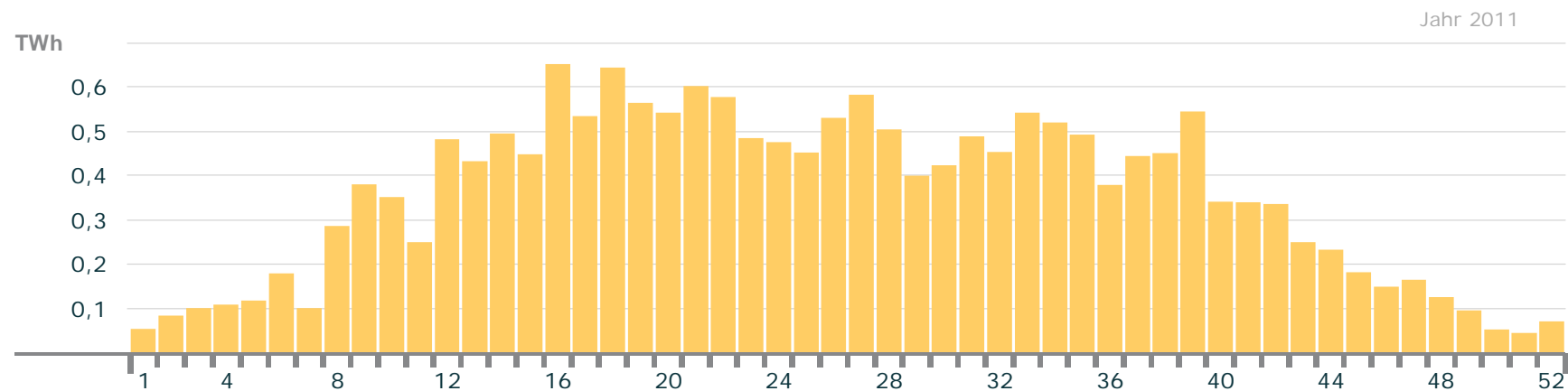
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Statistisches Bundesamt

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- **Wochenenergien**
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Wöchentliche Produktion Solar

Wöchentliche Produktion Solar

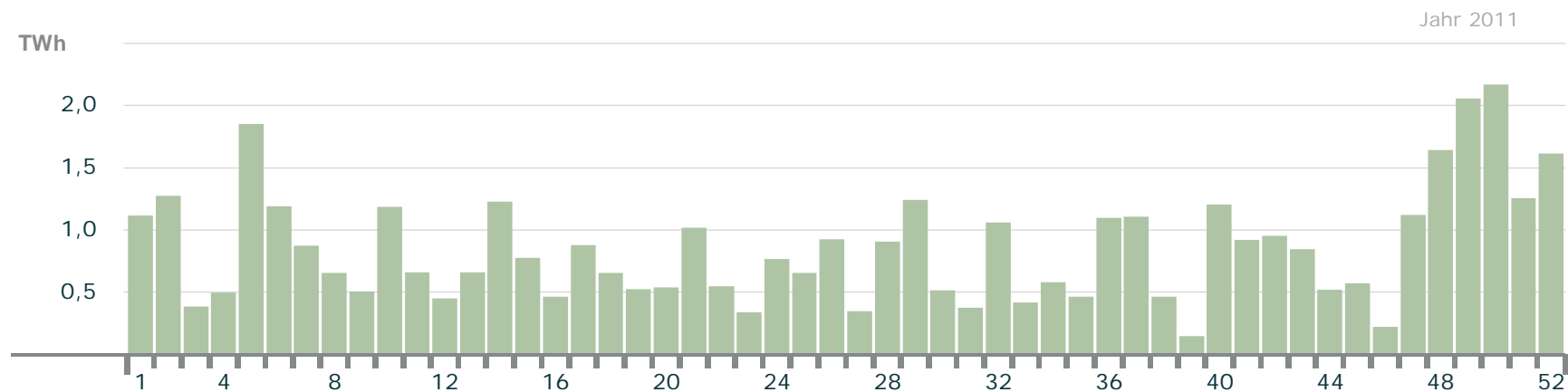


- Die maximale wöchentliche Stromproduktion betrug 0,65 TWh in Kalenderwoche 16 vom 18. - 24.04.2011
- Die minimale wöchentliche Stromproduktion betrug 0,05 TWh in Kalenderwoche 51 vom 19. - 25.12.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Wöchentliche Produktion Wind

Wöchentliche Produktion Wind

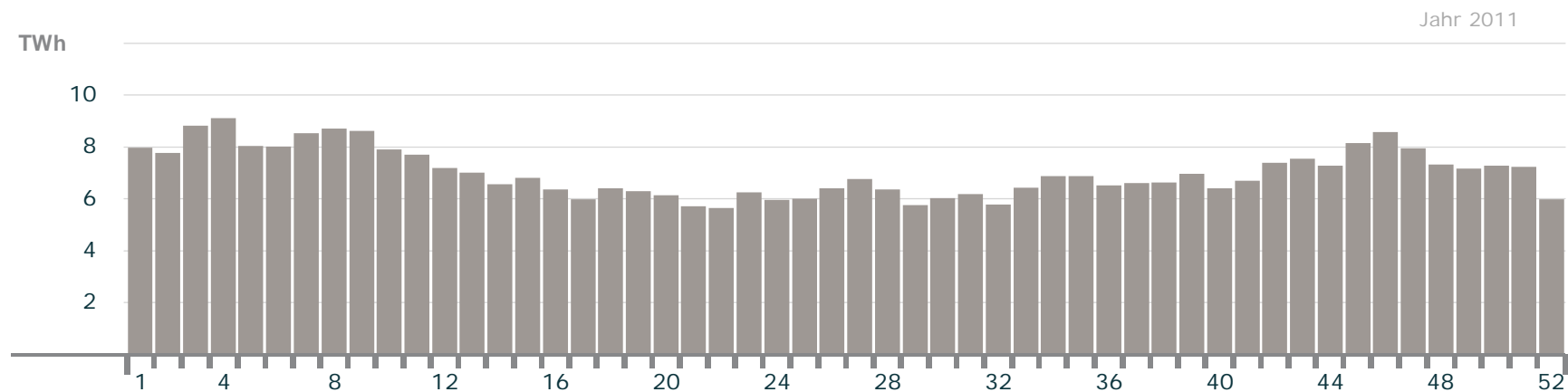


- Die maximale wöchentliche Stromproduktion betrug 2,168 TWh in Kalenderwoche 50 vom 12. - 18.12.2011
- Die minimale wöchentliche Stromproduktion betrug 0,143 TWh in Kalenderwoche 39 vom 26.09. - 02.10.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Wöchentliche Produktion Konventionell > 100 MW

Wöchentliche Produktion Konventionell > 100 MW

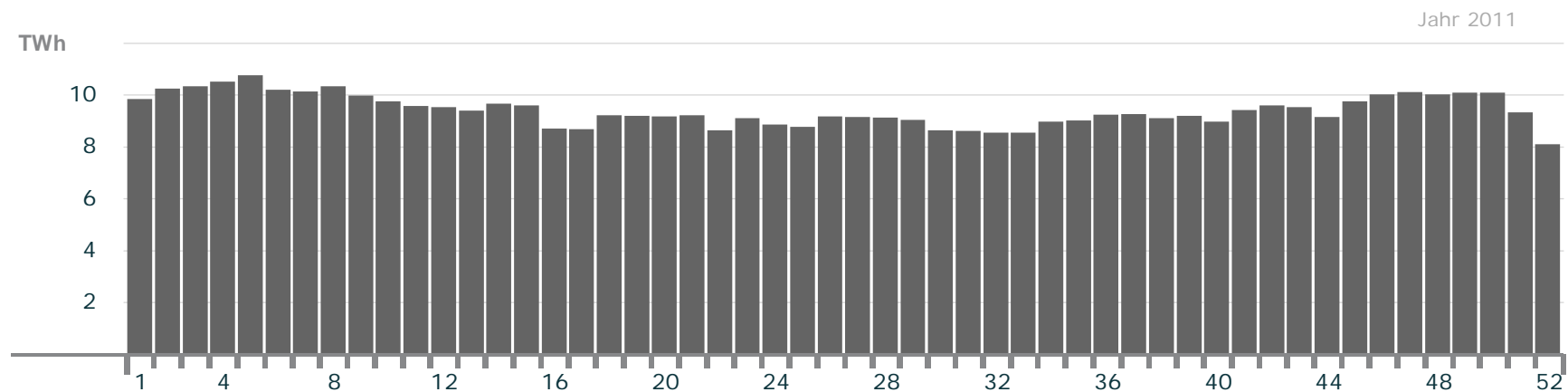


- Die maximale wöchentliche Stromproduktion betrug 9,1 TWh in Kalenderwoche 4 vom 24. - 30.01.2011
- Die minimale wöchentliche Stromproduktion betrug 5,6 TWh in Kalenderwoche 22 vom 30.05. - 05.06.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Wöchentliche Last

Wöchentliche Last

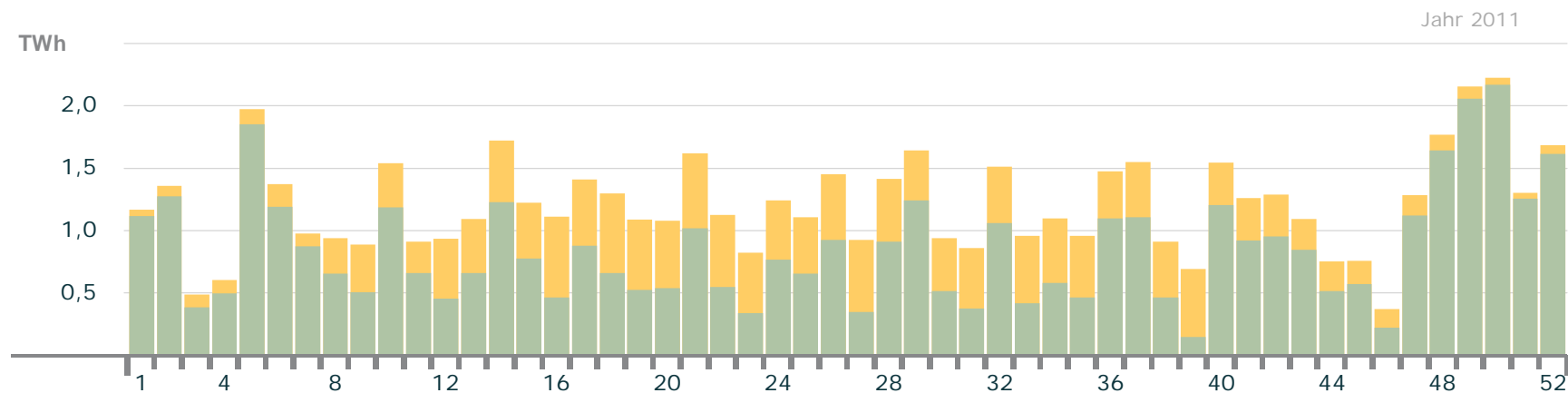


- Die maximale wöchentliche Last betrug 10,8 TWh in Kalenderwoche 5 vom 31.01. - 06.02.2011
- Die minimale wöchentliche Last betrug 8,1 TWh in Kalenderwoche 52 vom 26.12.2011 - 01.01.2012

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: ENTSO-E

Wöchentliche Produktion Solar und Wind

Wöchentliche Produktion Solar und Wind

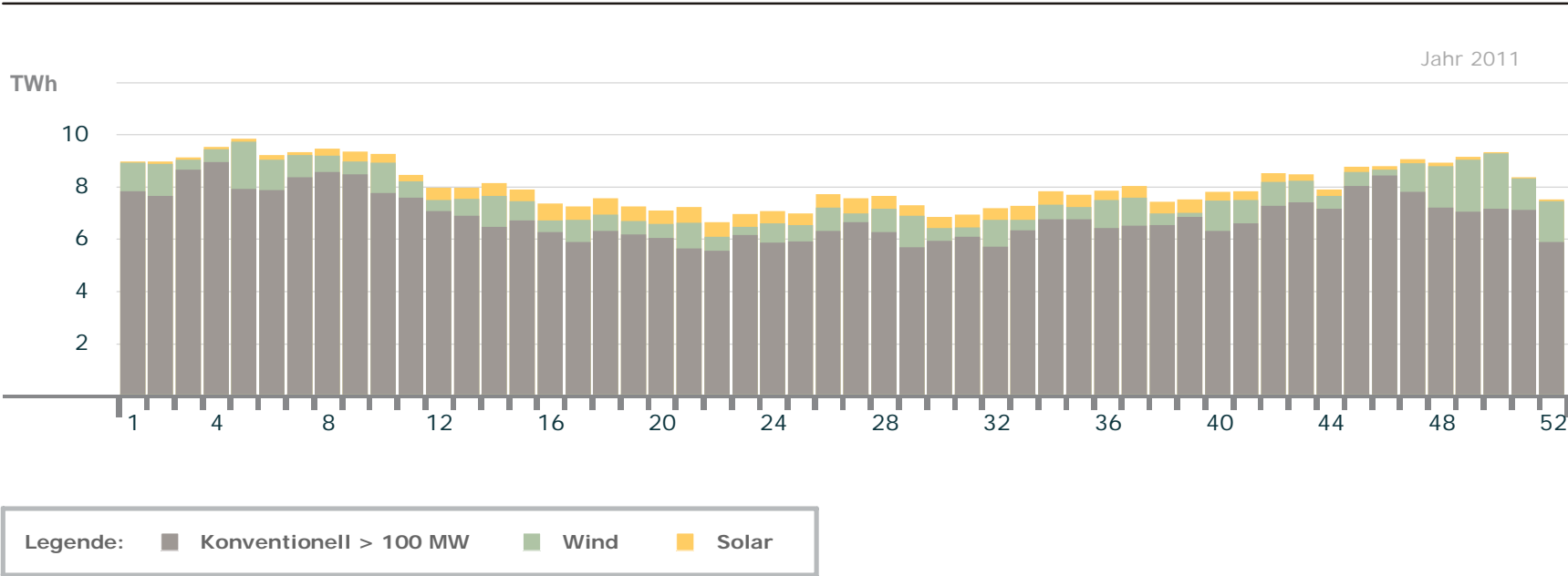


- Die maximale wöchentliche Stromproduktion betrug 2,222 TWh in Kalenderwoche 50 vom 12. - 18.12.2011
- Die minimale wöchentliche Stromproduktion betrug 0,367 TWh in Kalenderwoche 46 vom 14. - 20.11.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Wöchentliche Produktion Solar, Wind und Konventionell

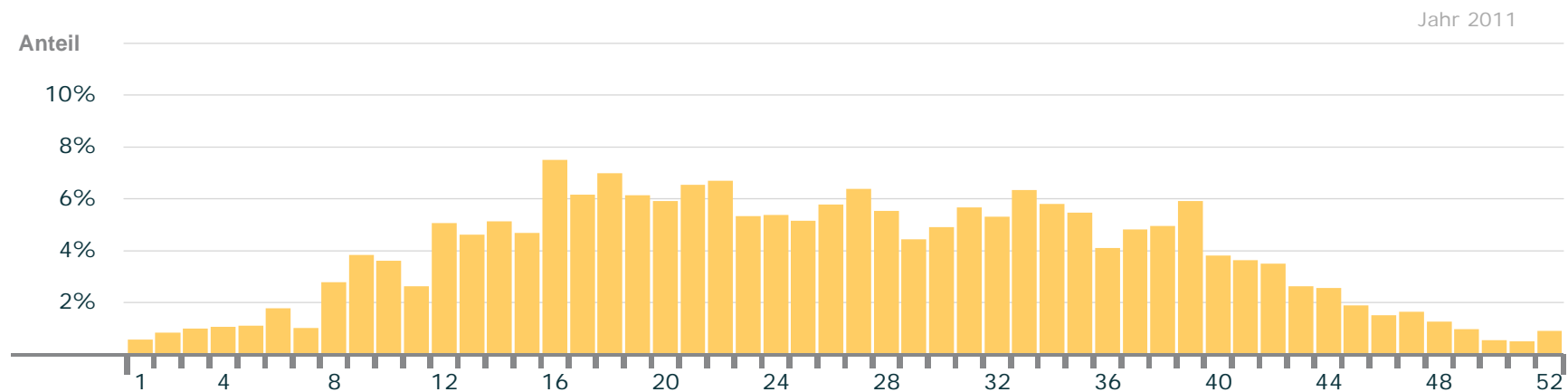
Wöchentliche Produktion Solar, Wind und Konventionell > 100 MW



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Wöchentlicher Solarstromanteil an der Last

Wöchentlicher Solarstromanteil an der Last

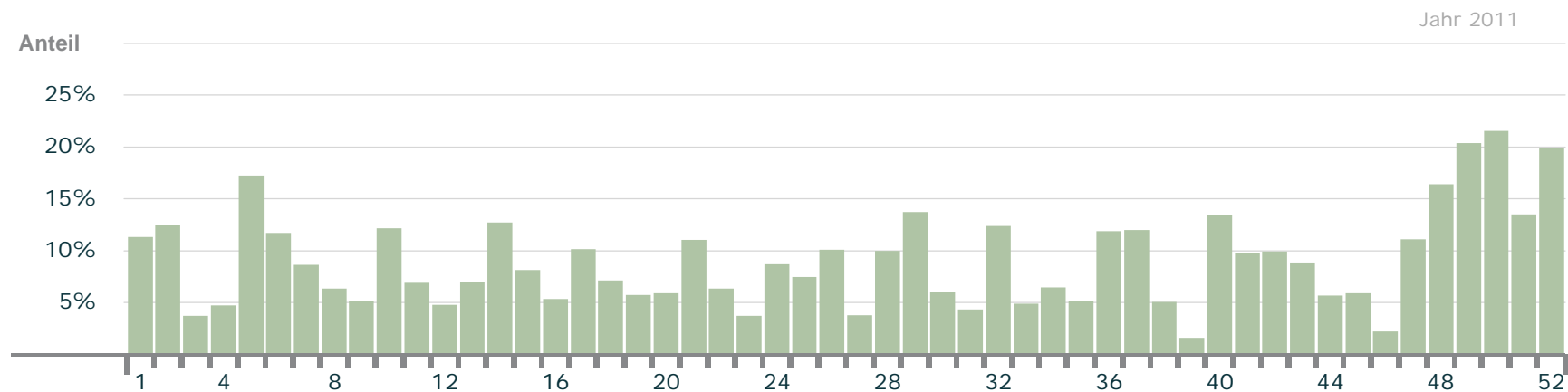


- Der maximale wöchentliche Solarstromanteil an der Last betrug 7,5% in Kalenderwoche 16 vom 18. - 24.04.2011
- Der minimale wöchentliche Solarstromanteil an der Last betrug 0,5% in Kalenderwoche 51 vom 19. - 25.12.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solardaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Wöchentlicher Windstromanteil an der Last

Wöchentlicher Windstromanteil an der Last

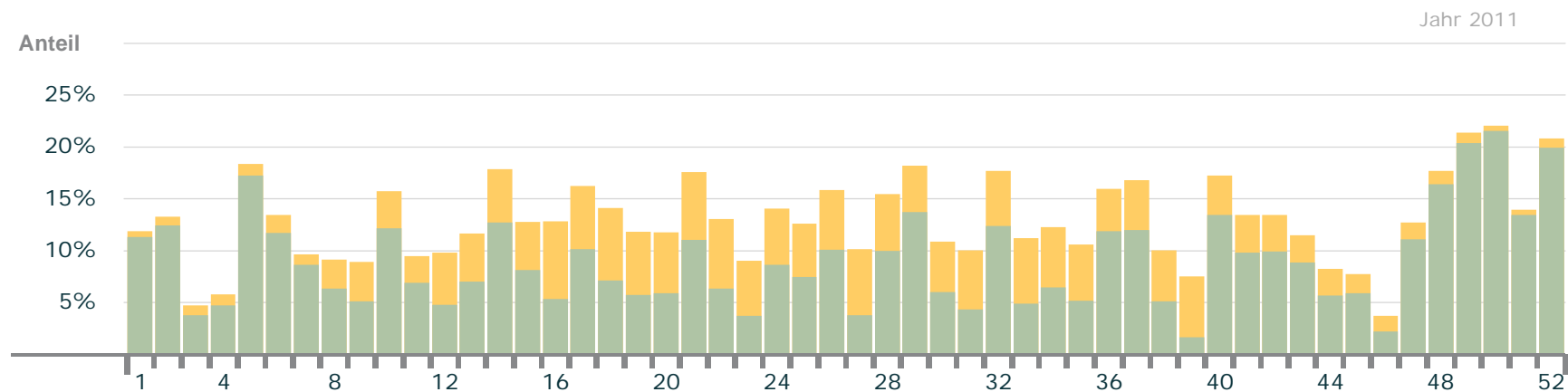


- Der maximale wöchentliche Windstromanteil an der Last betrug 21,5% in Kalenderwoche 50 vom 12. - 18.12.2011
- Der minimale wöchentliche Windstromanteil an der Last betrug 1,6% in Kalenderwoche 39 vom 26.09. - 02.10.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Wöchentlicher Solar- und Windstromanteil an der Last

Wöchentlicher Solar- und Windstromanteil an der Last



- Die maximale Summe von Solar- und Windstromanteil betrug 22% und wurde in Kalenderwoche 50 vom 12. - 18.12.2011 erreicht
- Die minimale Summe von Solar- und Windstromanteil betrug 3,7% und wurde in Kalenderwoche 46 vom 14. - 20.11.2011 erreicht

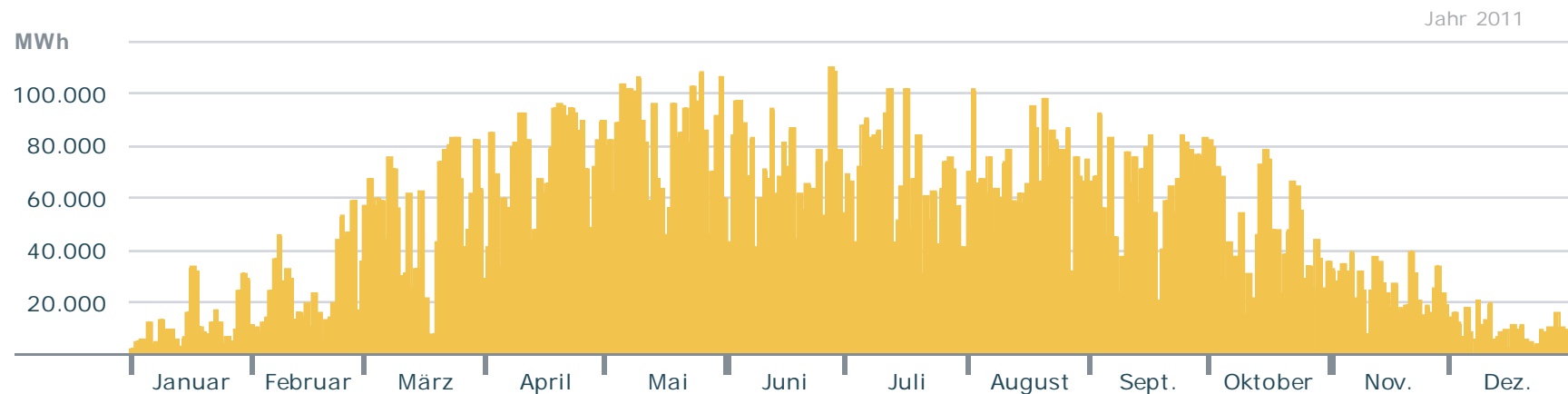
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solar- und Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- **Tagesenergien**
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Tägliche Produktion Solar

Tägliche Produktion Solar

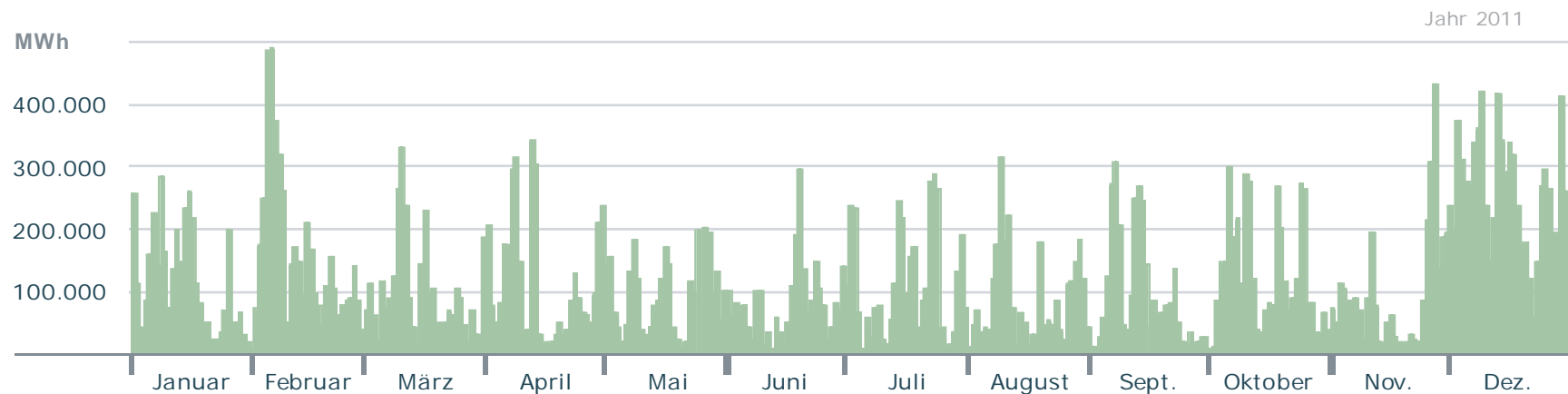


- Die maximale tägliche Stromproduktion betrug 110 162 MWh am Montag, den 27.06.2011
- Die minimale tägliche Stromproduktion betrug 2 325 MWh am Samstag, den 01.01.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Tägliche Produktion Wind

Tägliche Produktion Wind

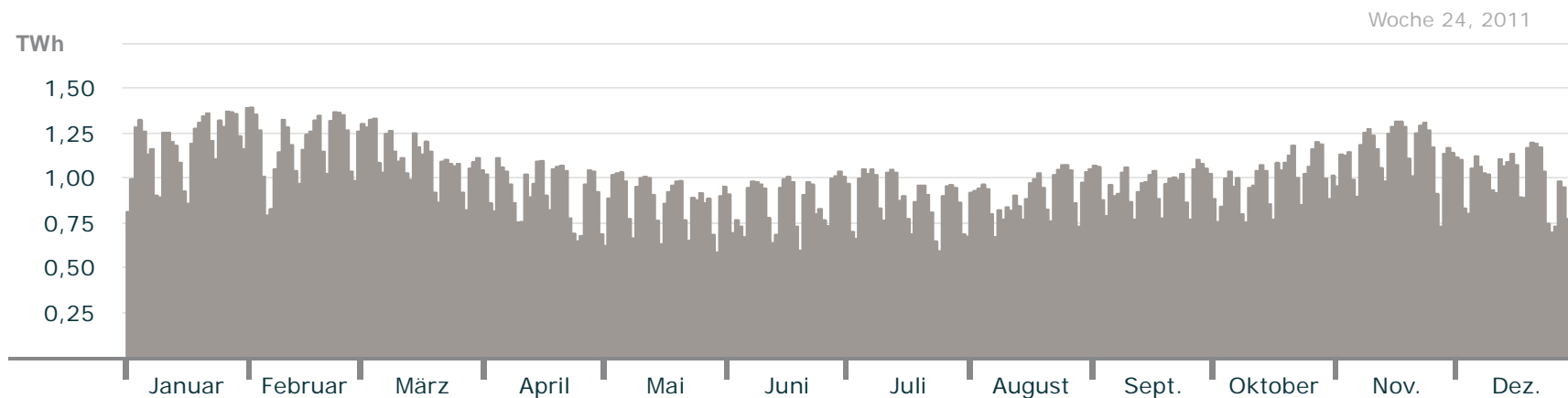


- Die maximale tägliche Stromproduktion betrug 488 062 MWh am Samstag, den 05.02.2011
- Die minimale tägliche Produktion betrug 8 765 MWh am Montag, den 31.01.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Tägliche Produktion Konventionell > 100 MW

Tägliche Produktion Konventionell < 100 MW

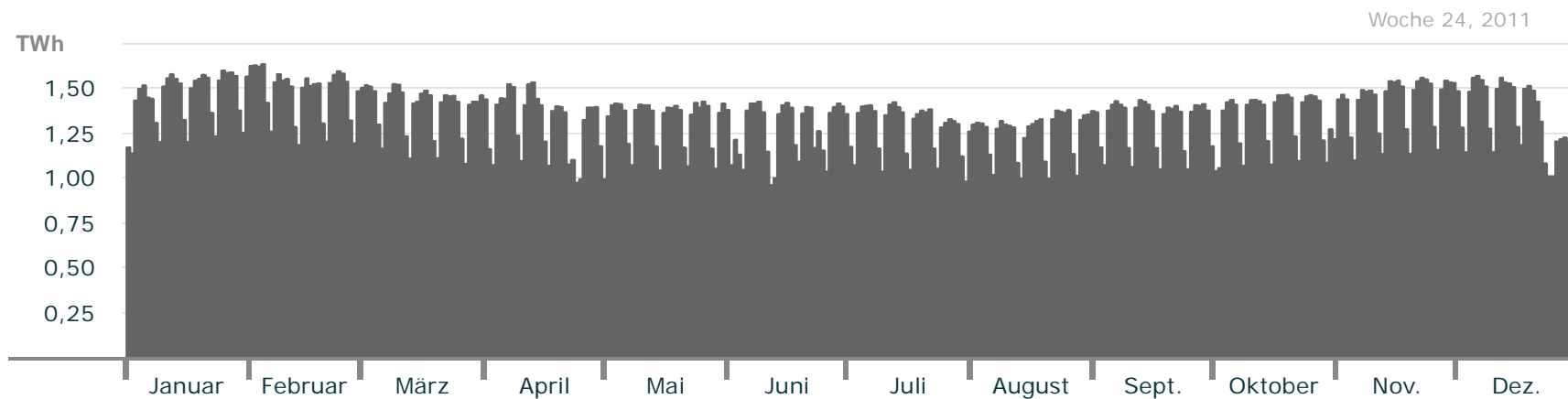


- Die maximale tägliche Stromproduktion aus konventionellen Erzeugern größer 100 MW betrug 1,4 TWh am Dienstag, den 01.02.2011
- Die minimale tägliche Stromproduktion aus konventionellen Erzeugern größer 100 MW betrug 0,59 TWh am Sonntag, den 29.05.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Tägliche Last

Tägliche Last

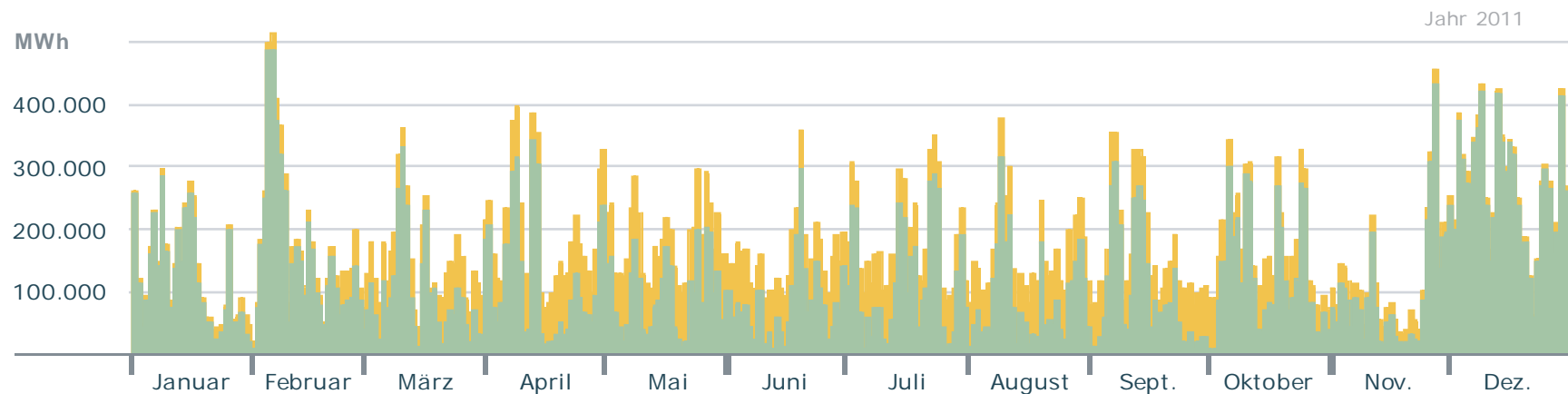


- Die maximale tägliche Last betrug 1,6 TWh am Freitag, den 04.02.2011
- Die minimale tägliche Last betrug 0,96 TWh am Sonntag, den 12.06.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Lastdaten: ENTSO-E

Tägliche Produktion Solar und Wind

Tägliche Produktion Solar und Wind

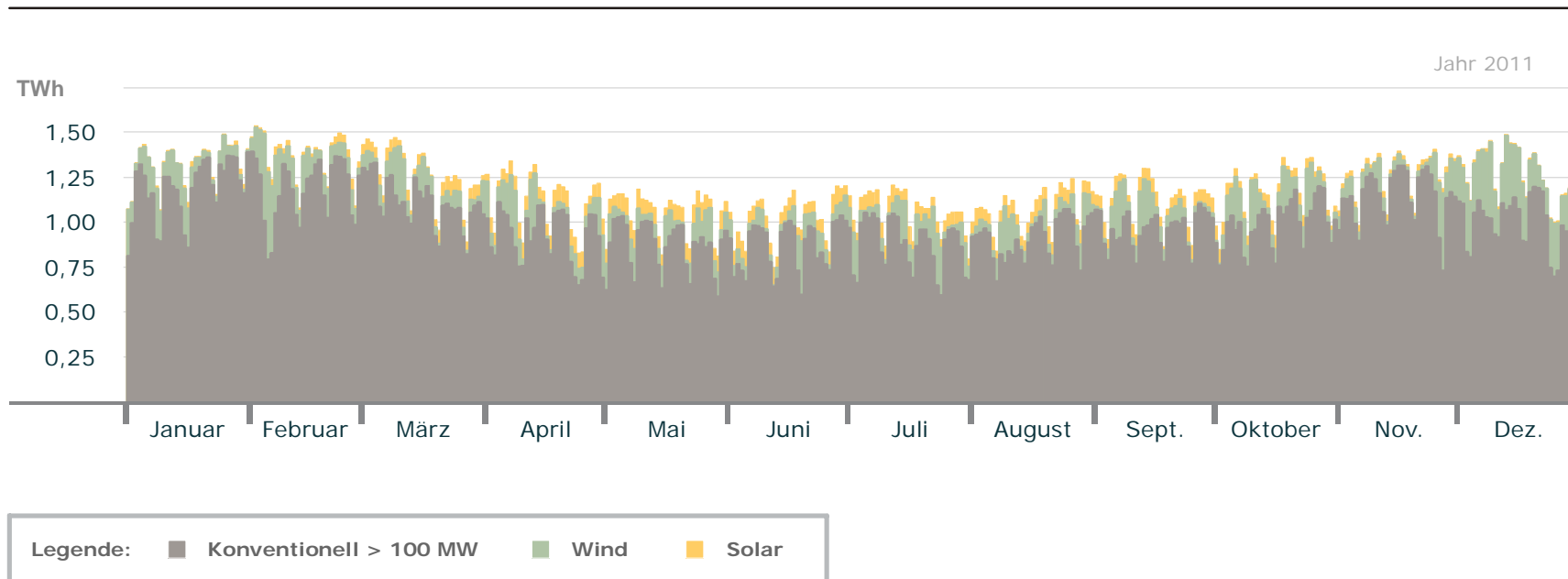


- Die maximale tägliche Stromproduktion betrug 512 584 MWh am 05.02.2011
- Die minimale tägliche Produktion betrug 20 171 MWh am 31.01.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Tägliche Produktion Solar, Wind und Konventionell

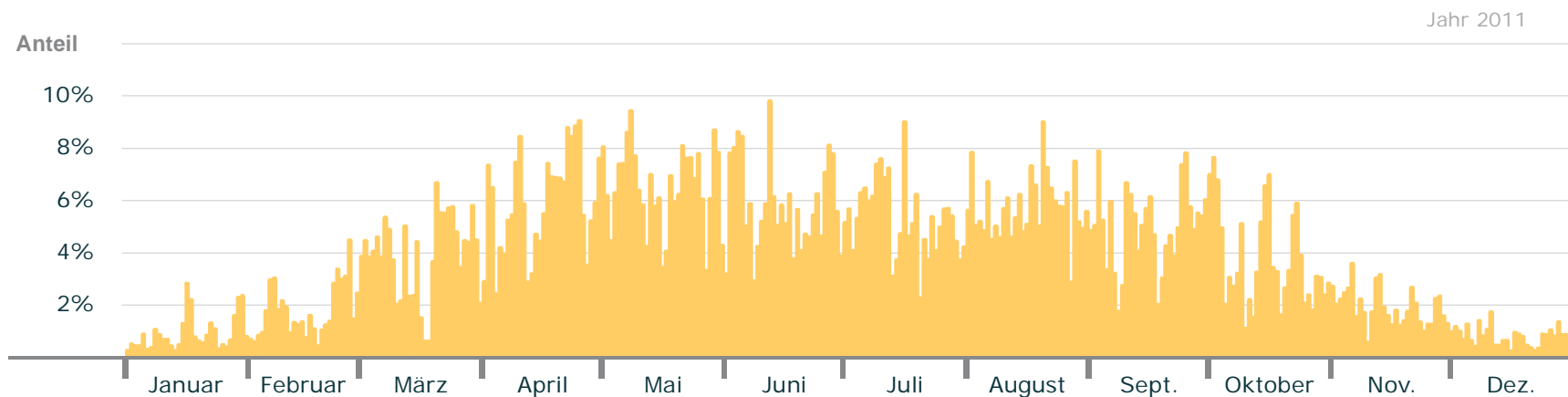
Tägliche Produktion Solar, Wind und Konventionell > 100 MW



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Täglicher Solarstromanteil an der Last

Täglicher Solarstromanteil an der Last

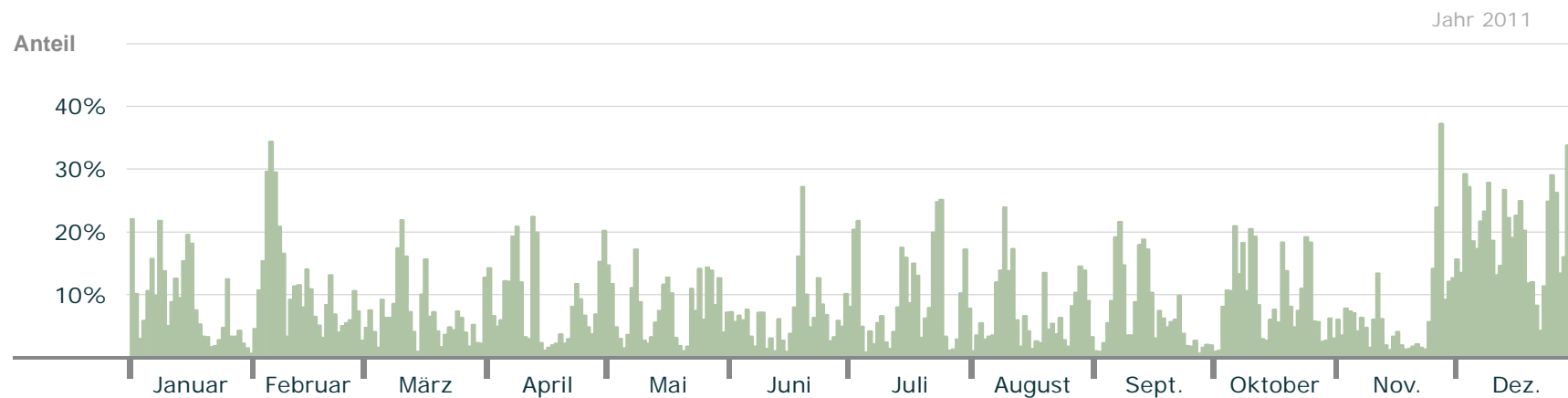


- Der maximale tägliche Solarstromanteil an der Last betrug 9,8% am Sonntag, den 12.06.2011
- Der minimale tägliche Solarstromanteil an der Last betrug 0,17% am Freitag, den 16.12.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solardaten: Leipziger Strombörse EEX, Lastdaten: ENTSO-E

Täglicher Windstromanteil an der Last

Täglicher Windstromanteil an der Last

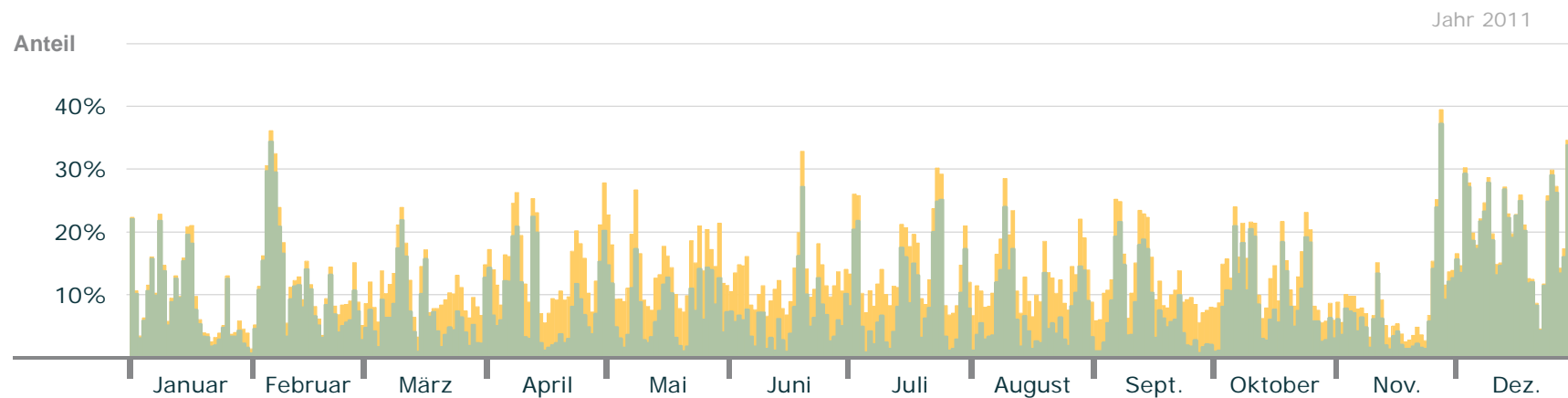


- Der maximale tägliche Windstromanteil an der Last betrug 37,2% am Sonntag, den 27.11.2011
- Der minimale tägliche Solarstromanteil an der Last betrug 0,56% am Montag, den 31.01.2011

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Täglicher Solar- und Windstromanteil an der Last

Täglicher Solar- und Windstromanteil an der Last



- Die maximale tägliche Summe aus Solar- und Windstromanteil an der Last betrug 39,5% am Sonntag, den 27.11.2011
- Die minimale tägliche Summe aus Solar- und Windstromanteil an der Last betrug 1,3% am Montag, den 31.01.2011

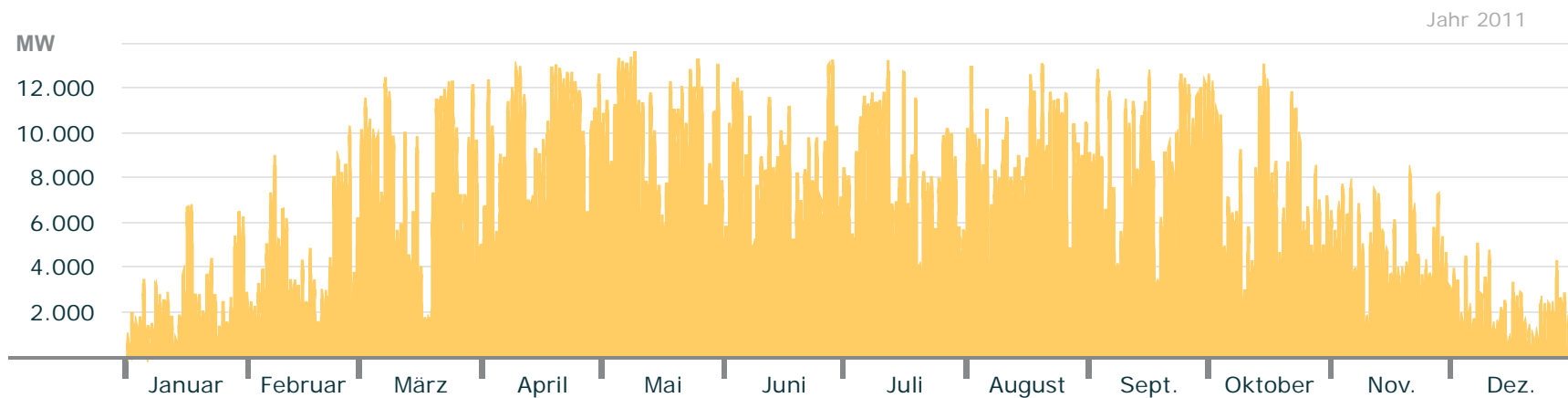
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solar- und Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- **Jahresgänge der Leistungen**
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Leistung Solar

Tatsächliche Produktion Solar

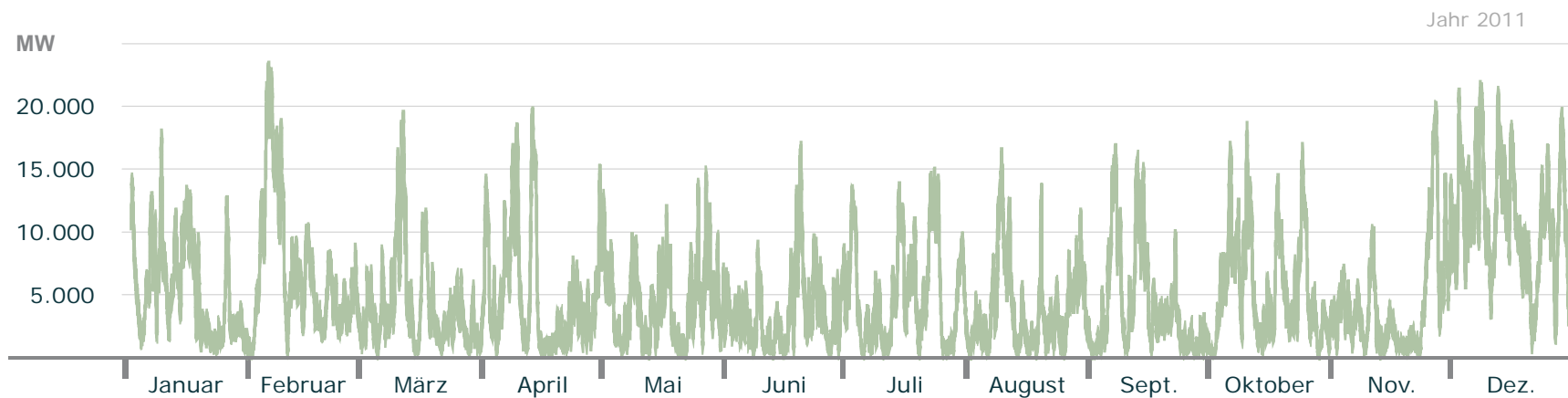


- Die maximale Leistung betrug 13,2 GW am 09.05.2011 um 13:15 Uhr

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Leistung Wind

Tatsächliche Produktion Wind

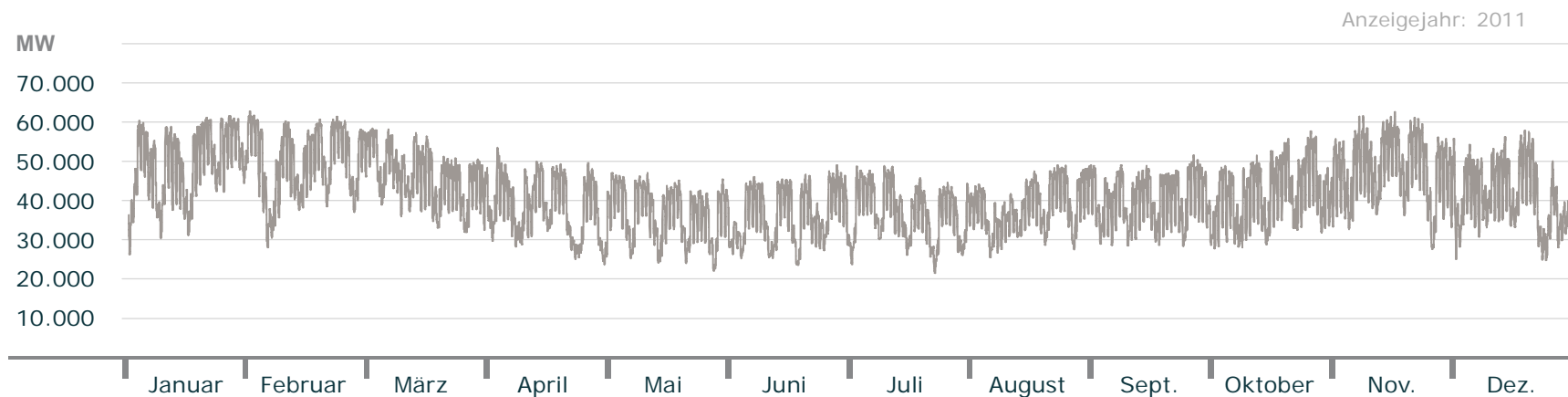


- Die maximale Leistung betrug 22,9 GW am 04.02.2011 um 20:00 Uhr

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Leistung Konventionell > 100 MW

Tatsächliche Produktion Konventionell < 100 MW

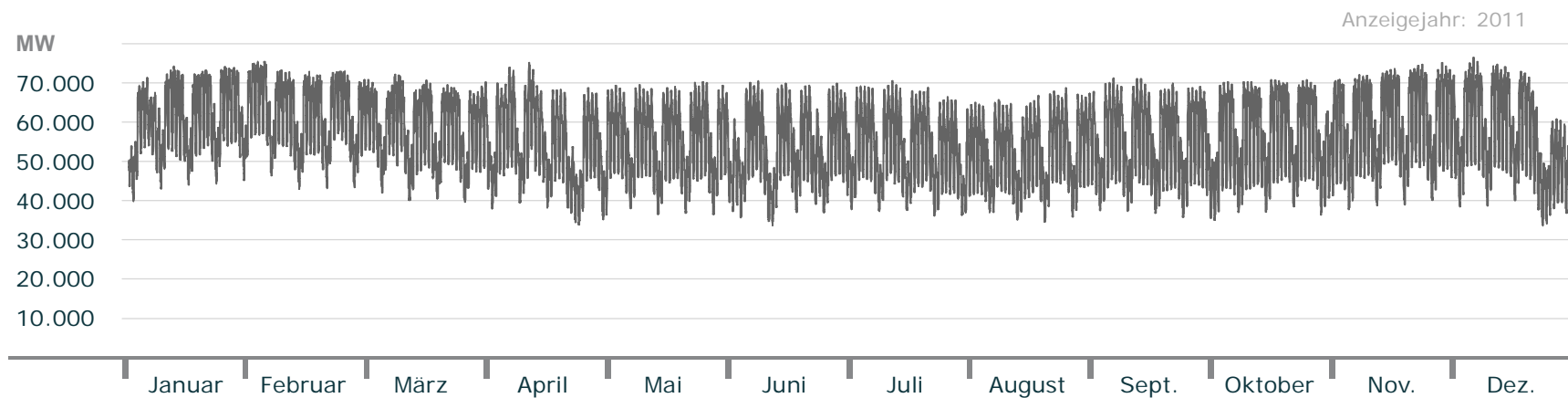


- Die maximale Leistung betrug 62,7 GW am Montag, den 31.01.2011 um 18:00 Uhr
- Die minimale Leistung betrug 21,5 GW am Sonntag, den 24.07.2011 um 06:00 Uhr

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Last

Tatsächliche Last

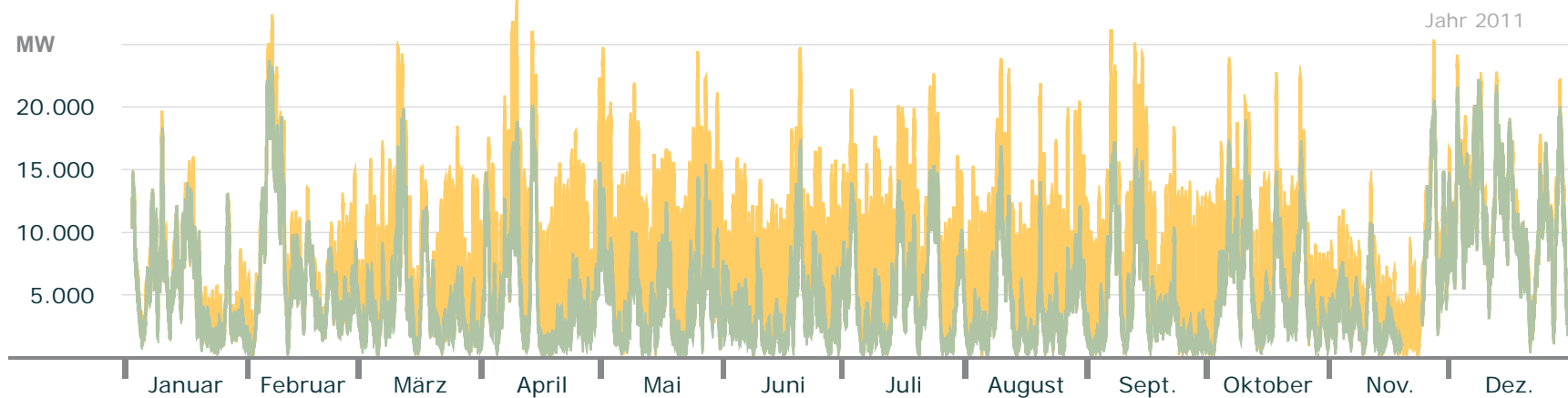


- Die maximale Last betrug 76,4 GW am Mittwoch, den 07.12.2011 um 18:00 Uhr
- Die minimale Last betrug 33,6 GW am Sonntag, den 25.12.2011 um 07:00 Uhr

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Leistung Solar und Wind

Tatsächliche Produktion Solar und Wind

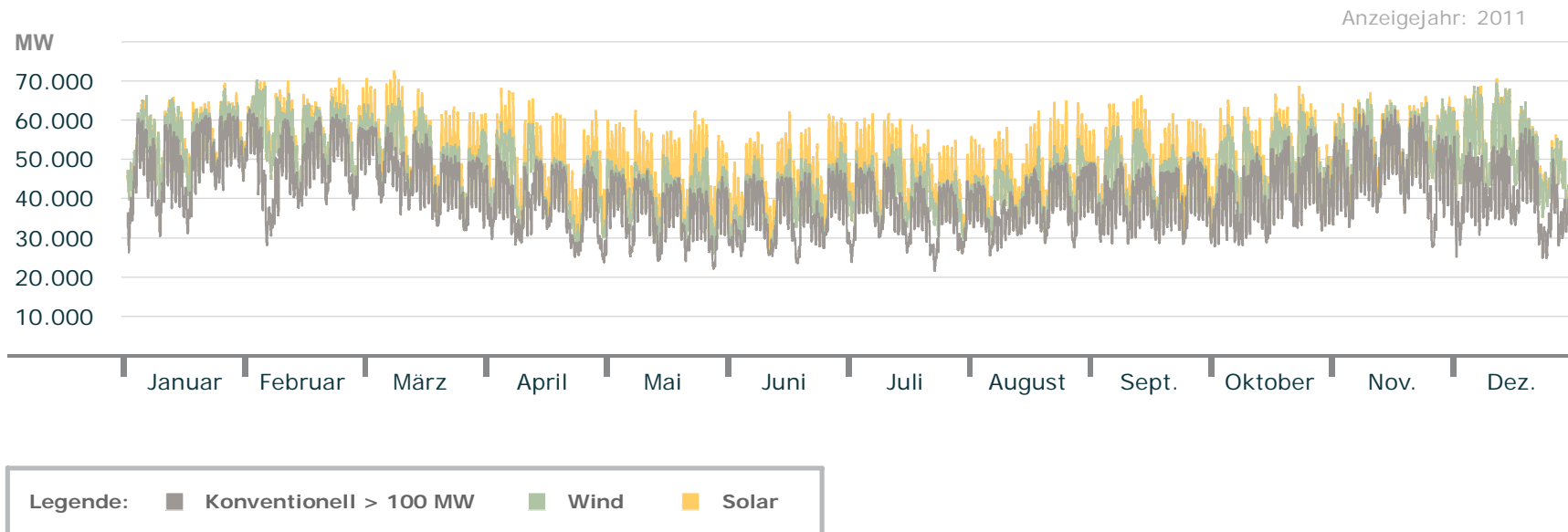


- Die maximale Leistung aus Solar- und Windenergieanlagen betrug 27,862 GW am 08.04.2011 um 14:15 Uhr
- Die minimale Leistung betrug 204,3 MW am 31.01.2011 um 6:45

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Leistung Solar, Wind und Konventionell > 100 MW

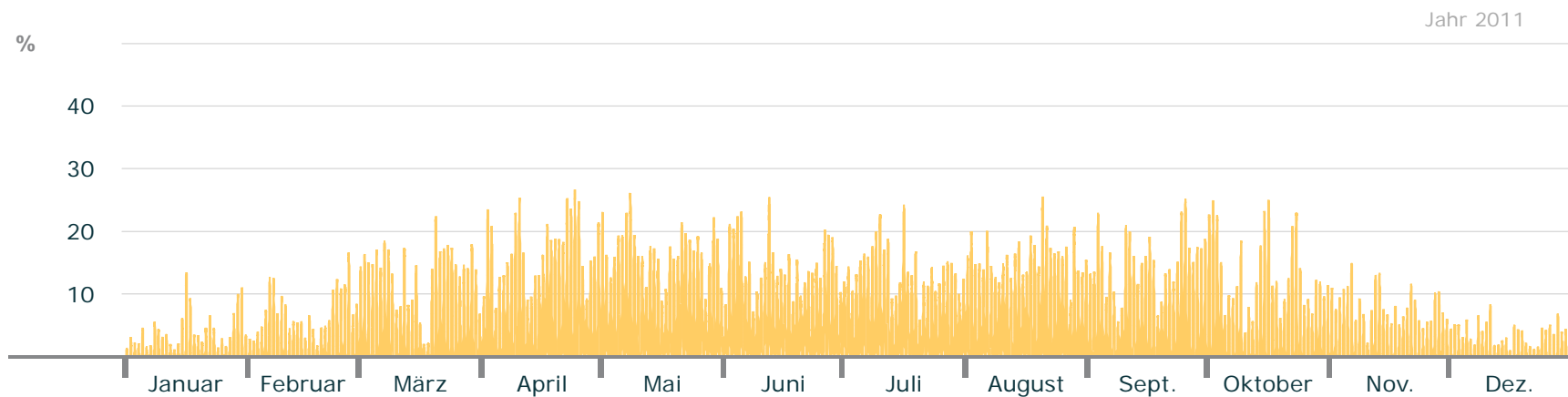
Tatsächliche Produktion Solar, Wind und Konventionell > 100 MW



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Solarstromanteil an der Last

Solaranteil an der Last

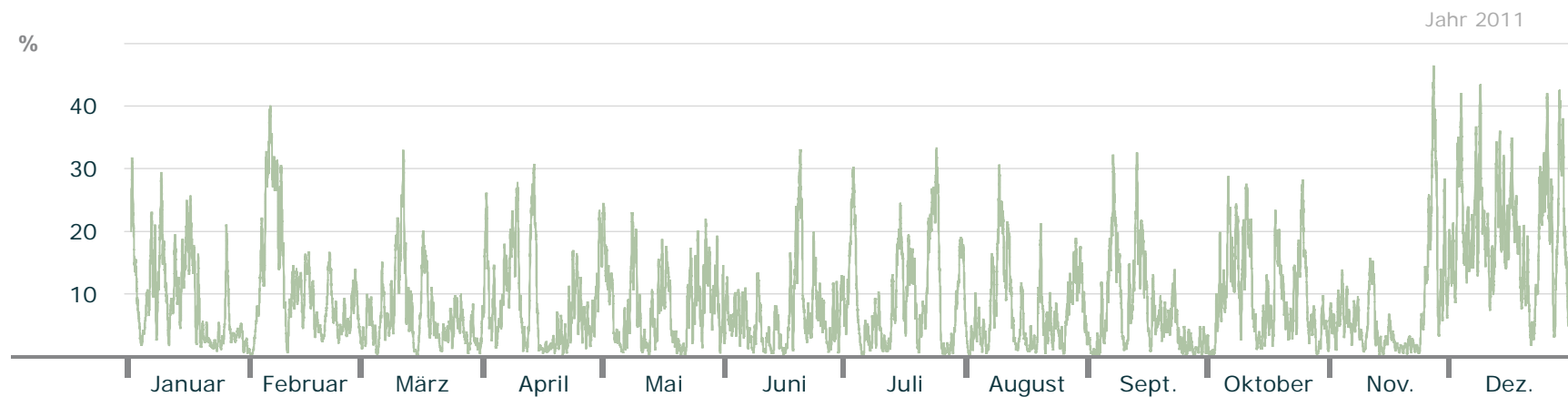


- Der maximale Solarstromanteil an der Last betrug 26,6% und wurde am Sonntag, den 24.04.2011 um 14:00 Uhr erreicht

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solardaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Windstromanteil an der Last

Windanteil an der Last

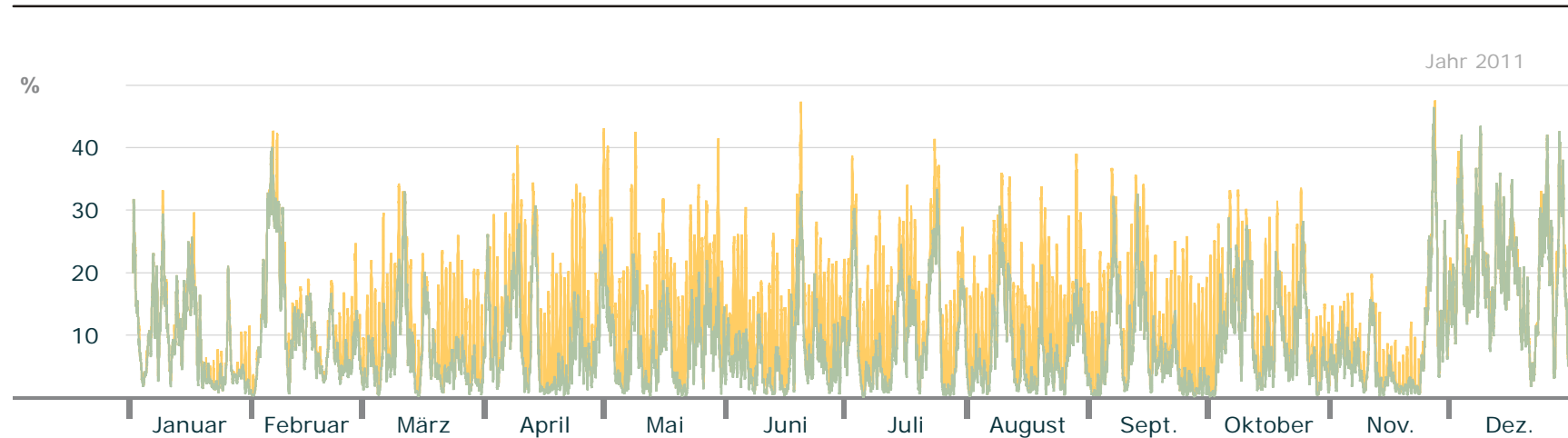


- Der maximale Windstromanteil an der Last betrug 46,5% und wurde am Sonntag, den 27.11.2011 um 8:00 Uhr erreicht

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Solar- und Windstromanteil an der Last

Anteil Solar + Wind am Stromverbrauch



- Die maximale Summe von Solar- und Windstromanteil betrug 47,5% und wurde am Sonntag, den 27.11.2011 um 14:00 Uhr erreicht

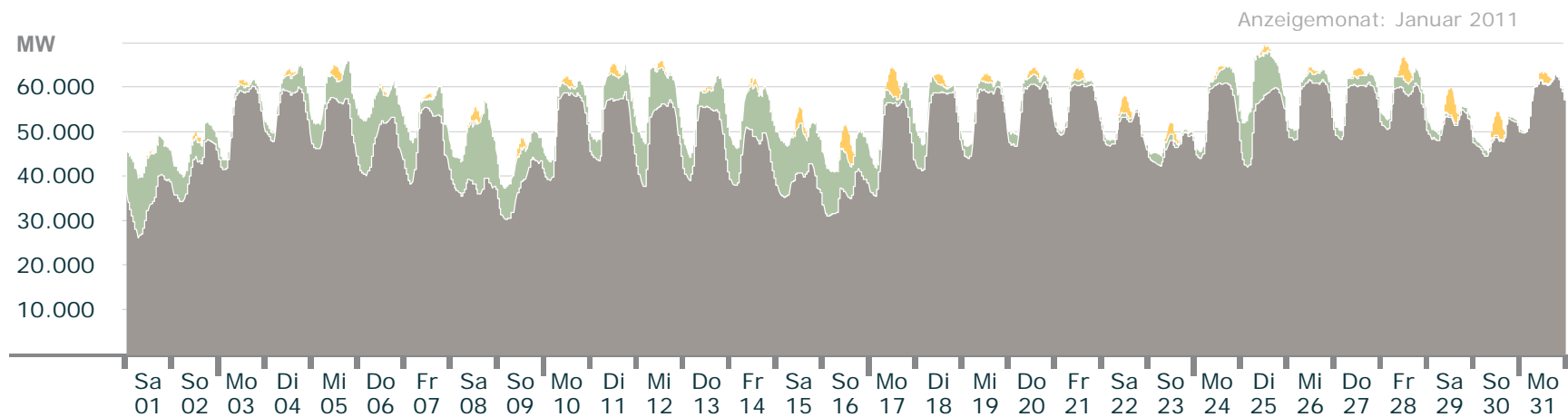
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Solar- und Winddaten: Leipziger Strombörse EEX; Lastdaten: ENTSO-E

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- **Monatsgänge der Leistungen**
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Stromproduktion: Januar 2011

Tatsächliche Produktion



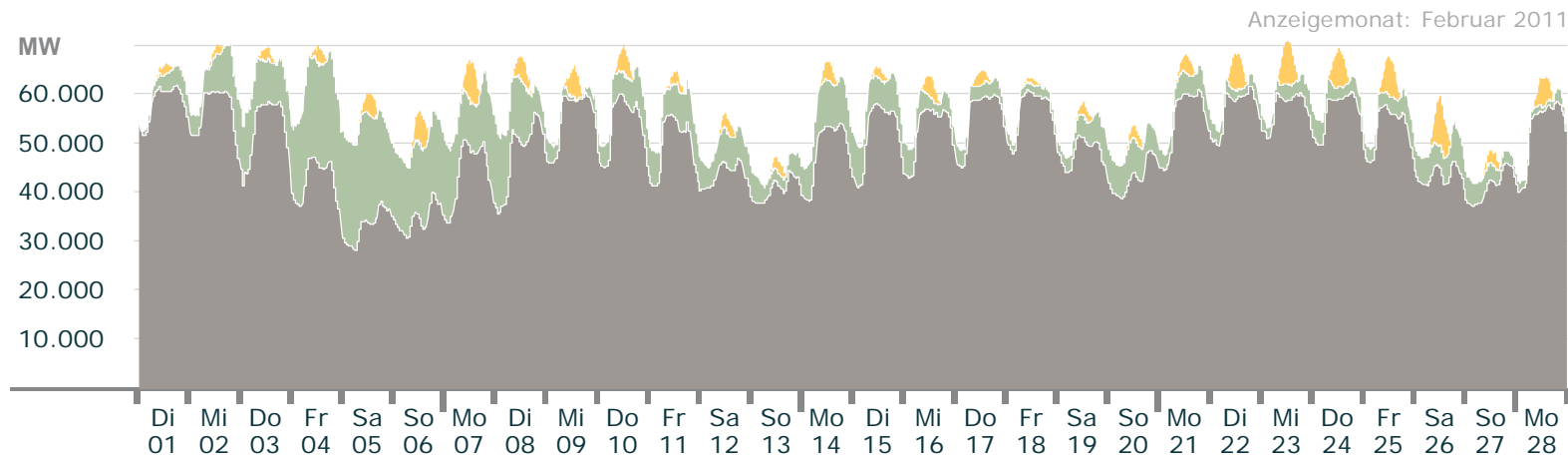
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 6,7 GW; 0,37 TWh
- Wind: max. 17,4 GW; 3,6 TWh
- Konventionell: max. 62,7 GW; 36,8 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Februar 2011

Tatsächliche Produktion



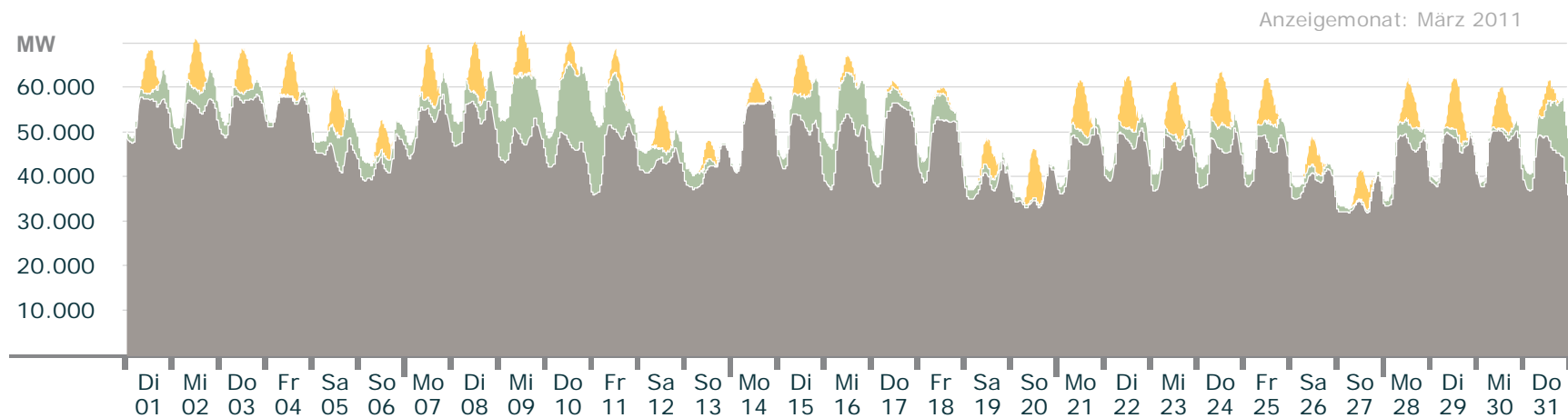
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 9,9 GW; 0,7 TWh
- Wind: max. 22,9 GW; 4,6 TWh
- Konventionell: max. 61,7 GW; 33,1 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: März 2011

Tatsächliche Produktion



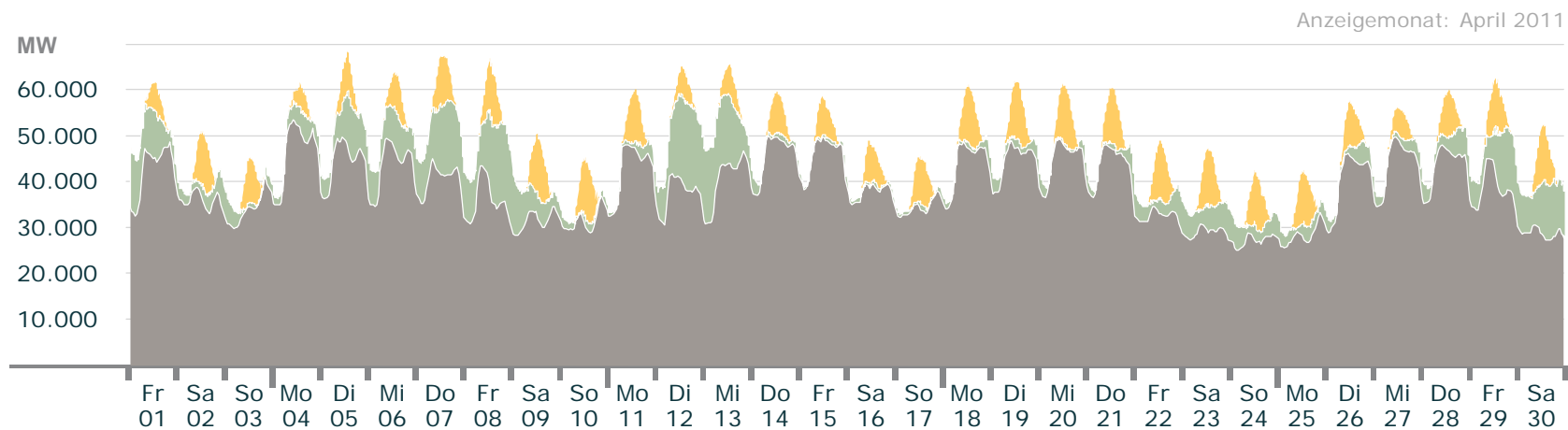
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 12 GW; 1,7 TWh
- Wind: max. 18,9 GW; 3,1 TWh
- Konventionell: max. 58,4 GW; 34,4 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: April 2011

Tatsächliche Produktion



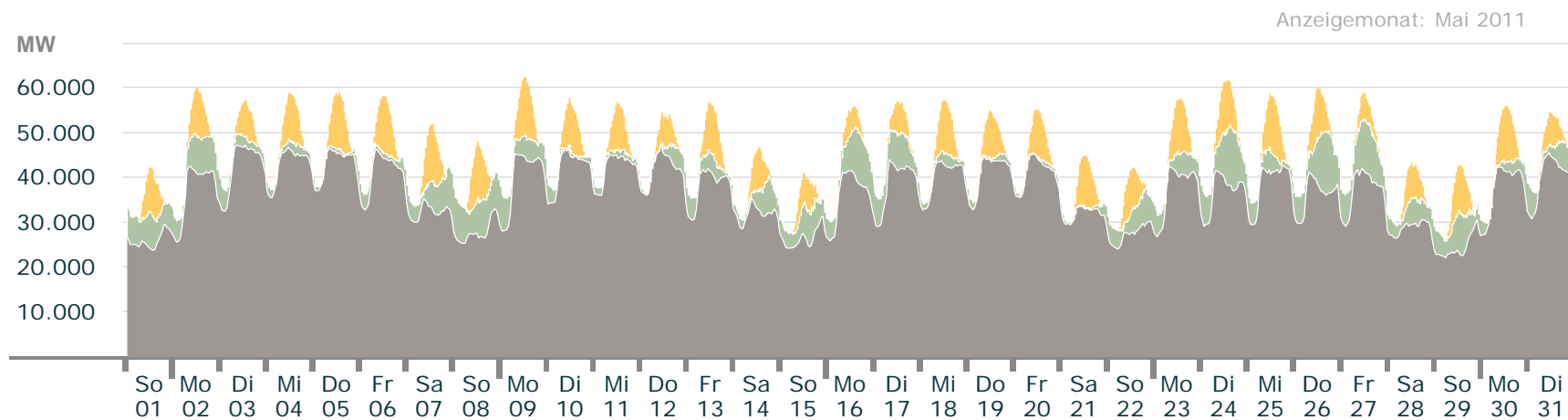
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 12,8 GW; 2,2 TWh
- Wind: max. 19,2 GW; 3,5 TWh
- Konventionell: max. 53,5 GW; 27,8 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Mai 2011

Tatsächliche Produktion



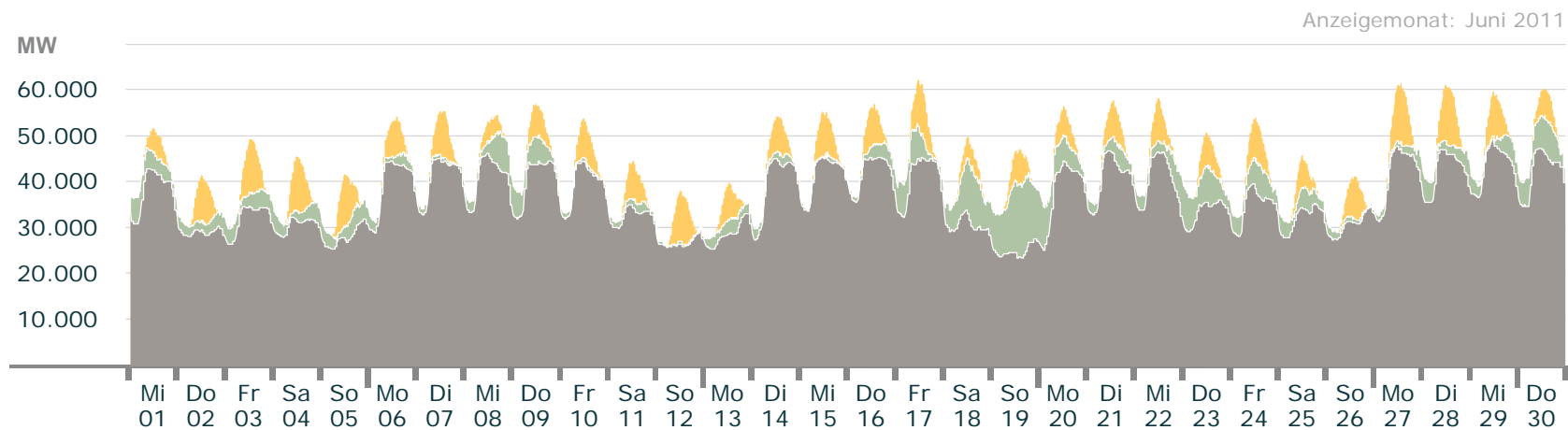
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 13,2 GW; 2,6 TWh
- Wind: max. 14,5 GW; 3,0 TWh
- Konventionell: max. 47,2 GW; 27,0 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Juni 2011

Tatsächliche Produktion



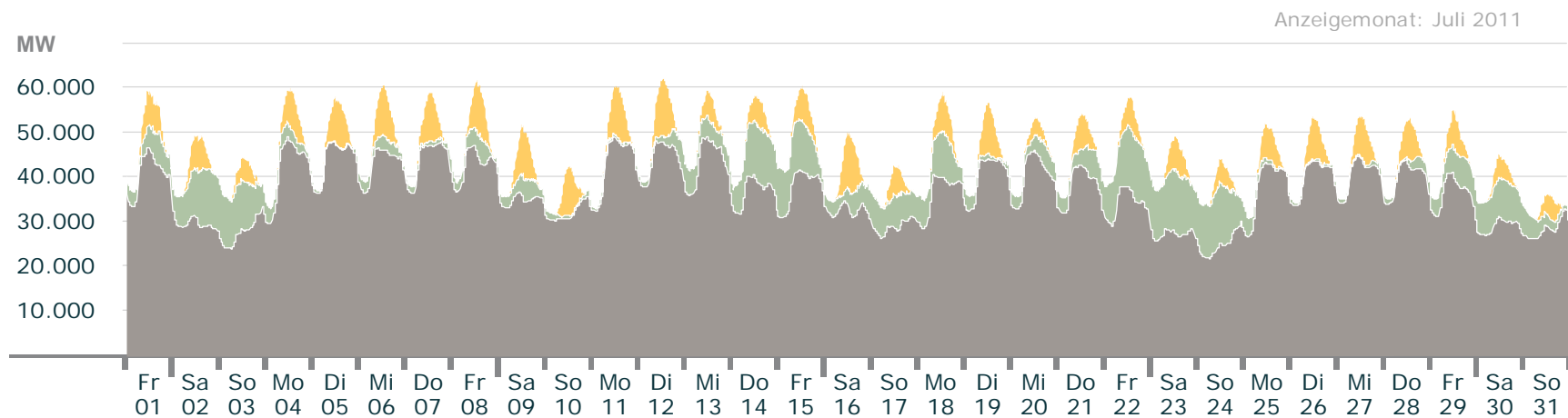
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 13 GW; 2,2 TWh
- Wind: max. 16,4 GW; 2,5 TWh
- Konventionell: max. 49 GW; 26 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Juli 2011

Tatsächliche Produktion



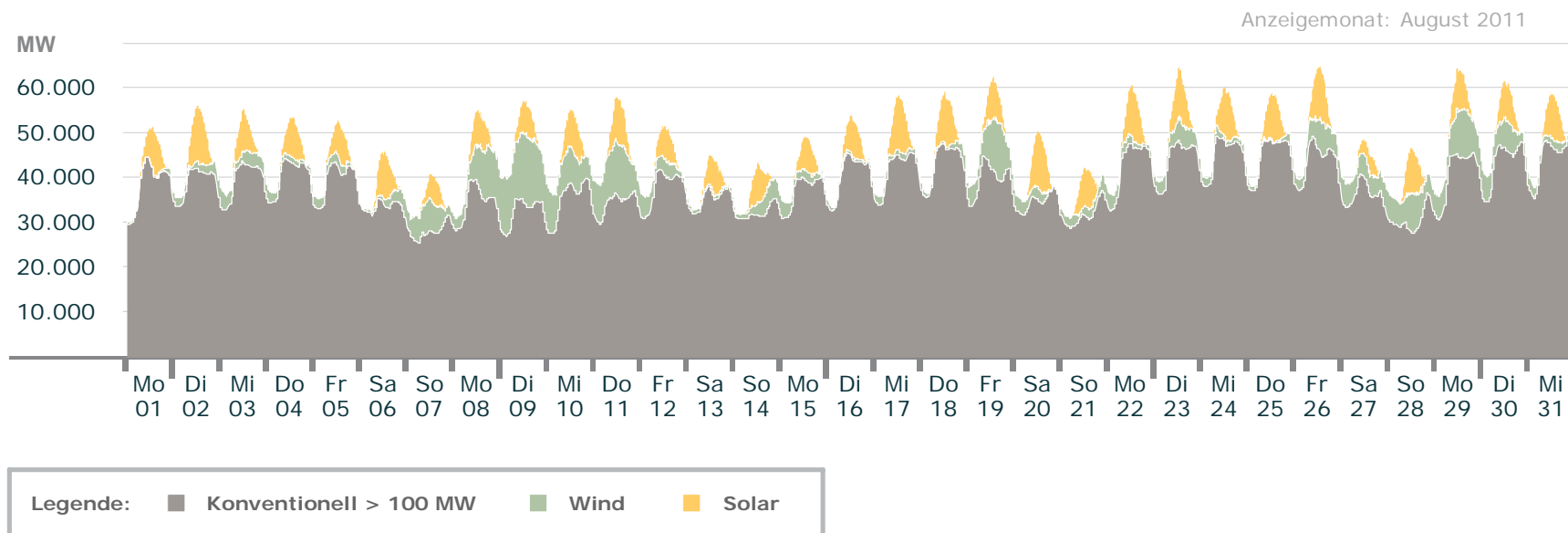
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 12,8 GW; 2,1 TWh
- Wind: max. 14,4 GW; 3,6 TWh
- Konventionell: max. 48,9 GW; 27,2 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: August 2011

Tatsächliche Produktion



■ Solar: max. 12,7 GW; 2,2 TWh

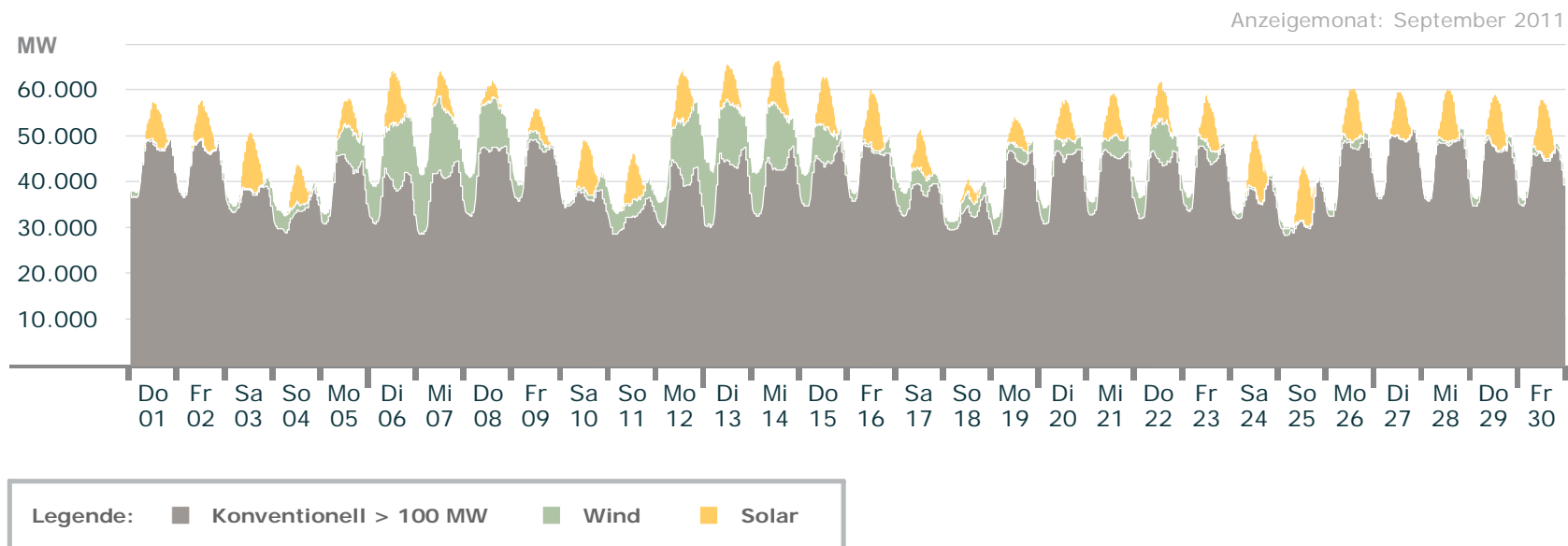
■ Wind: max. 15,9 GW; 2,8 TWh

■ Konventionell: max. 49,1 GW; 28,3 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: September 2011

Tatsächliche Produktion



■ Solar: max. 12,4 GW; 1,9 TWh

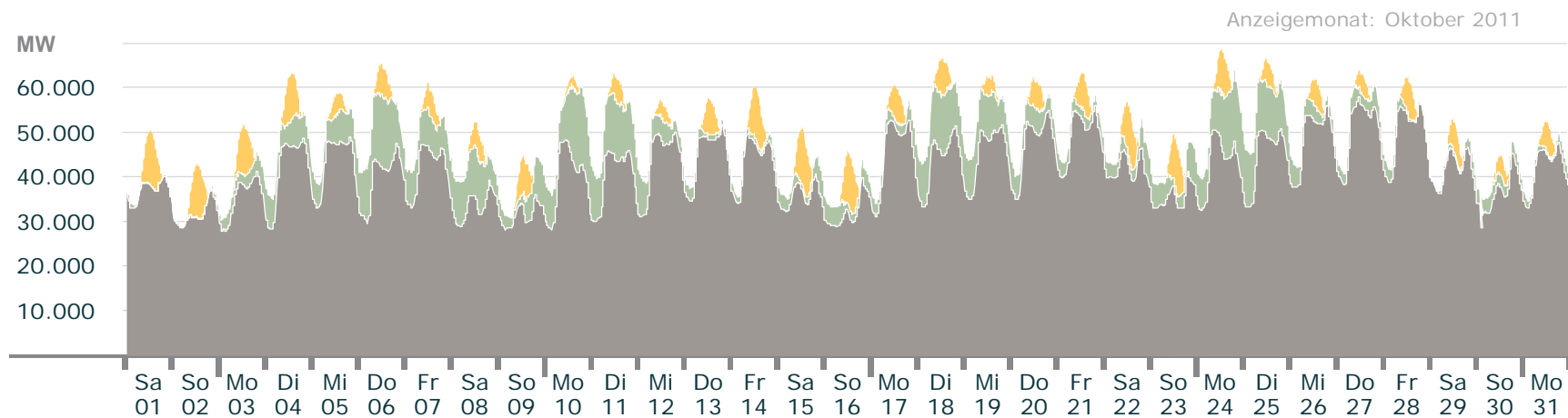
■ Wind: max. 16,3 GW; 2,9 TWh

■ Konventionell: max. 51,6 GW; 28,9 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Oktober 2011

Tatsächliche Produktion



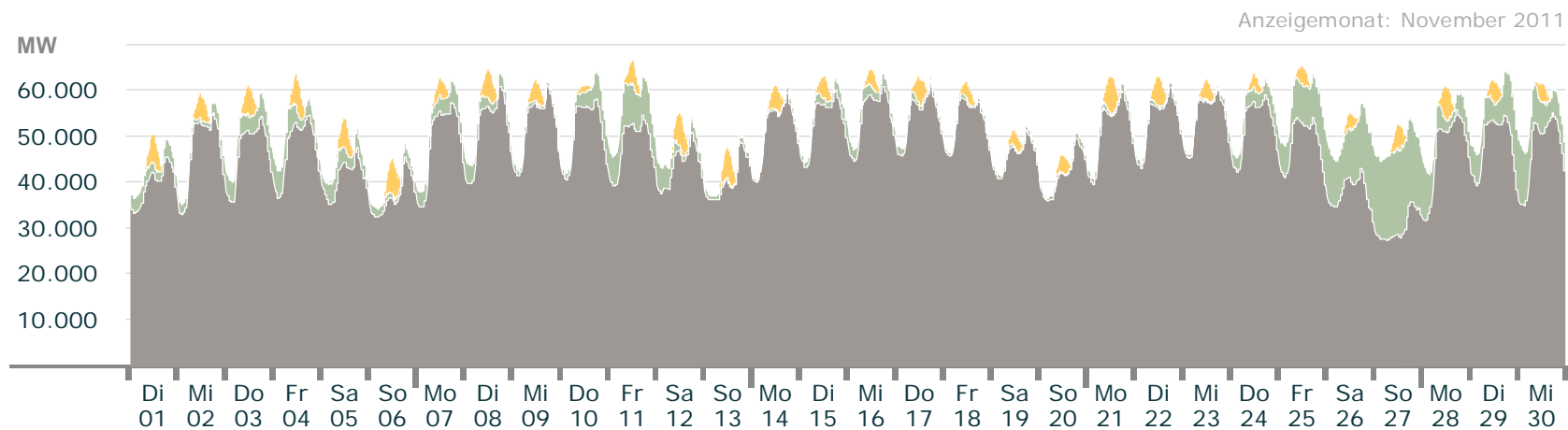
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 12,6 GW; 1,5 TWh
- Wind: max. 18,1 GW; 4 TWh
- Konventionell: max. 57,7 GW; 30,7 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: November 2011

Tatsächliche Produktion



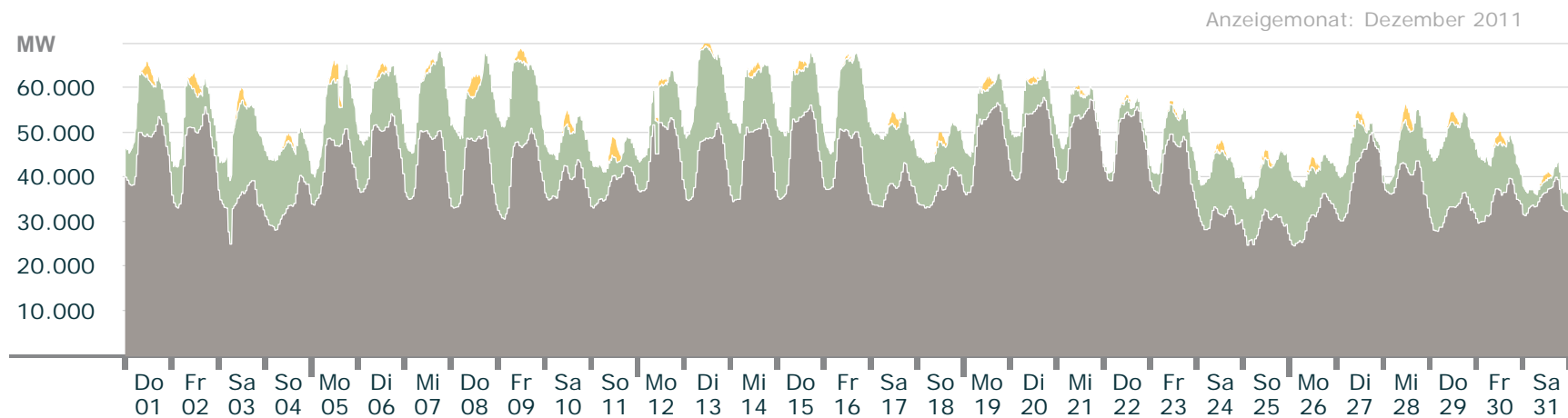
Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 8,1 GW; 0,8 TWh
- Wind: max. 19,7 GW; 2,9 TWh
- Konventionell: max. 62,6 GW; 34,4 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Dezember 2011

Tatsächliche Produktion



Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Solar: max. 4,65 GW; 0,31 TWh
- Wind: max. 21,3 GW; 7,98 TWh
- Konventionell: max. 57,8 GW; 30,6 TWh

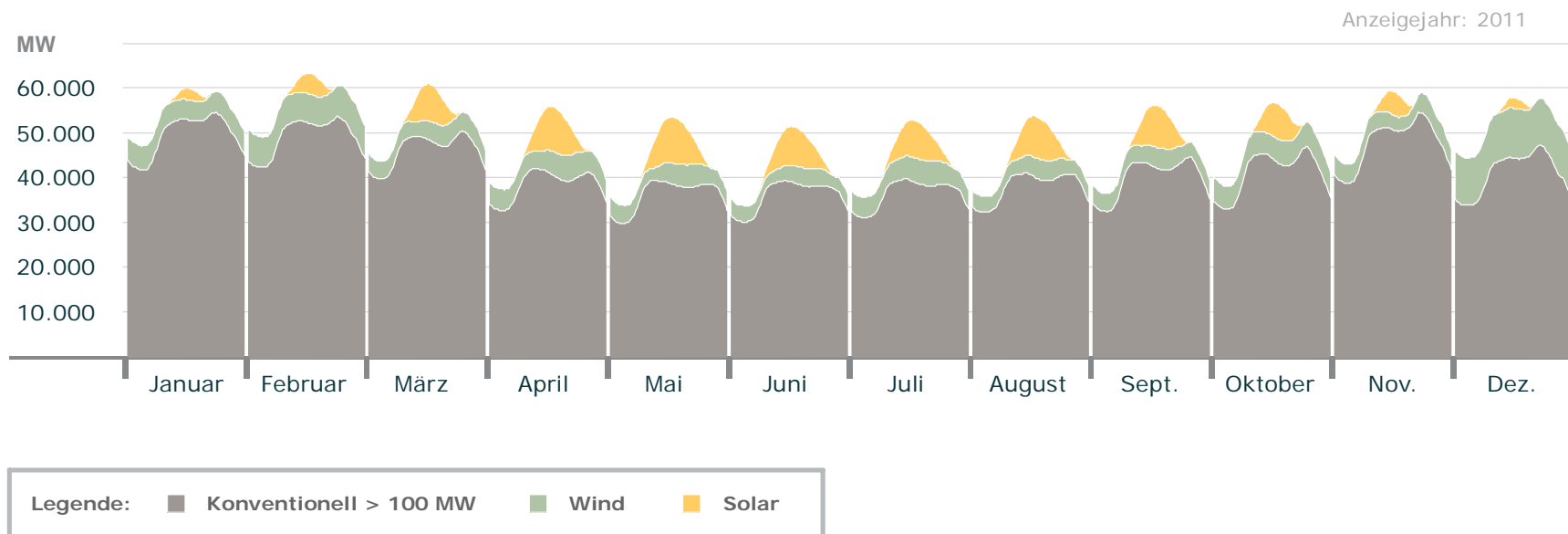
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- **Monatsmittelwerte der Tagesgänge**
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Monatsmittelwerte der Tagesgänge

Gemittelte Tagesgänge



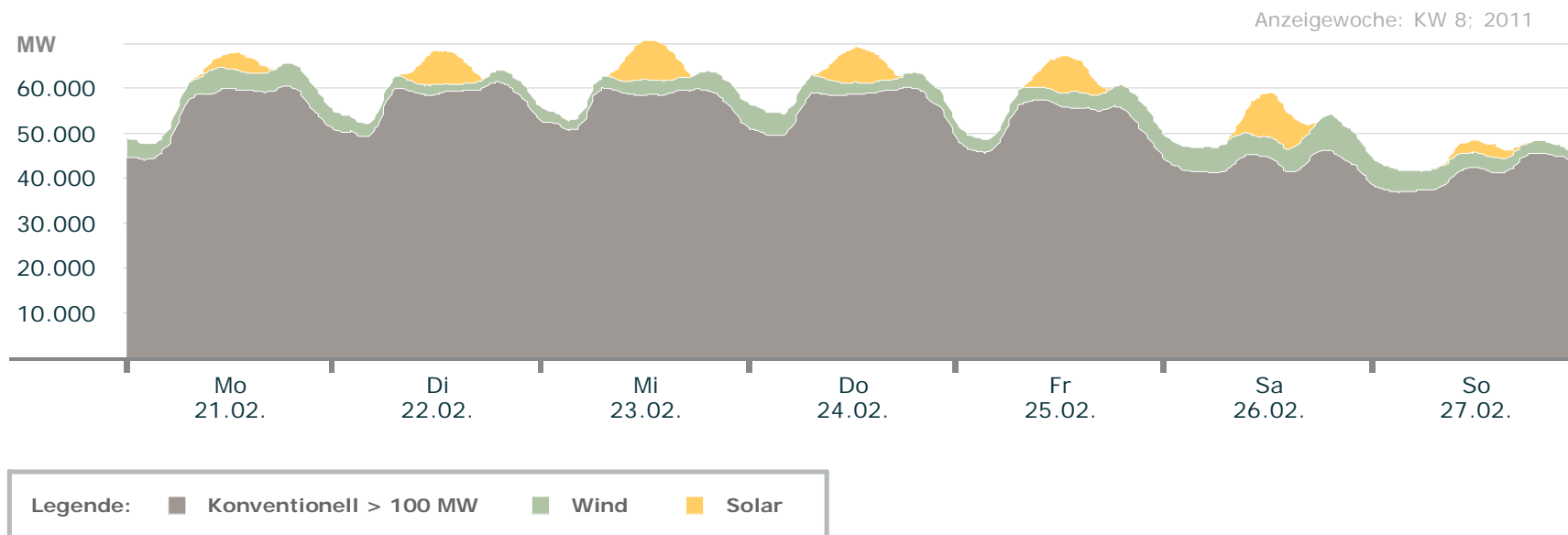
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Agenda

- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- **Exemplarische Wochengänge der Leistungen**
- Exemplarische Tagesgänge der Leistungen

Stromproduktion: Woche 8, 21. bis 27. Februar 2011

Tatsächliche Produktion

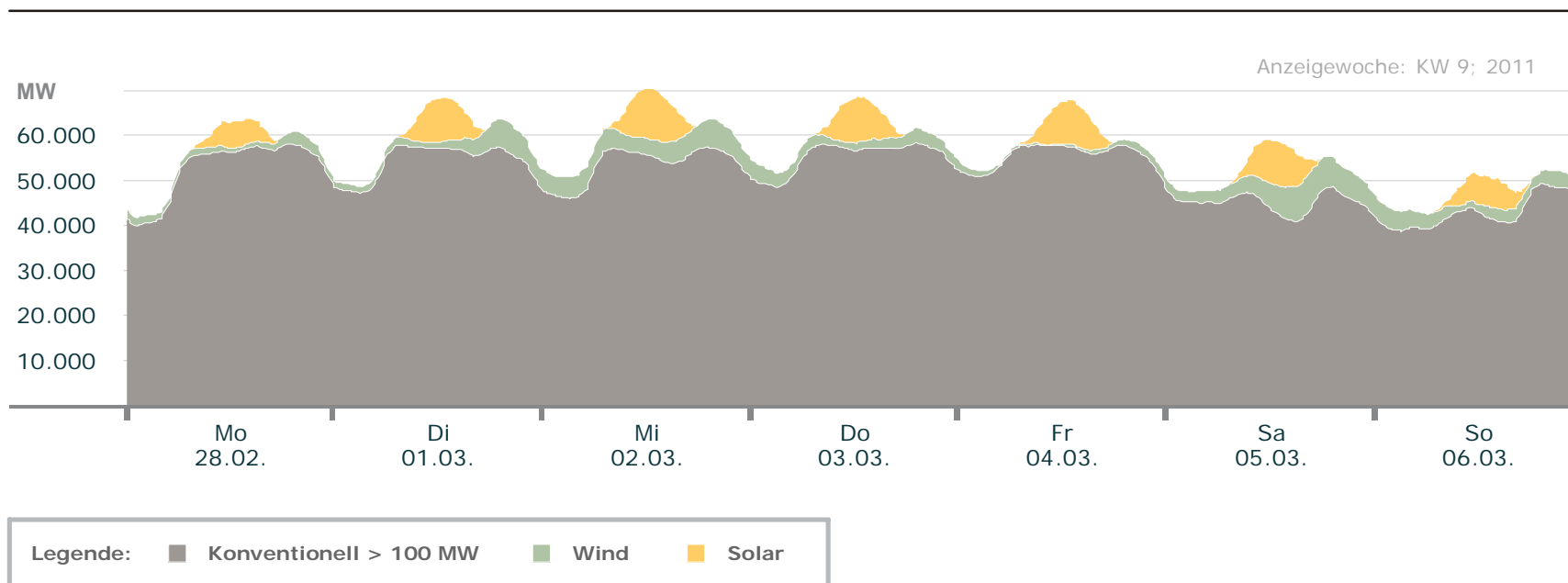


- Solar: max. 9,9 GW; 0,29 TWh
- Wind: max. 8,3 GW; 0,65 TWh
- Konventionell: max. 61,5 GW; 8,7 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 9, 28. Februar bis 6. März 2011

Tatsächliche Produktion



■ Solar: max. 11,1 GW; 0,38 TWh

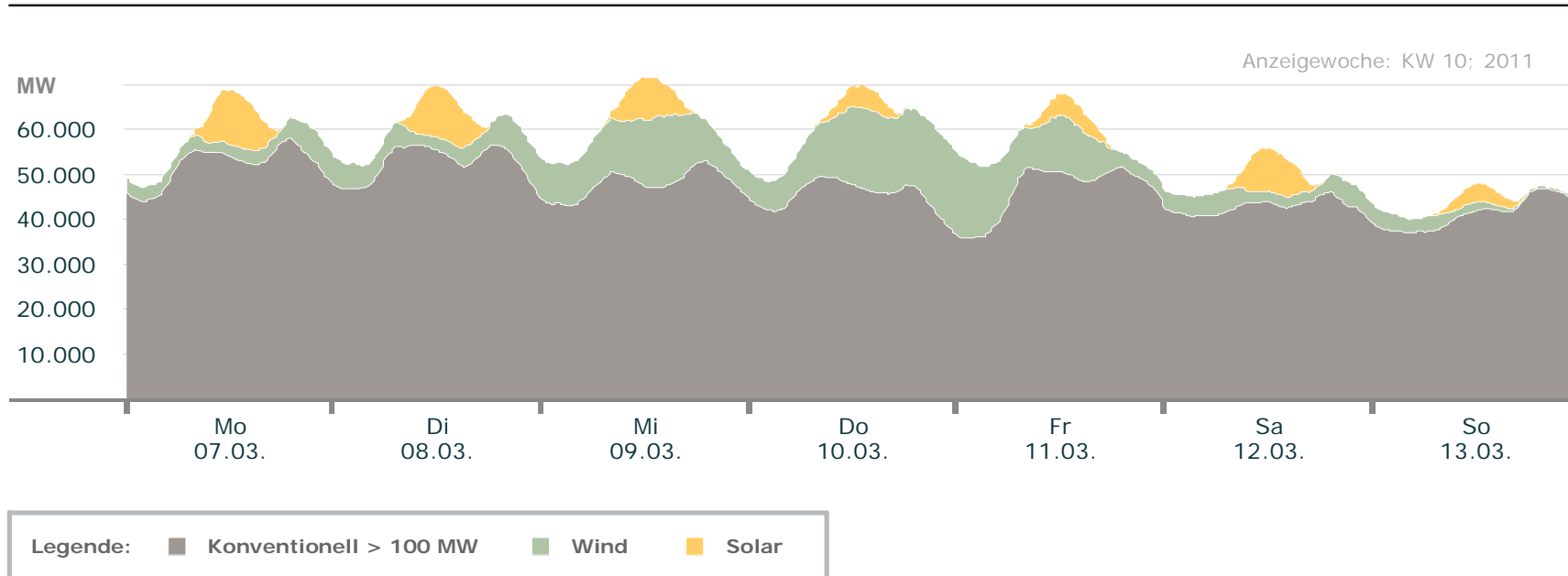
■ Wind: max. 8,2 GW; 0,5 TWh

■ Konventionell: max. 58,4 GW; 8,6 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 10, 07. bis 13. März 2011

Tatsächliche Produktion



■ Solar: max. 12,0 GW; 0,35 TWh

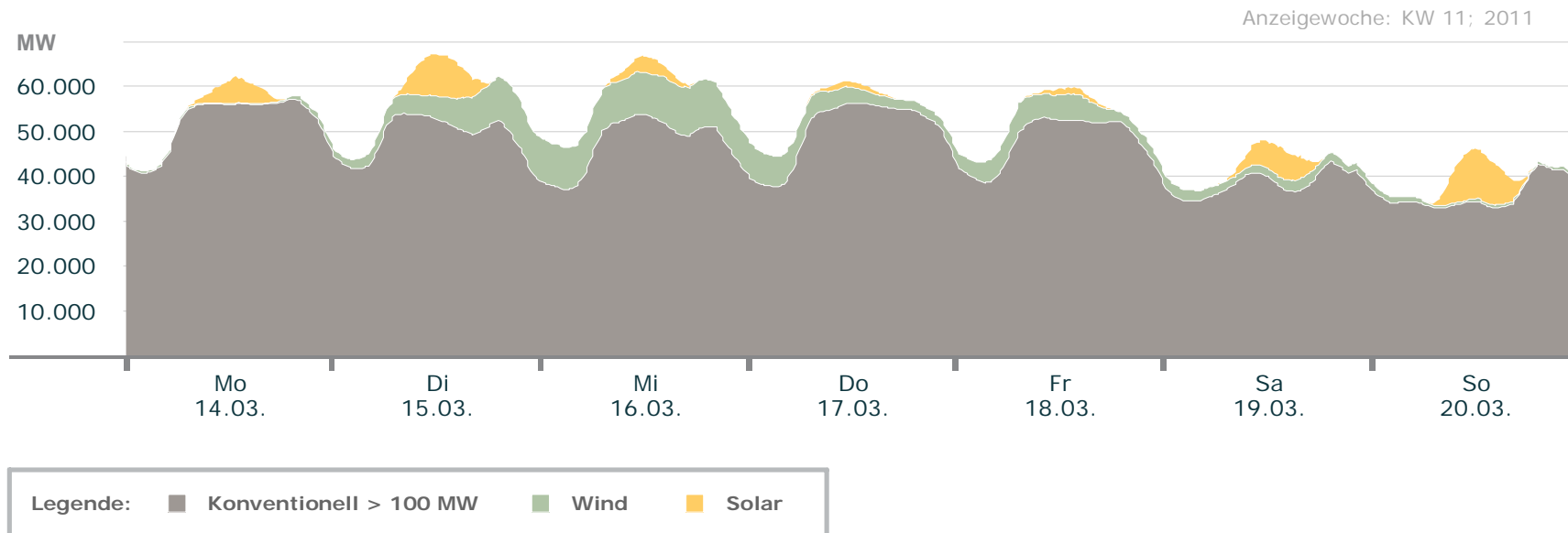
■ Wind: max. 18,9 GW; 1,2 TWh

■ Konventionell: max. 58,2 GW; 7,9 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 11, 14. bis 20. März 2011

Tatsächliche Produktion

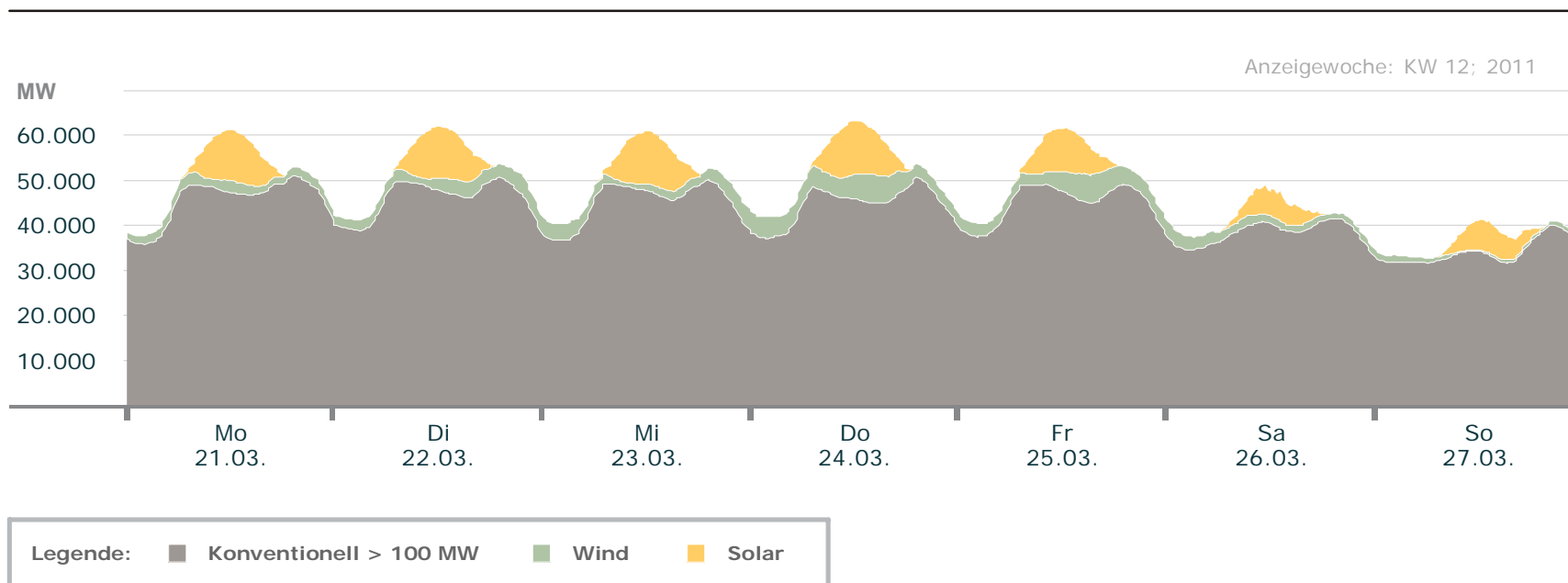


- Solar: max. 11,1 GW; 0,25 TWh
- Wind: max. 11,1 GW; 0,65TWh
- Konventionell: max. 57,3 GW; 7,7 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 12, 21. bis 27. März 2011

Tatsächliche Produktion



■ Solar: max. 11,9 GW; 0,48 TWh

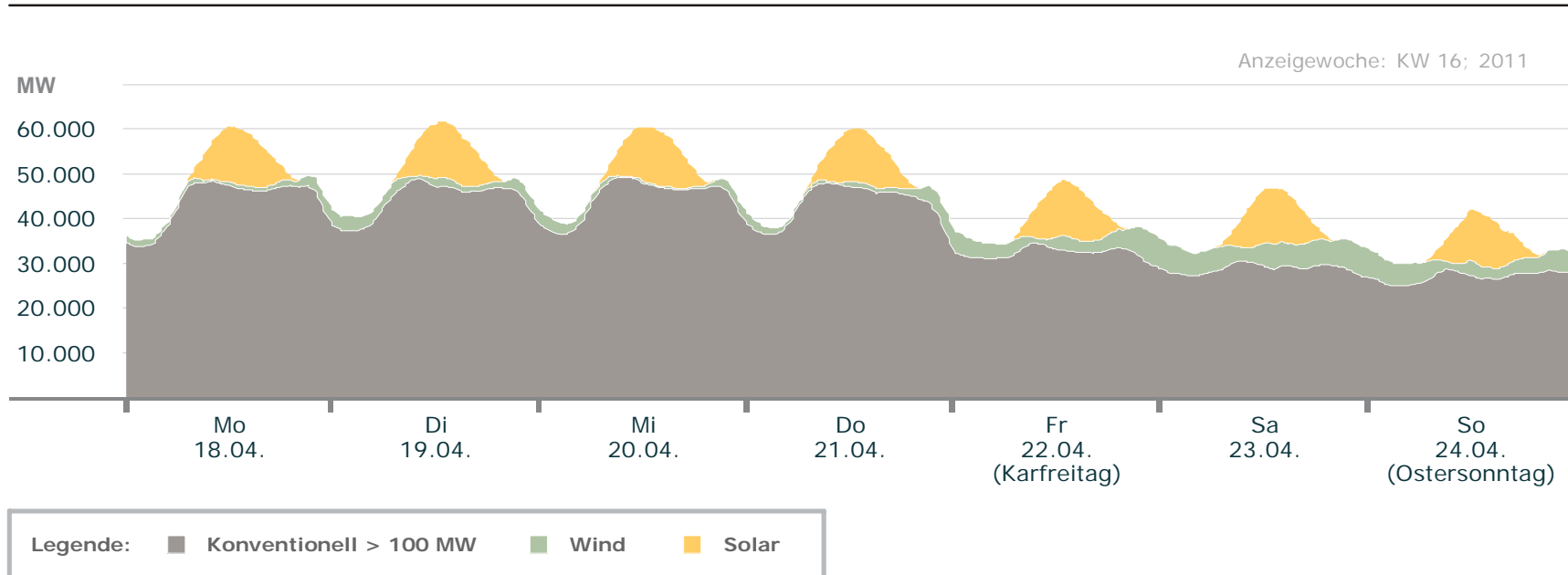
■ Wind: max. 6,3 GW; 0,45TWh

■ Konventionell: max. 51,2 GW; 7,2 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 16, 18. bis 24. April 2011

Tatsächliche Produktion

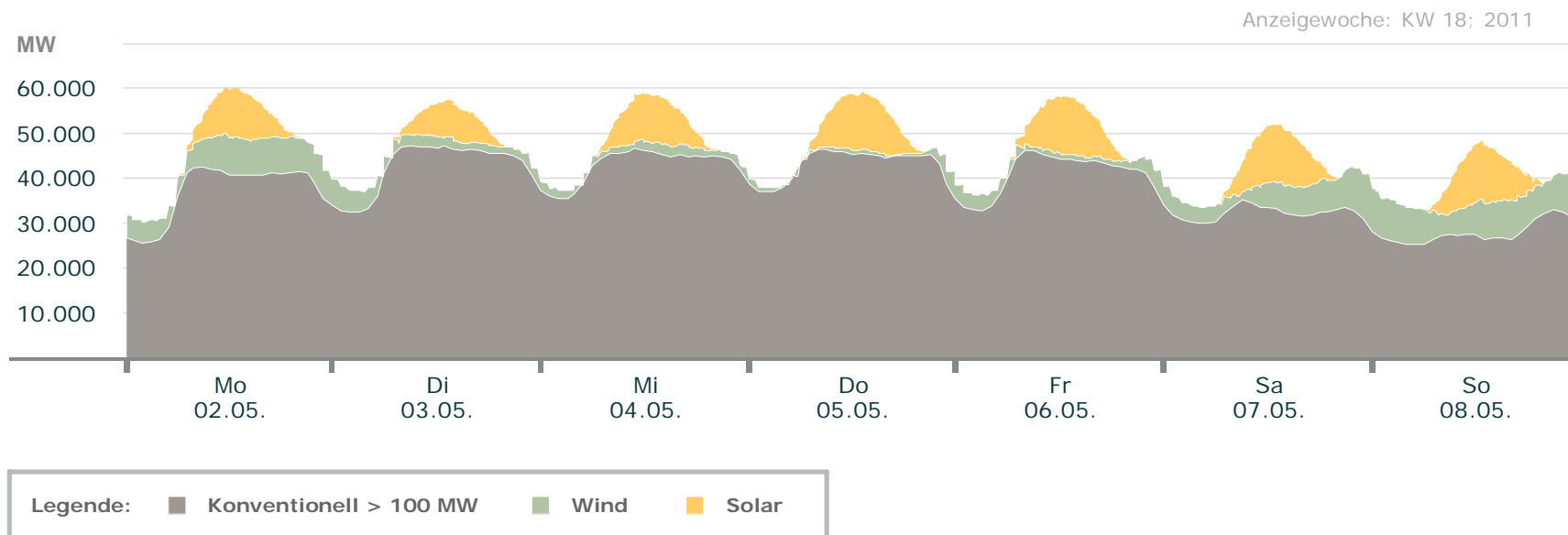


- Solar: max. 12,6 GW; 0,65 TWh
- Wind: max. 7,3 GW; 0,46 TWh
- Konventionell: max. 49,3 GW; 6,4 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 18, 02. bis 08. Mai 2011

Tatsächliche Produktion

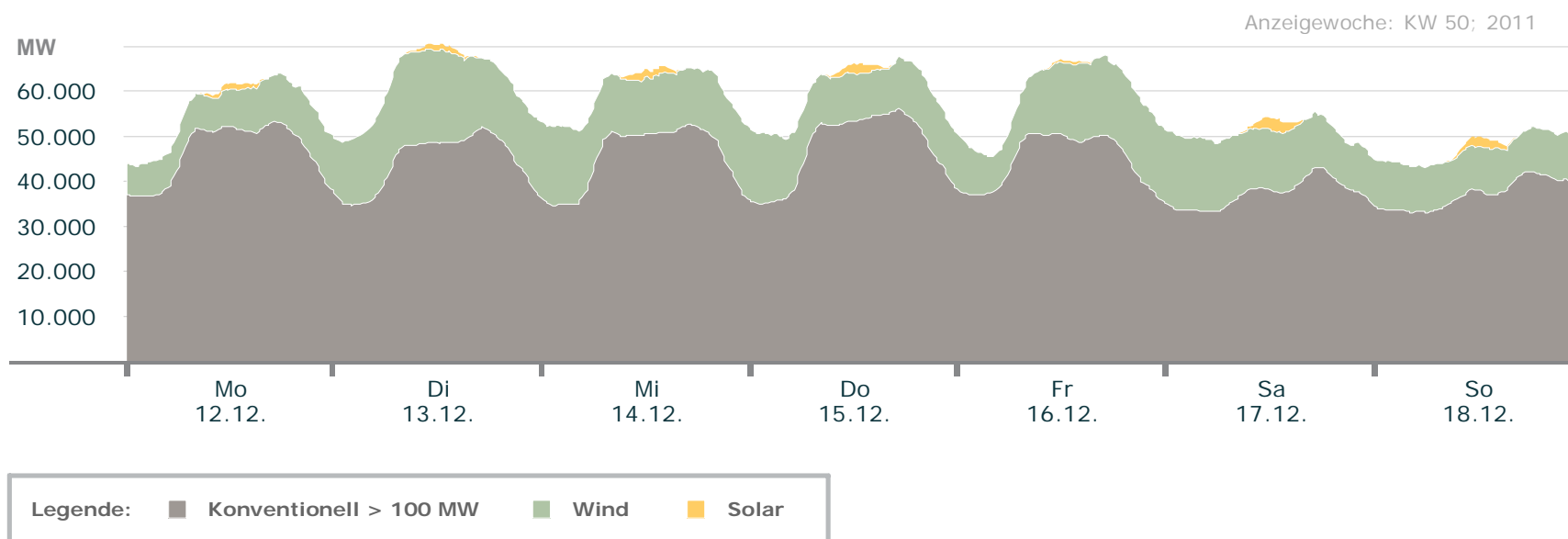


- Solar: max. 13 GW; 0,64 TWh
- Wind: max. 9,8 GW; 0,65 TWh
- Konventionell: max. 47,2 GW; 6,4 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 50, 12. bis 18. Dezember 2011

Tatsächliche Produktion



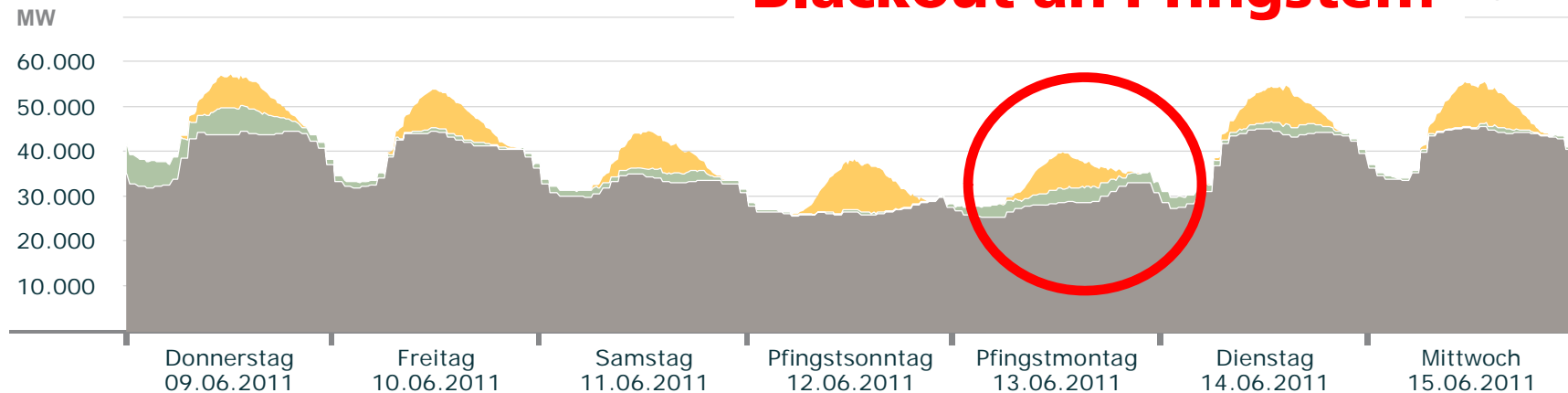
- Solar: max. 2,9 GW; 0,05 TWh
- Wind: max. 20,8 GW; 2,2 TWh
- Konventionell: max. 56,2 GW; 7,3 TWh

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion an Pfingsten 2011

Tatsächliche Produktion

**kein Grund für einen
Blackout an Pfingsten!**



Legende: ■ Konventionell > 100 MW ■ Wind ■ Solar

- Es bestand keine Gefahr eines Blackouts über Pfingsten
- Solaranlagen stabilisieren das Netz, weil sie Spitzenlaststrom produzieren

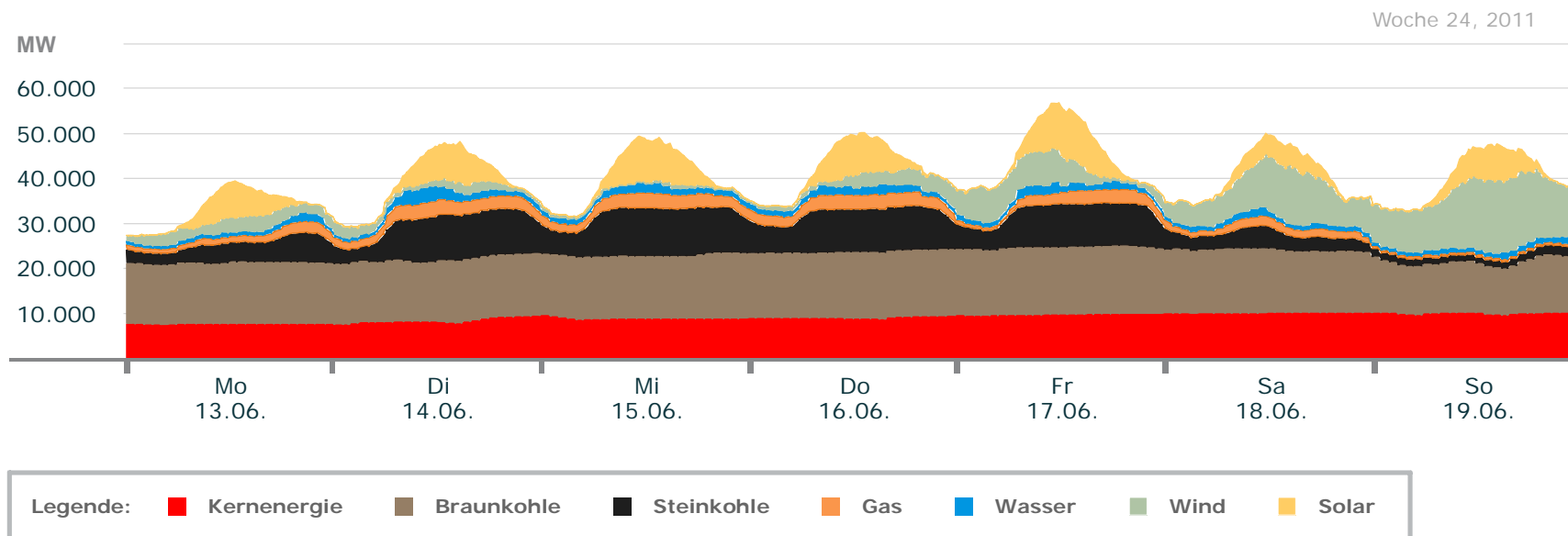
Bundesnetzagentur befürchtet zu Pfingsten Strom-Engpässe

"Die Netze sind dann unter Stress, das kann zu Schwierigkeiten führen", betonte jüngst der Präsident der Bundesnetzagentur, Matthias Kurth.

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Stromproduktion: Woche 24, 13. bis 19. Juni 2011

Tatsächliche Produktion



- Solar: max. 13 GW; 0,64 TWh
- Wind: max. 9,8 GW; 0,65 TWh
- Konventionell: max. 47,2 GW; 6,4 TWh

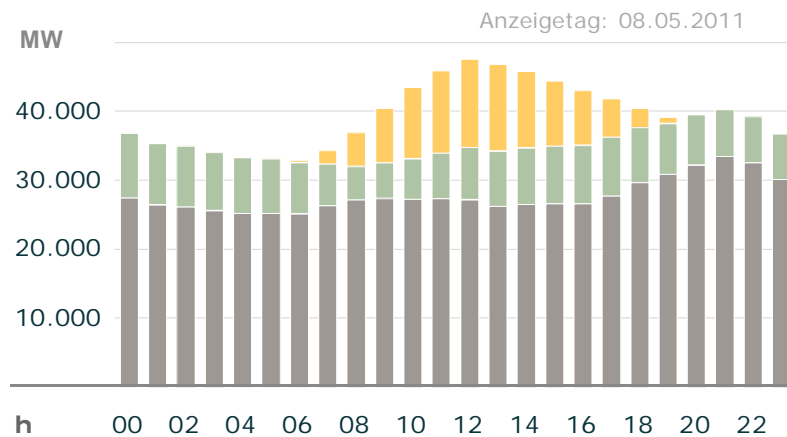
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

Agenda

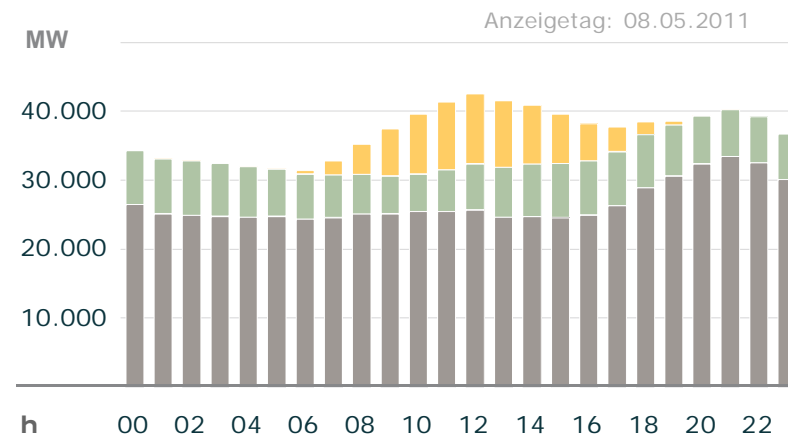
- Fakten Solar- und Windenergie
- Jahresenergien
- Monatsenergien
- Wochenenergien
- Tagesenergien
- Jahresgänge der Leistungen
- Monatsgänge der Leistungen
- Monatsmittelwerte der Tagesgänge
- Exemplarische Wochengänge der Leistungen
- **Exemplarische Tagesgänge der Leistungen**

Stromproduktion: Sonntag, den 08.05.2011

Tatsächliche Produktion



Geplante Produktion



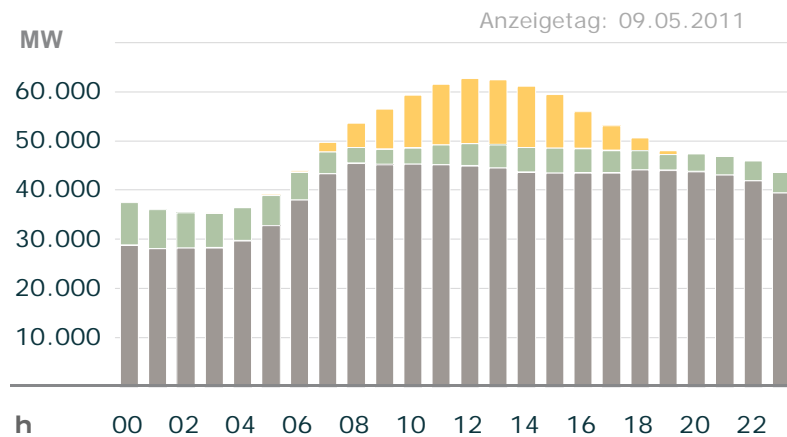
Legende: ■ Konventionell ■ Wind ■ Solar

- Produktion von Solarstrom lässt sich sehr gut vorhersagen
- Solarstrom ist hochwertiger Spitzenlaststrom
- Solarleistung bis zu 13,2 GW

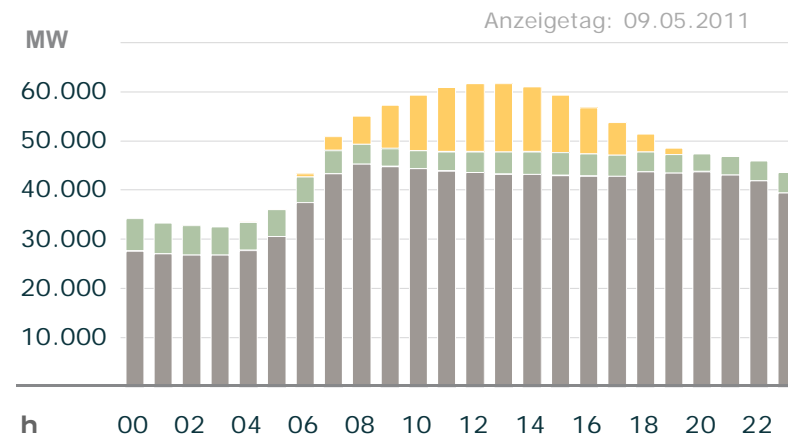
Grafik und Daten: Leipziger Strombörse EEX, <http://www.transparency.eex.com/de/>

Stromproduktion: Montag, den 09.05.2011

Tatsächliche Produktion



Geplante Produktion

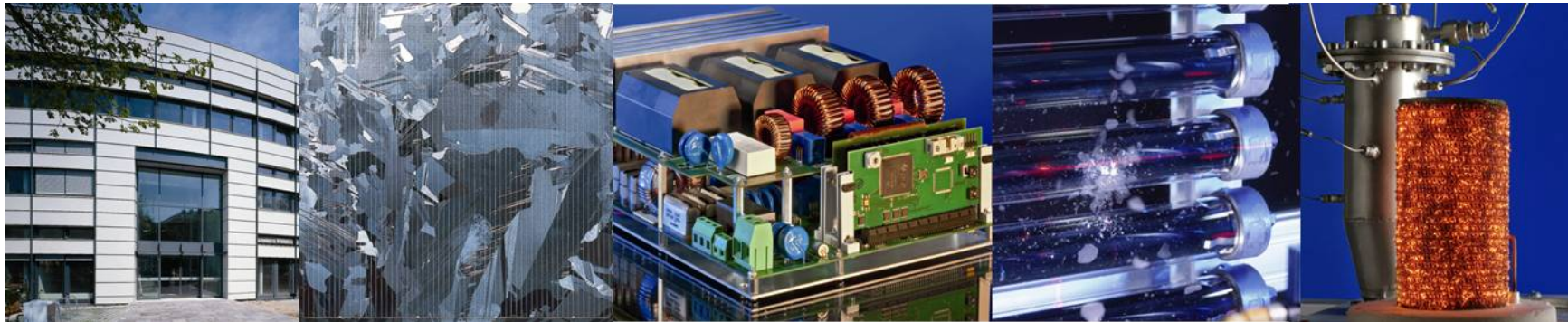


Legende: ■ Konventionell ■ Wind ■ Solar

- Solarstrom deckt die Spitzenlast
- Konventionelle Kraftwerke liefern fast konstante Leistung zwischen 8:00 Uhr und 22:00 Uhr

Grafik und Daten: Leipziger Strombörse EEX, <http://www.transparency.eex.com/de/>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Prof. Dr. Bruno Burger

www.ise.fraunhofer.de

bruno.burger@ise.fraunhofer.de