

WWF - 6. September 2013 - Feichten

TIWAG-Projekt Kaunertal wird unwirtschaftlich, und ist unnötig für Tirol

Heini Glauser

Büro e a si (energie-architektur-sanierung-information)

Dohlenweg 2, 5210 Windisch, Schweiz

+41 56 442 08 30 - easi@pop.agri.ch

Seit Optionenberichtes der TIWAG vor 8 Jahren:

- D: **7Alt-AKW stillgelegt**
- Braunkohle- und Steinkohlekraftwerke: CO₂ 800-1'200 Gramm CO₂ pro kWh **Euromix 400 Gramm**.
- neuen Charakteristiken im Stromnetz durch Wind- und Solarstrom:
 - **Solarstrom mit seiner Mittags-Produktionsspitze**
 - Windkraft bringt die höchsten Leistungen im Winterhalbjahr
 - flexibel einsetzbarer Ergänzungsstromproduktion: Biomasse/Gas
- **hohe Fixkosten** bei neuen **Pumpspeicherkraftwerken**
- Netzausbau für grossräumigen **Stromtransport ist teuer**
- effizienter:
 - **dezentrale, kleine Ausgleichskraftwerke + Smartgrids**
 - regional Produktion und Nachfrage koordinieren und ausgleichen

Stromproduktionsmix Europa 2000-2013

Kohlekraftwerke und AKW:

„Produktion rund um die Uhr“

Bandstrom: ca. 65-80%

Speicher- und Gaskraftwerke:

„Produktion nach Bedarf“

Spitzenstrom: 10-20%

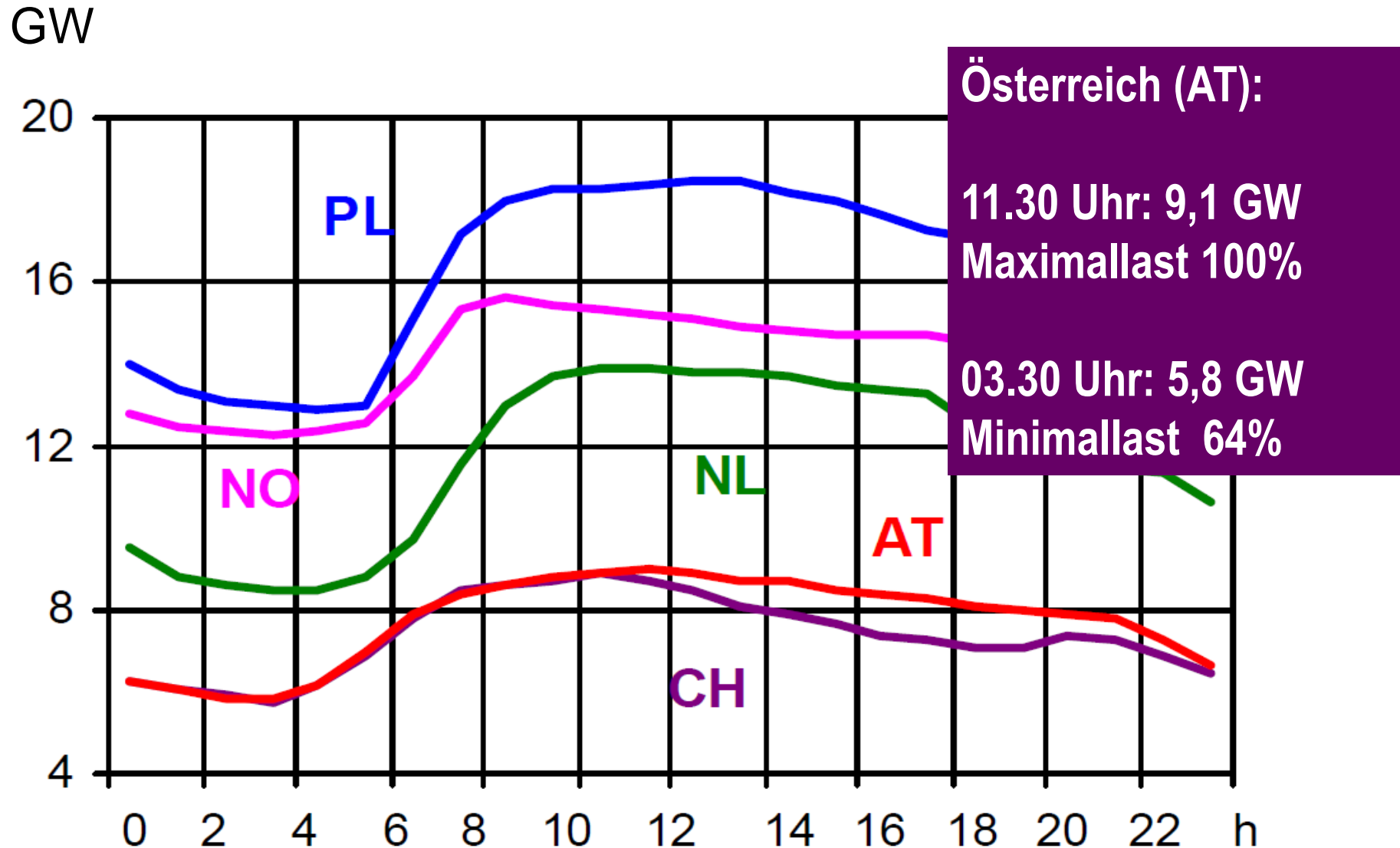
**2010-May2013 in Europa:
+ 118'000 GWh,
nun 11% Solar-, Wind-
und Biomasse-Strom**

Flusskraftwerke, Wind und Sonne

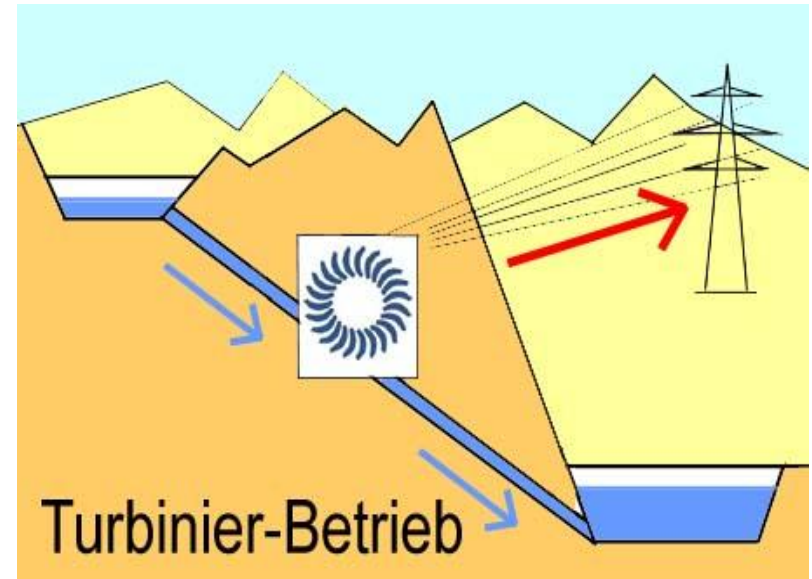
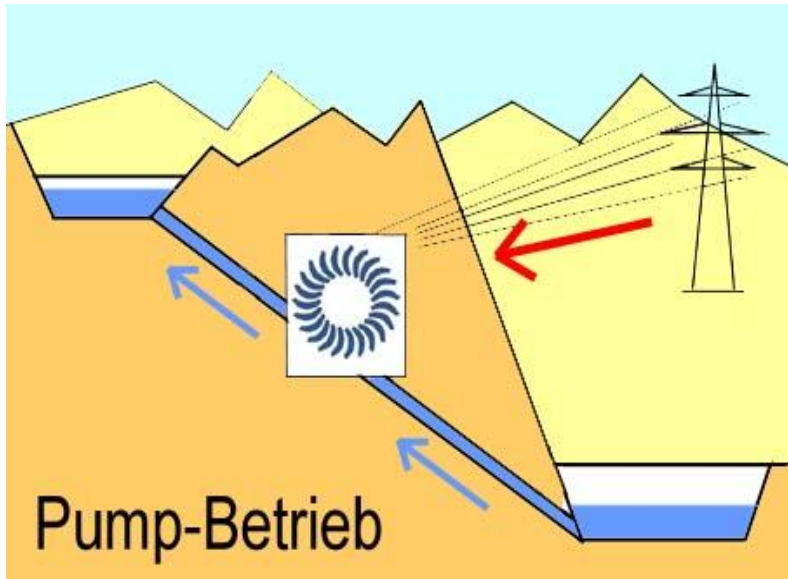
„Produktion variabel - nach Angebot“

10-20%

Lastkurve des Stromverbrauches von 5 Ländern am 3. Mittwoch Mai 2013



Wie funktioniert Pumpspeicherung?



- **Pumpen nachts und über Wochenenden bei europäisch tiefem Stromverbrauch: tiefe Strompreise**
- **Turbinieren während Werktagen, bei hohem Stromverbrauch und hohen Strompreisen**

Bestehendes Kraftwerk Kaunertal

Ausbauprojekt

- Einzugsgebiet: + 271 km² 279 km²
- Ø Wassermenge/Jahr: + ca. 300 Mio. m³ 323 Mio. m³
- Ø Stromerzeugung/Jahr: + 621 GWh 661 GWh
- Speichersee Platzertal: + 42 Mio. m³ 139 Mio. m³
- Turbinenleistung (Prutz II): + 500 MW 360 MW
- Pumpspeicher Versetz: +/- 400 MW

Gesamtkosten von ca. € 1'200 Millionen

Energiebilanz der neuen Anlage

Zentrale Versetz (Pumpspeicherbetrieb):

1200 GWh Pumpstrom;

900 GWh Stromproduktion;

300 GWh Pumpverluste

Keine Energieproduktion - Nur Zeitliche Verlagerung mit Verlust.

Unterstufenkraftwerk Prutz 2:

Zusätzliche Stromproduktion 621 GWh.

**Zusätzlicher Strom „Kaunertal“ per Saldo nur 321 GWh/Jahr
(0,4% des neuen zusätzlichen Sonne-/Windstrom Europa 2012)**

Können neue, teure Pumpspeicherkraftwerke rentieren?

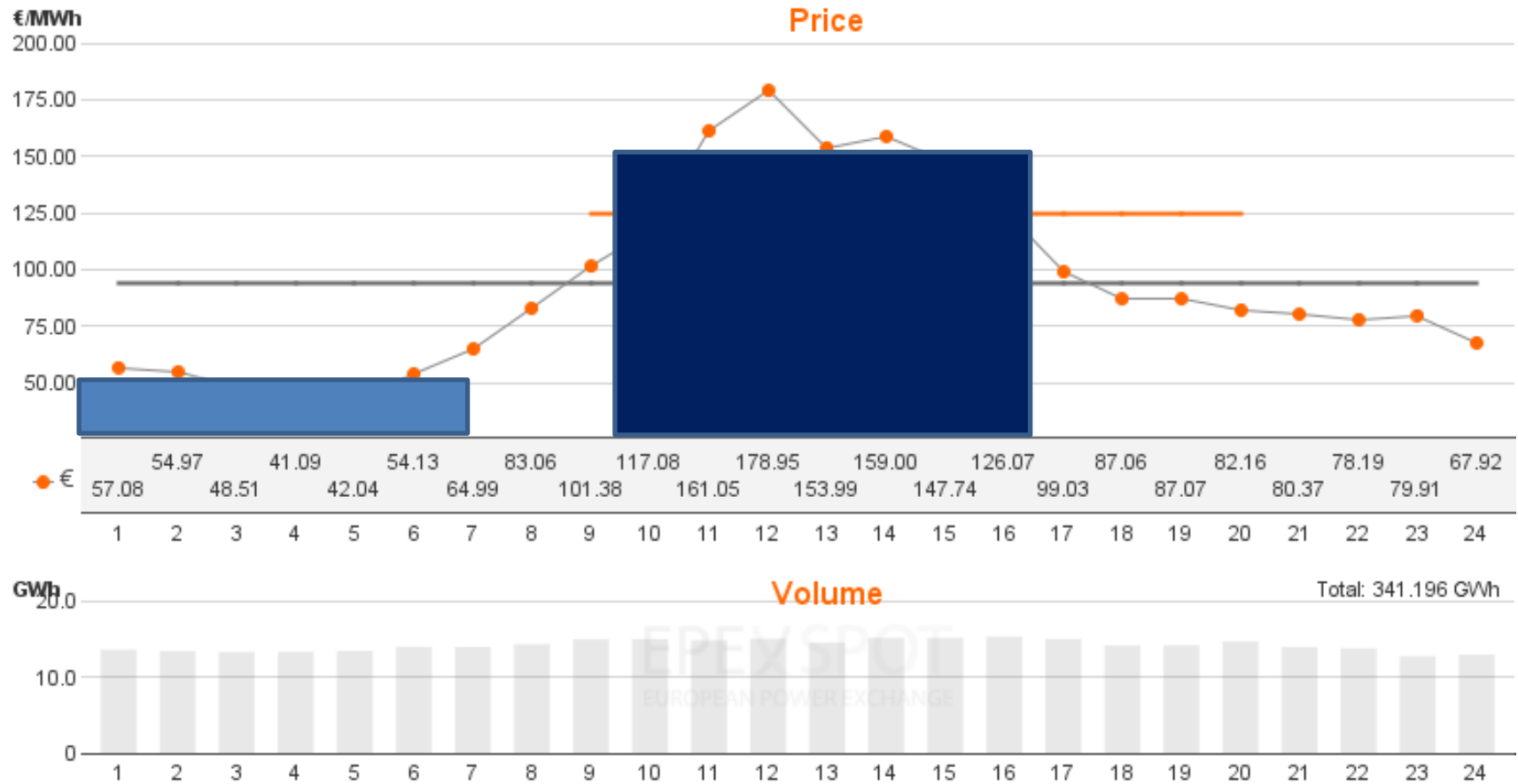
**Sie brauchen 2'-3'000 Std. Pump-Phasen, 40-60 h/Woche
und**

**2'-3'000 Std. Stromproduktion, 40-60 h/Woche
um die Investitionen amortisieren zu können**

**Interessante Zeiten zum Pumpen und Produzieren
wurden in den letzten Jahren massiv kürzer –
die Strompreisextreme werden seltener**

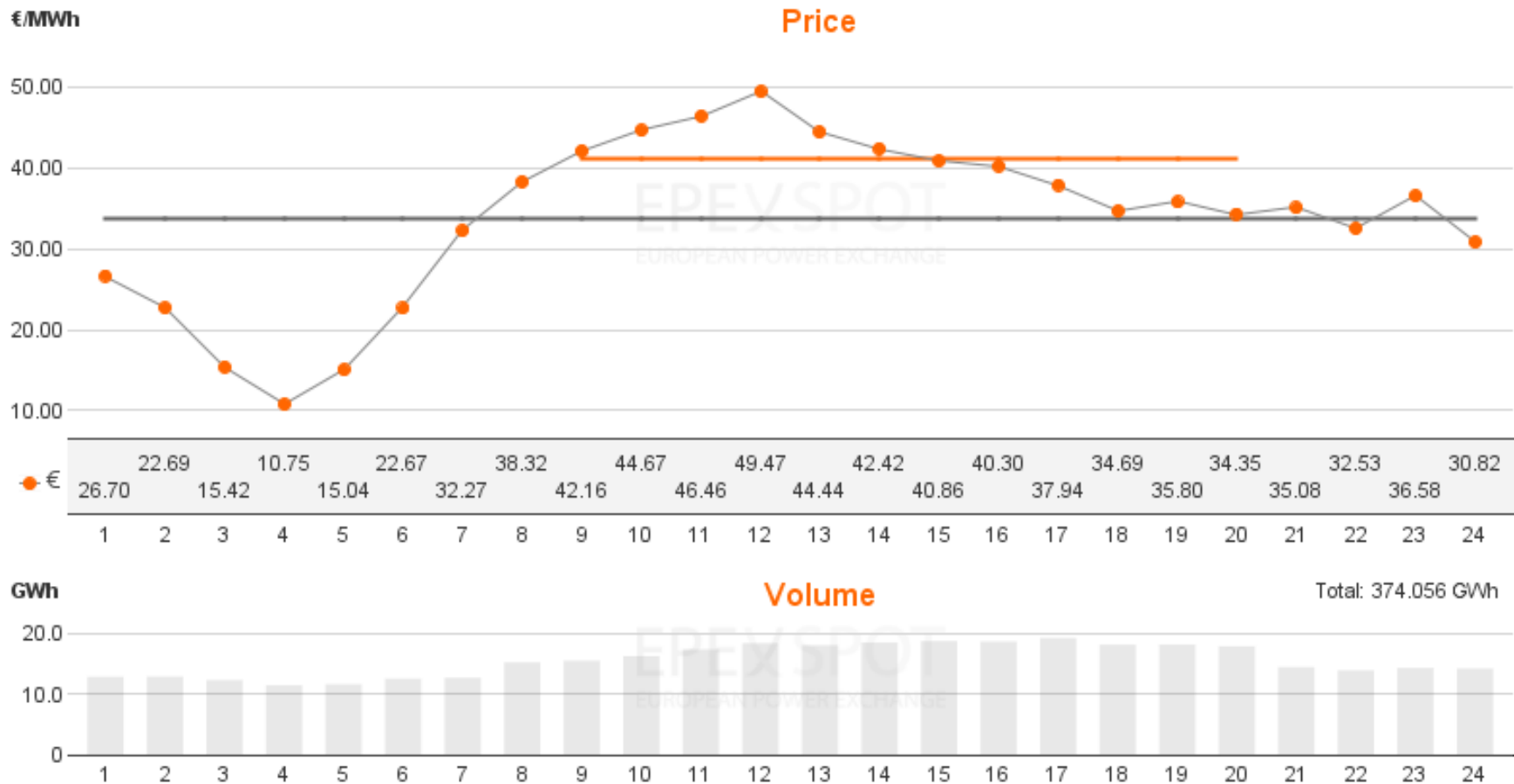
Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Dienstag, 24. Juni 2008



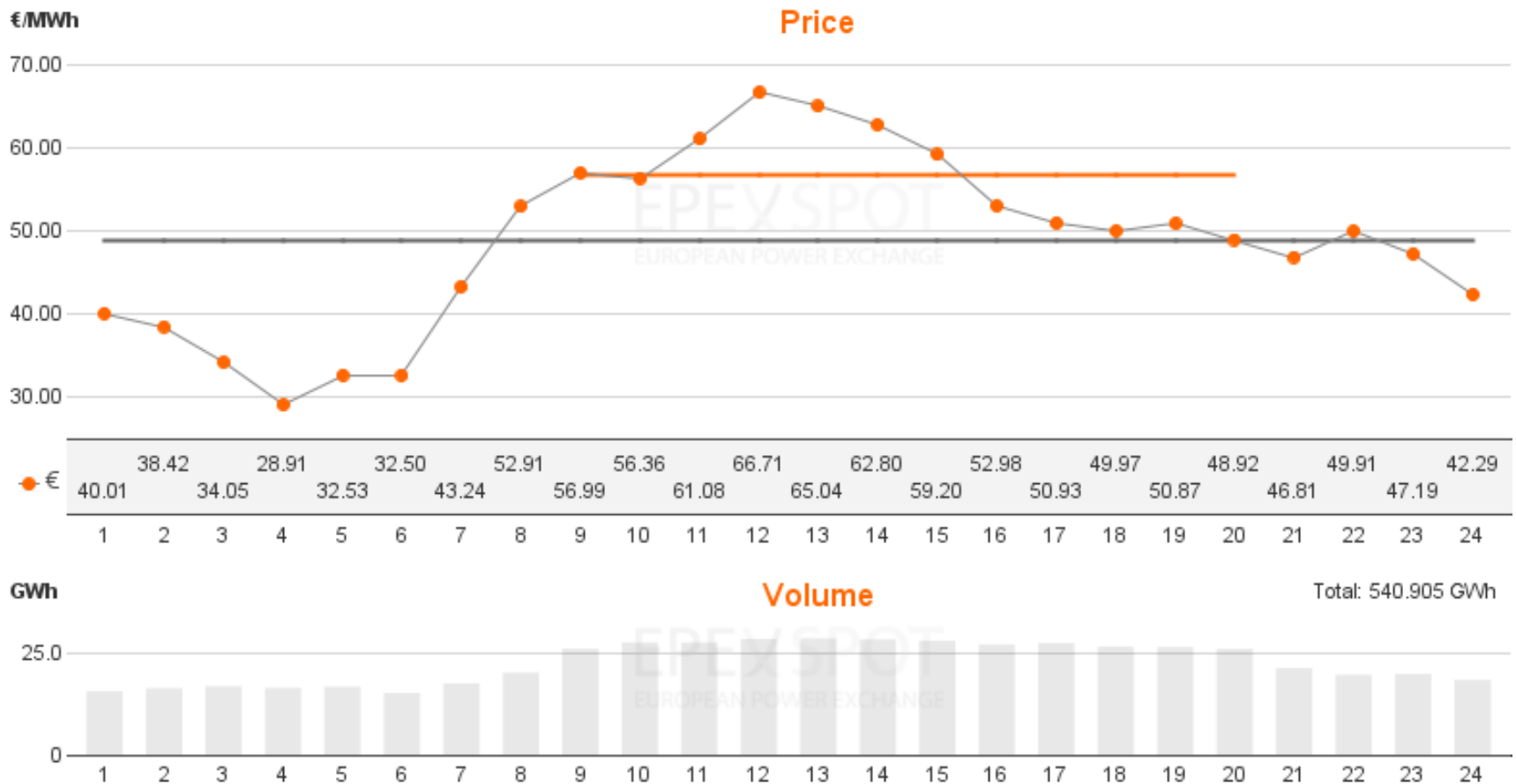
Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Dienstag, 23. Juni 2009



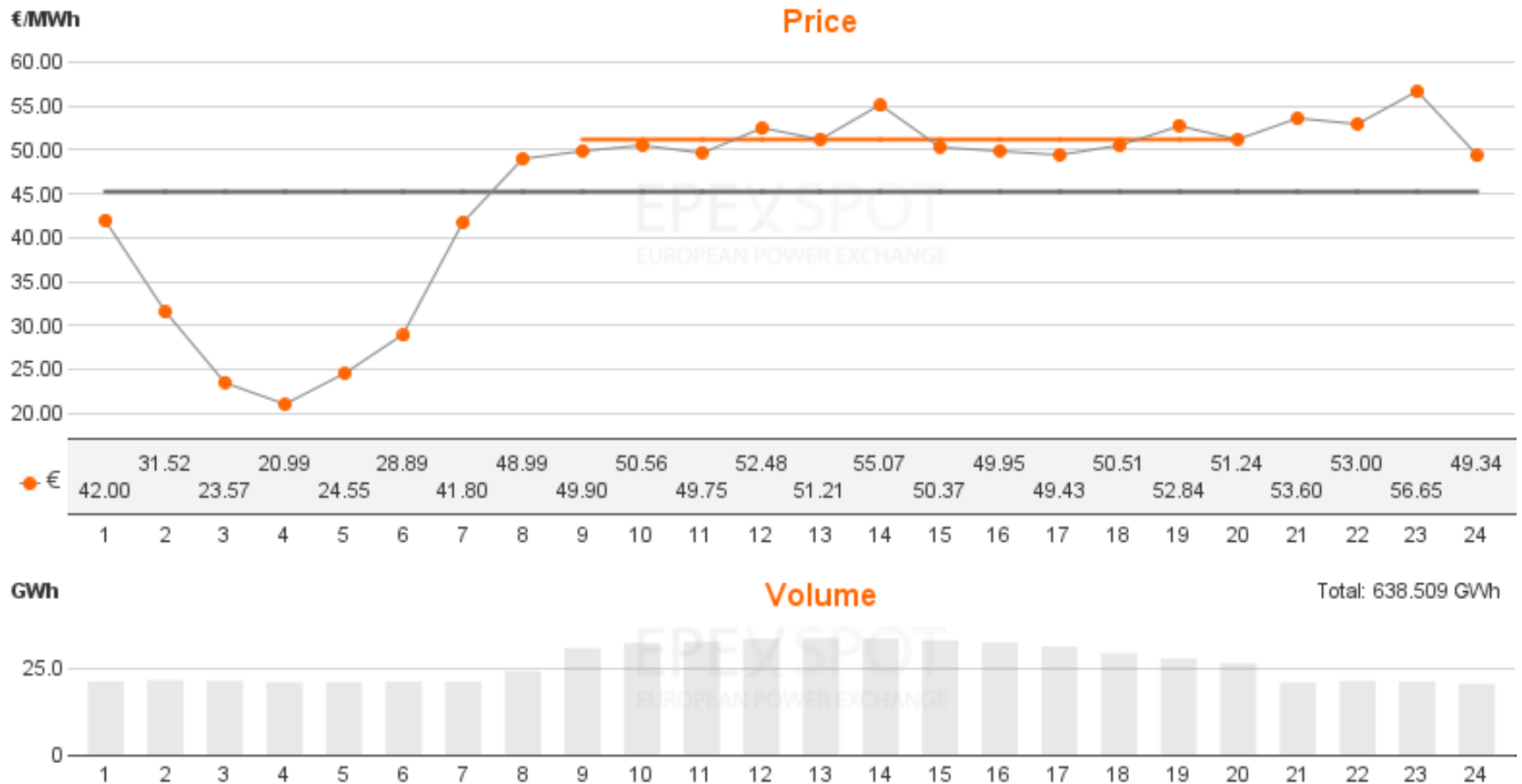
Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Mittwoch, 23. Juni 2010



Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Donnerstag, 23. Juni 2011



Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Freitag, 22. Juni 2012



Strompreis an der Strombörse EEX in Leipzig

Freitag, 21. Juni 2013



Versorgung Tirol?

Saldo: + 321 GWh (ca. 5% Strom Tirol)

Sommer (heute Überschüsse) + 3,5%

Winter (heute Zukauf) + 1,5%

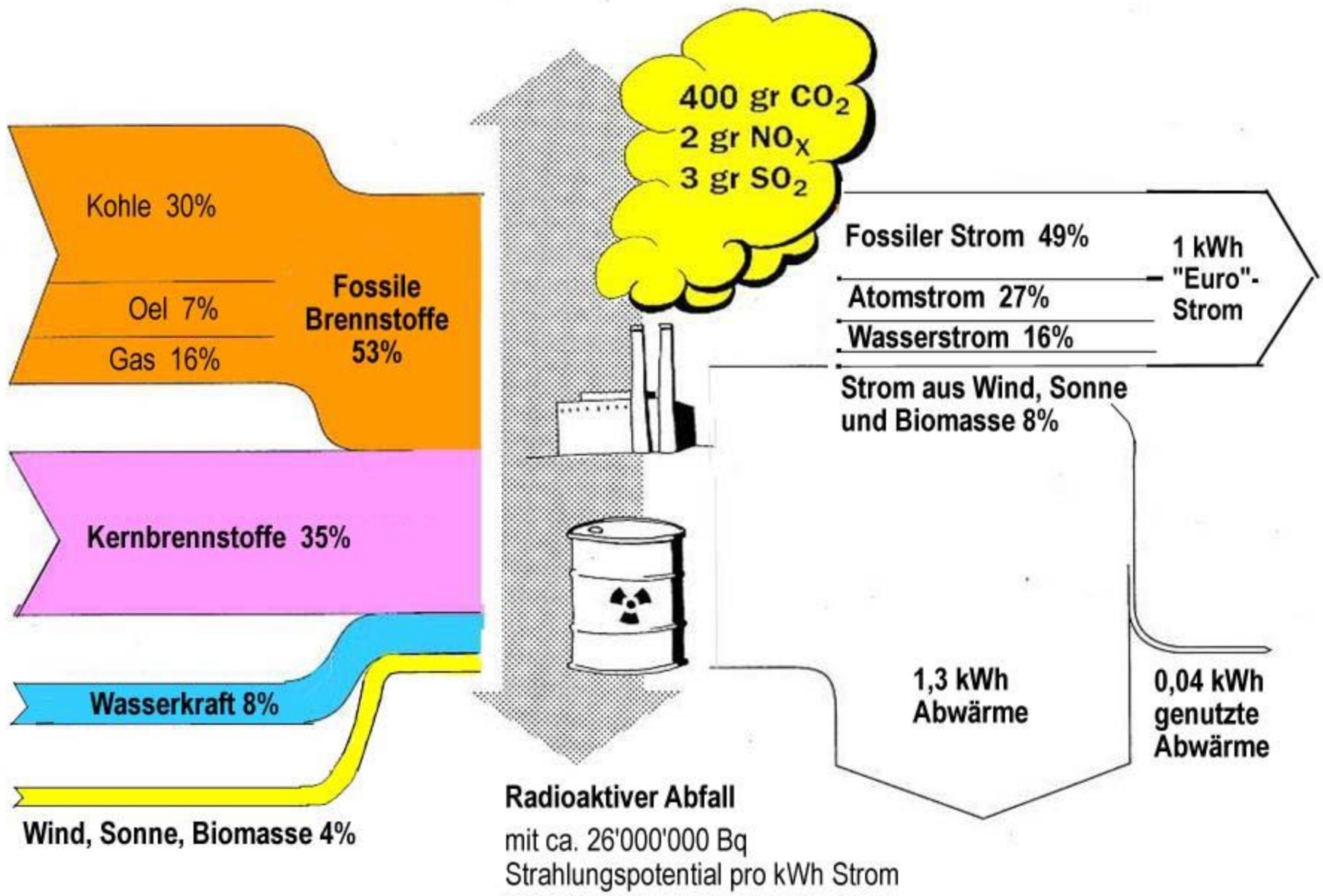
**Sorgt Vergrößerung des Kraftwerks
Kaunertal für mehr Netzstabilität?**

**Pumpspeicher „Geschwister“ von
Wind- und Sonnenstrom?**

Versorgungssicherheit Tirol?

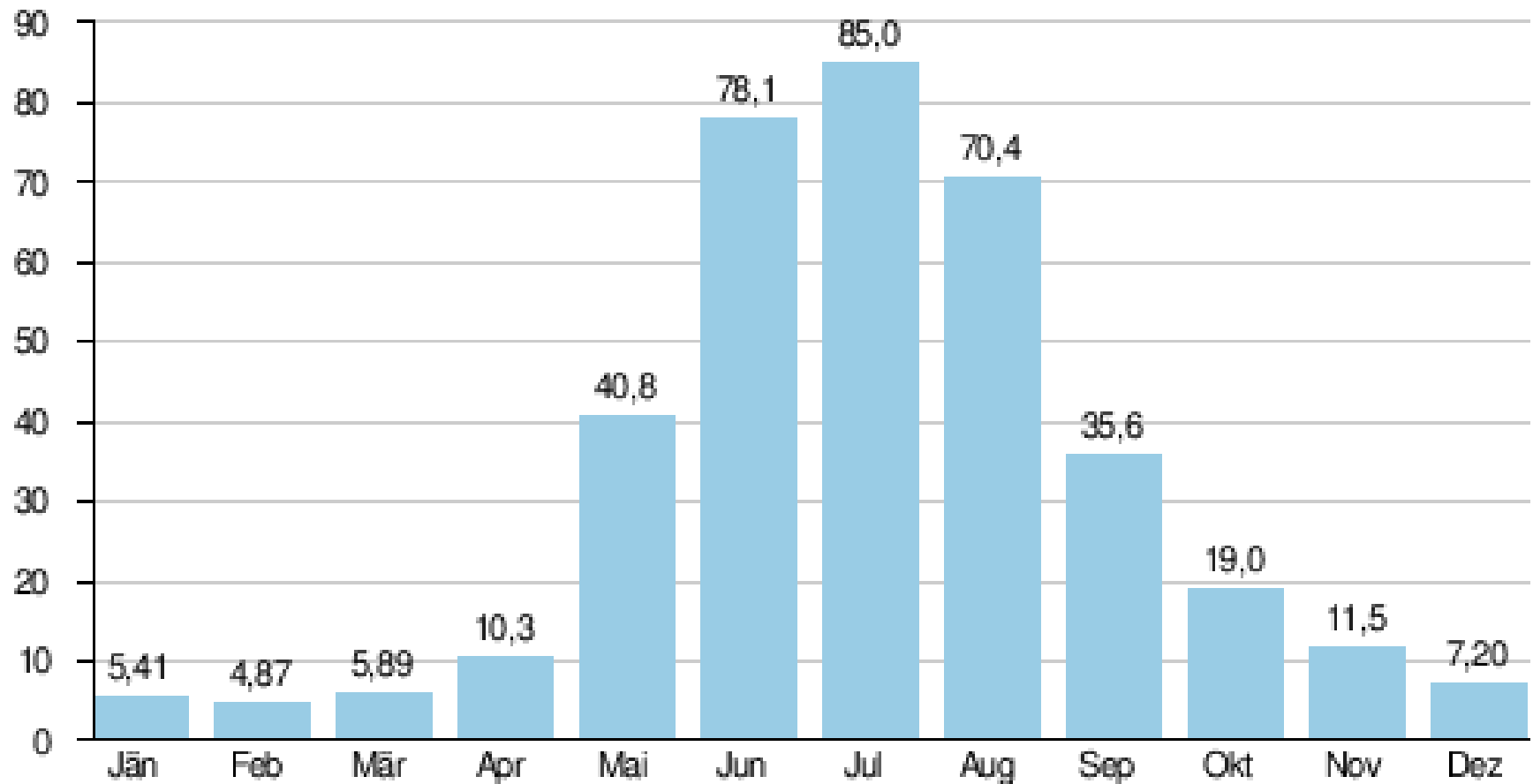
**Europäischer Strommix
beinhaltet 400 Gramm
CO₂/kWh**

**Nach Pumpspeicherung
beinhaltet dieser Strom:
ca. 525 Gramm CO₂/kWh!**

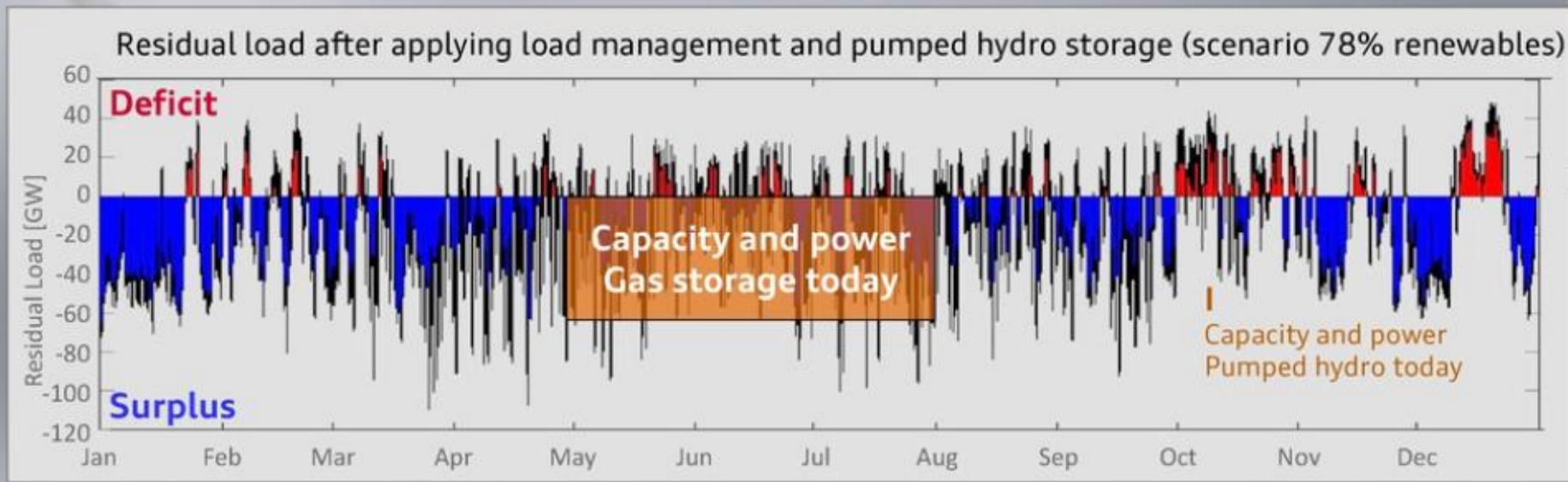


Mittlere monatliche Abflüsse der Ötztaler Ache (in m³/s) am Pegel Brunau

Erhebungszeitraum 1991–2009, Quelle: [\[1\]](#)



Despite ideal grid coverage, renewable energy supply needs very large storage capacities



Surplus: - 187.7 TWh
 Deficit: 43.5 TWh

» Gas storage facilities have 3,000 times the capacity of all pumped storage facilities in Germany

Alternativen zu unrentablen Pumpspeicherkraftwerken:

- ✓ **Solarstrom/PV; Tagstrom, v.a. im Frühling, Sommer, Herbst**
- ✓ **Windstrom variabel ganzer Tag, v.a. im Herbst, Winter und Frühling**
- ✓ **Dezentrale Kraftwärmekopplung mit erneuerbarem Gas und Biomasse: v.a. Winterstrom, parallel zum Heizen**
- ✓ **Power to Gas und Gasnetz als Speicher**