

100 Power-to-Gas Anlagen in der Schweiz

Swisspower, Thomas Peyer
PtG-Expertengespräche

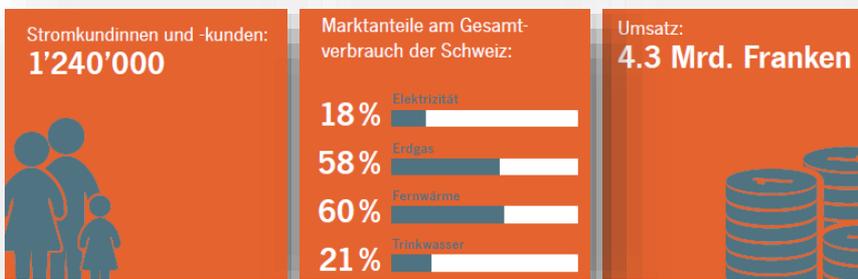
VIESMANN

Agenda.

- Swissspower
- Umbau Energiesystem – Bedeutung für das Stromnetz
- Konzept der zentralen und dezentralen Sektorkopplung
- Strom zu Gas – die Treiber
- 100 Power-to-Gas Anlagen in Schweiz
- 2 MW Limeco Hybridkraftwerk – erste industrielle Anlage CH

Die Partner von Swisspower.

Netzwerk von 22 Schweizer Stadtwerken.



Swisspower – Aktivitäten.



Politik



Erneuerbarer Strom



Erneuerbares Gas / Island



Know-How Aufbau



Innovations-Management

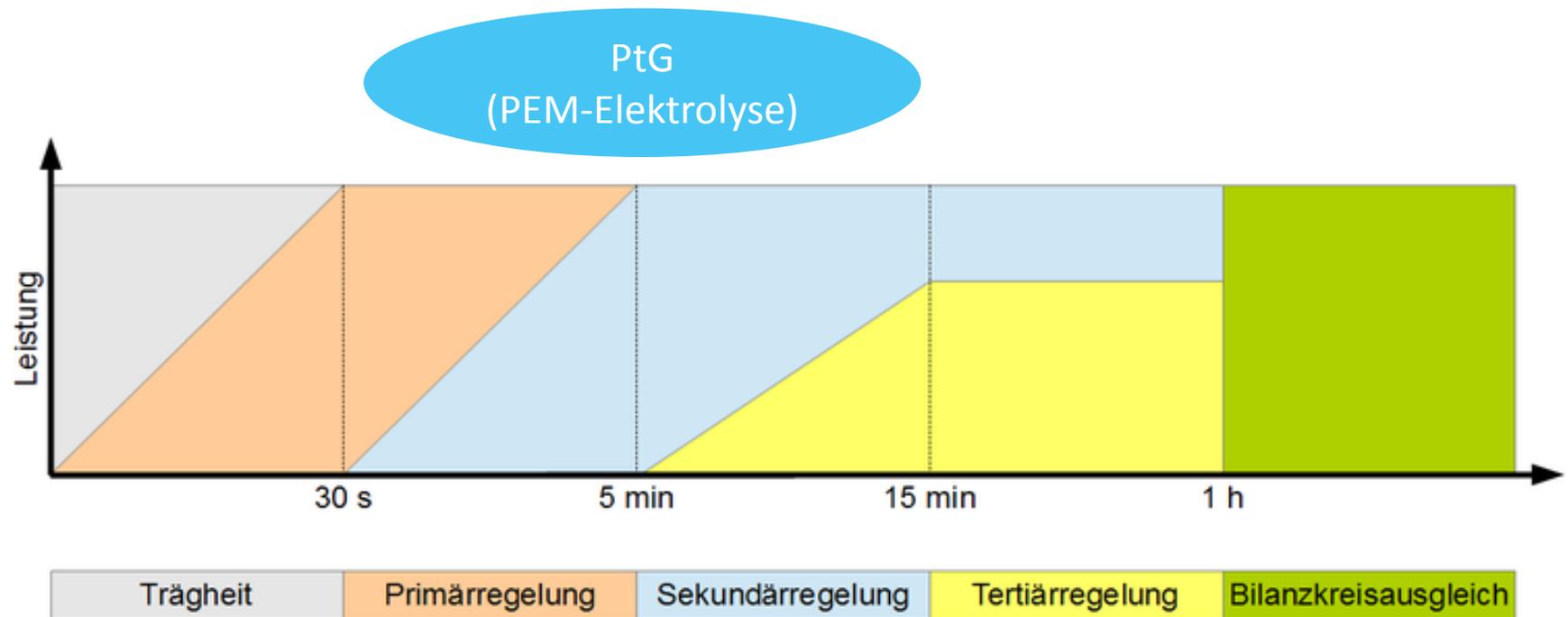


Limeco-Hybridkraftwerk

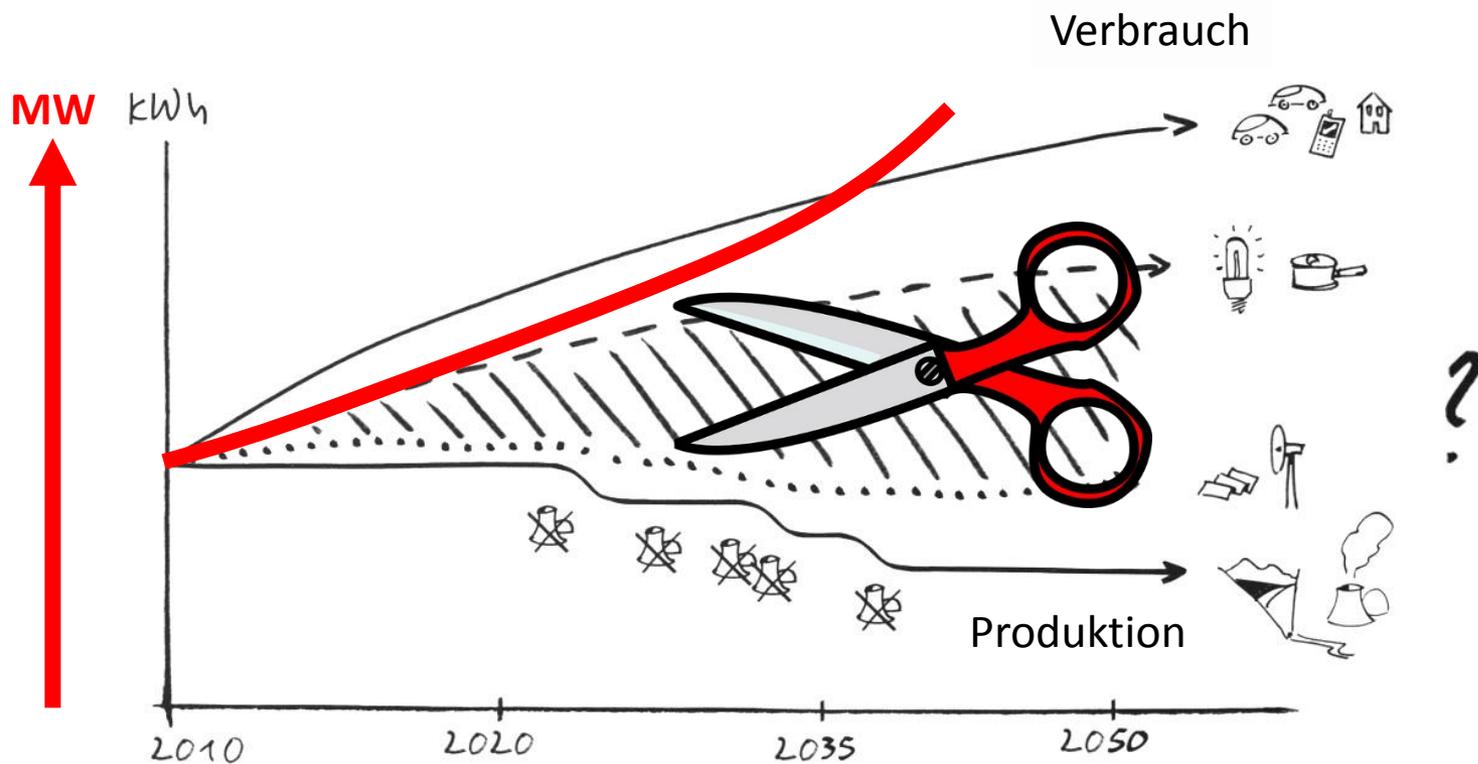
Sektorkopplung.



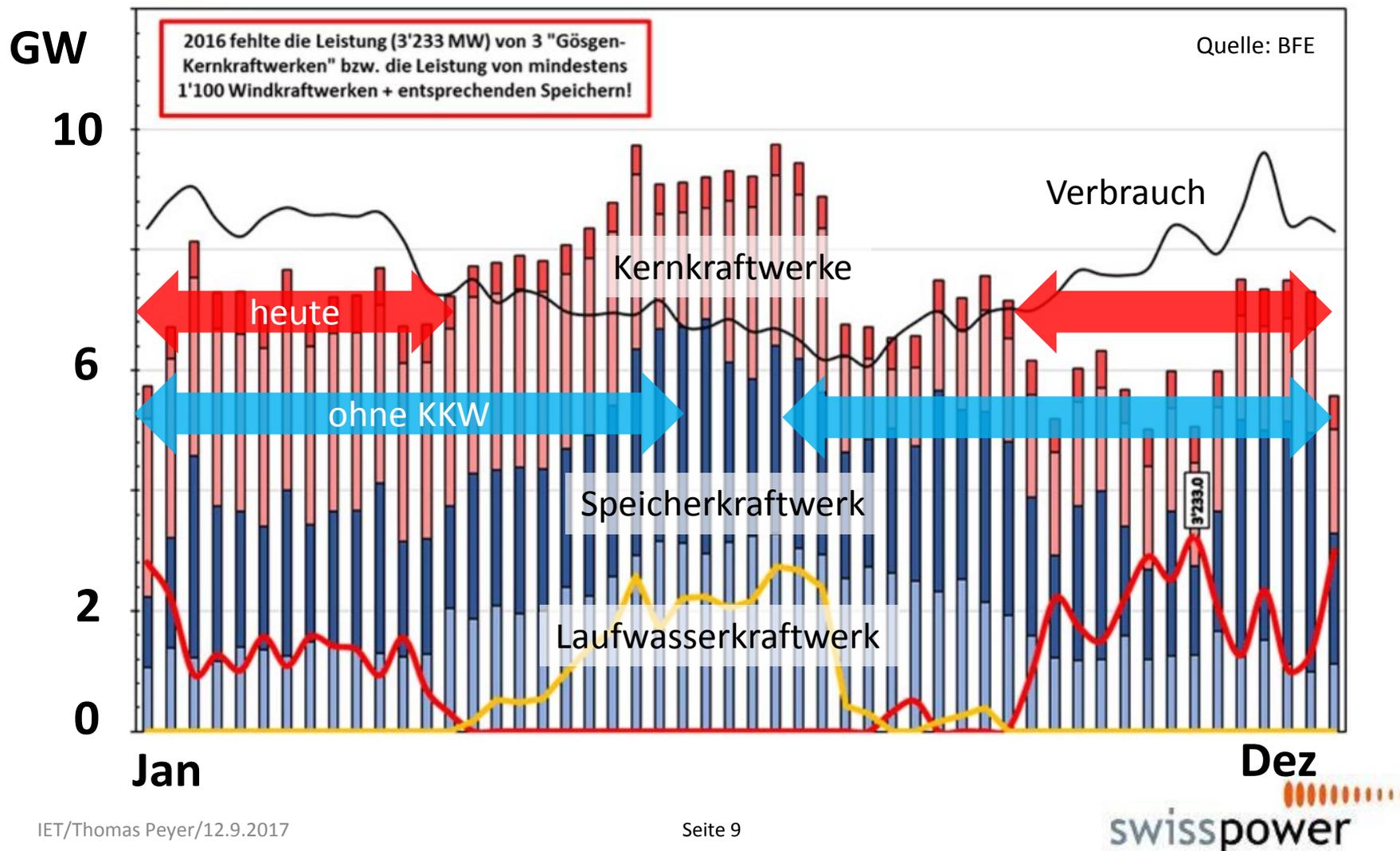
Regelenergie Stromnetz.



«Leistungsschere» im Stromnetz.

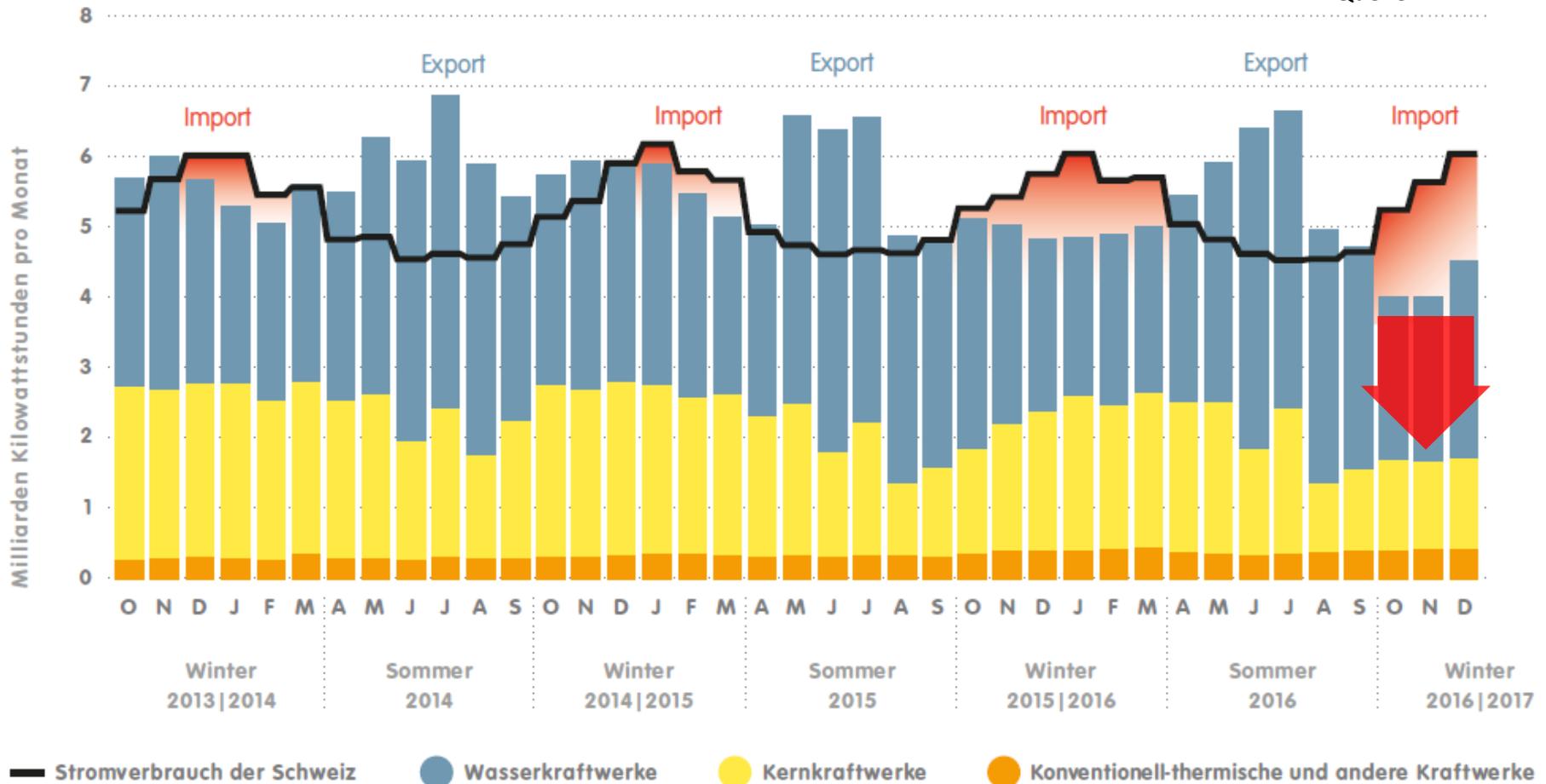


Winter Leistungsdefizit (2016 fehlten 3.2 GW).

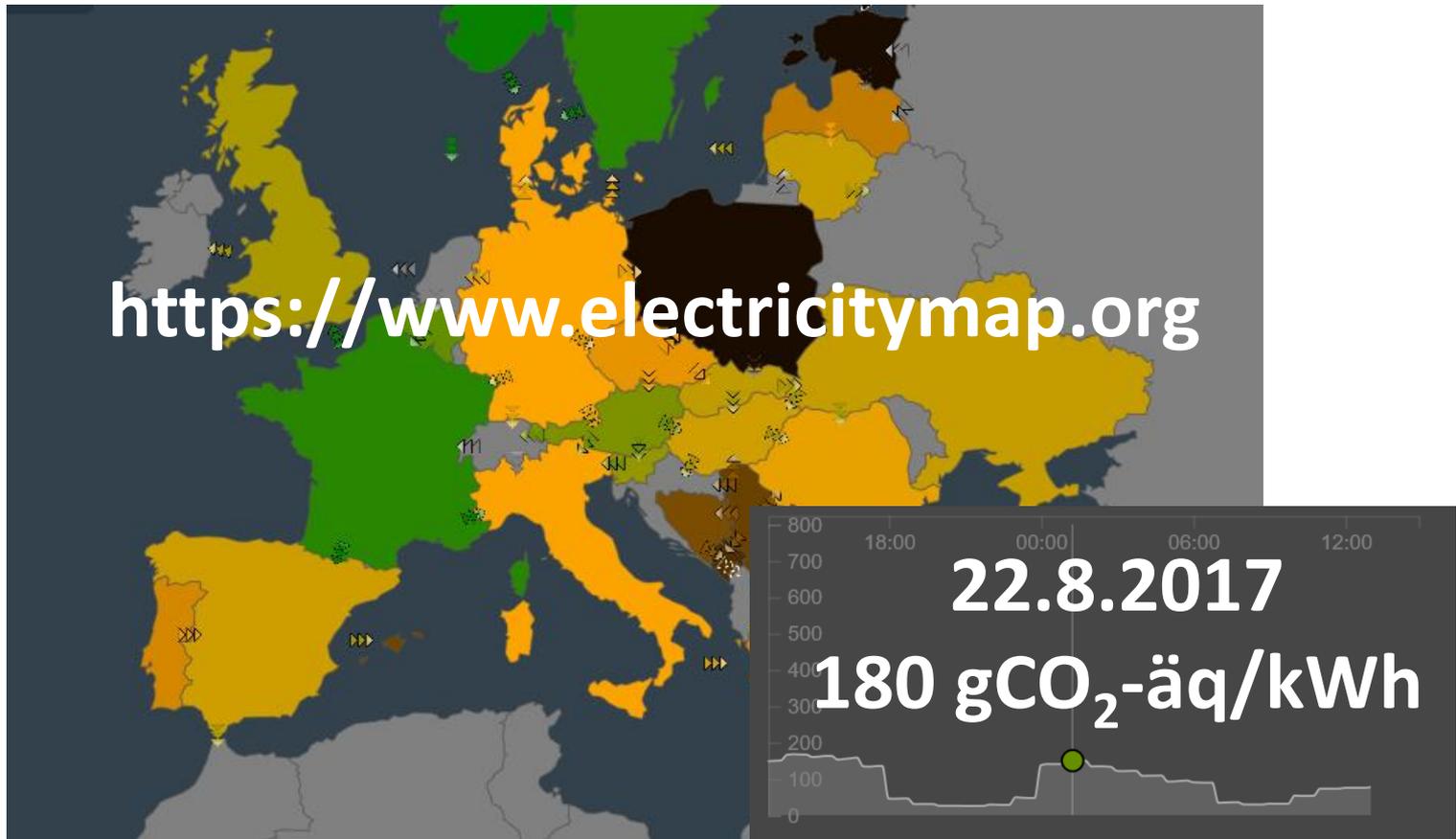


Importstrom (HKN?!) vs. Gasimport.

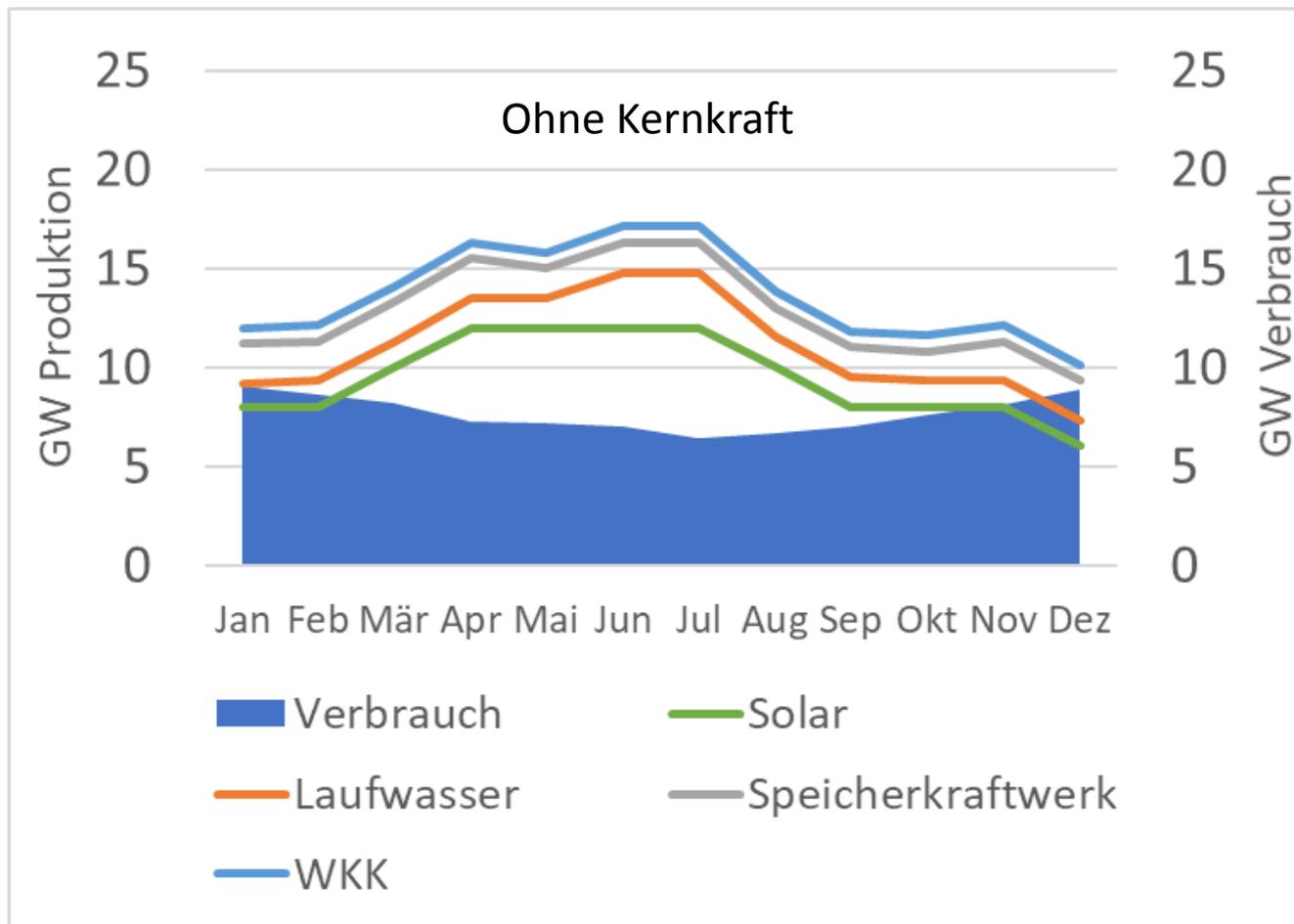
Quelle: BFE



CO₂-Intensität von Strom.

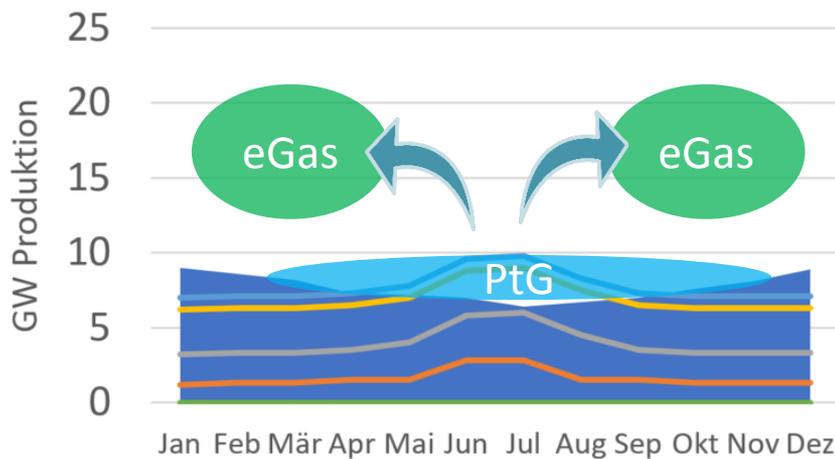


20% (Energie) Solar PV (12 TWh à 1'000 h).



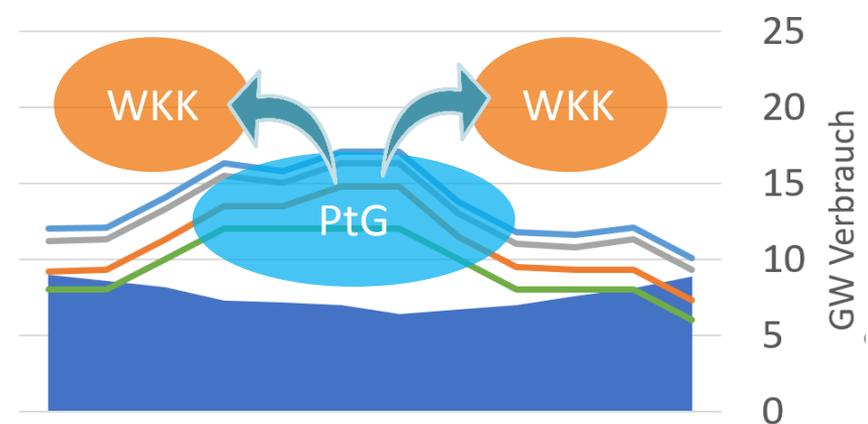
«Sommerstrom zu Wintergas».

Energiemodell



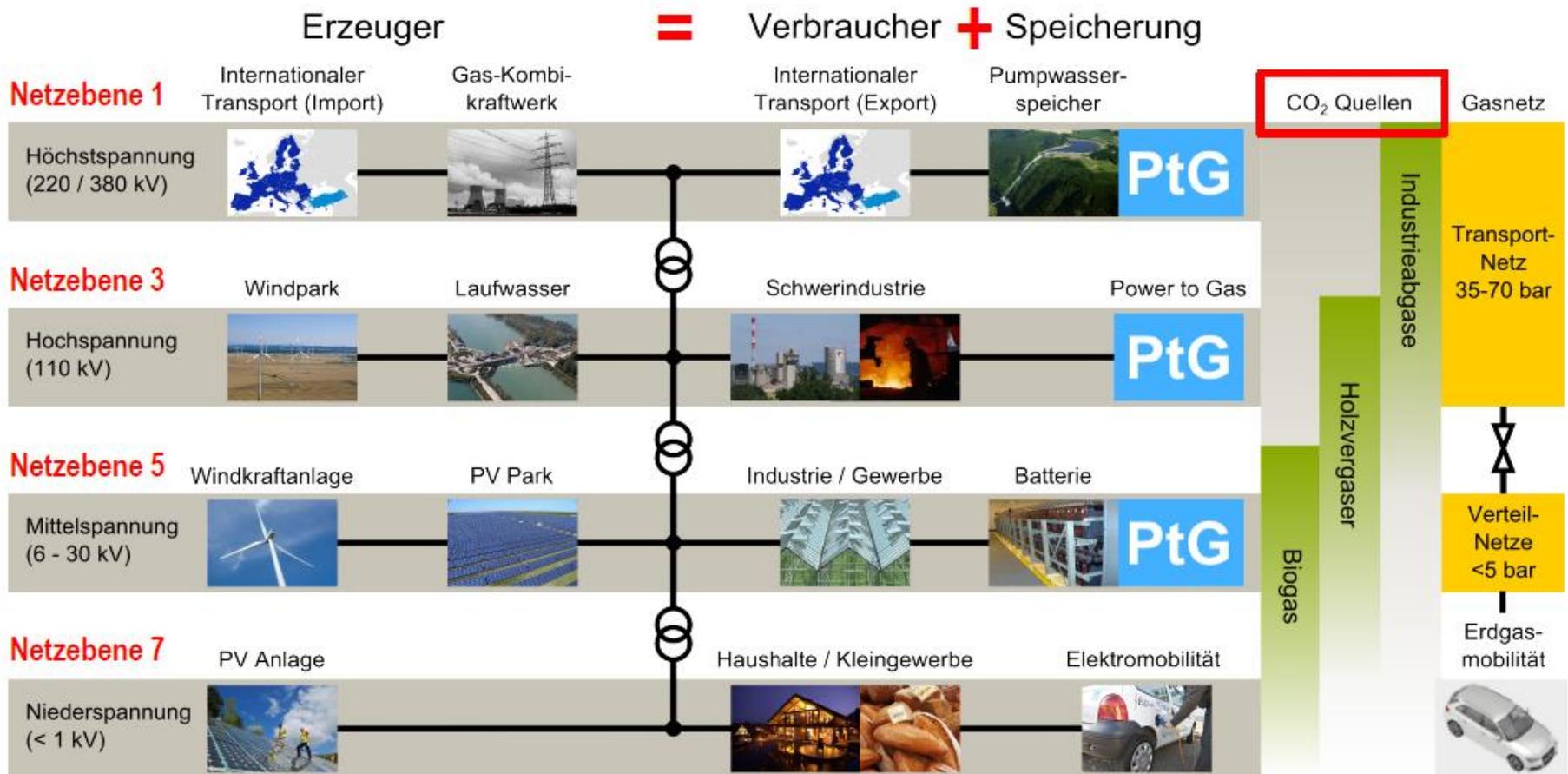
ohne Solar/PV
(7'000 Bh/a)

Kapazitätsmodell (netzdienliche Leistungen)



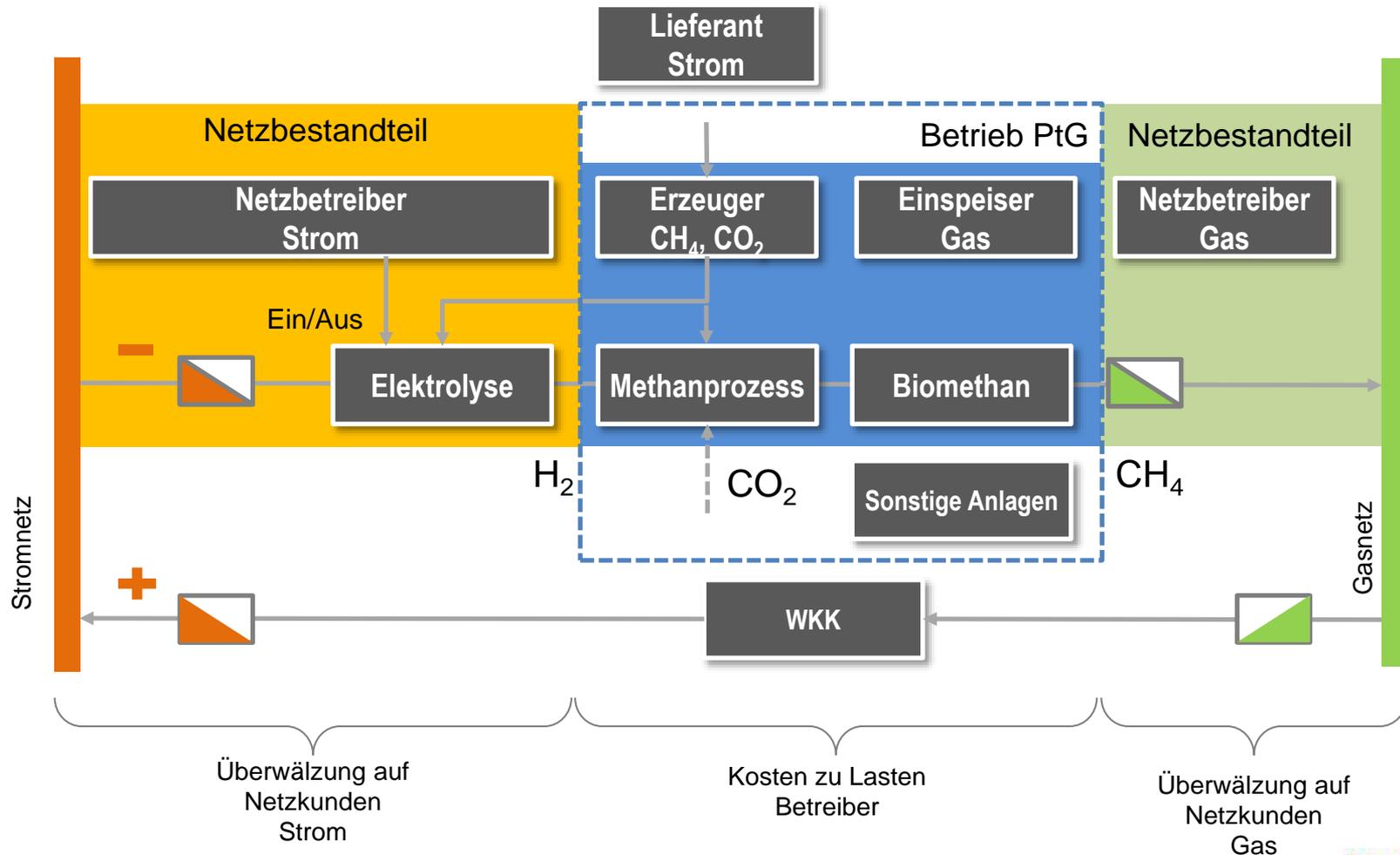
mit Solar/PV (20%)
(4'000 Bh/a)

zentrale und dezentrale Sektorkopplung.



Quelle: PSI/EMPA

PtG als netzdienstliches System.

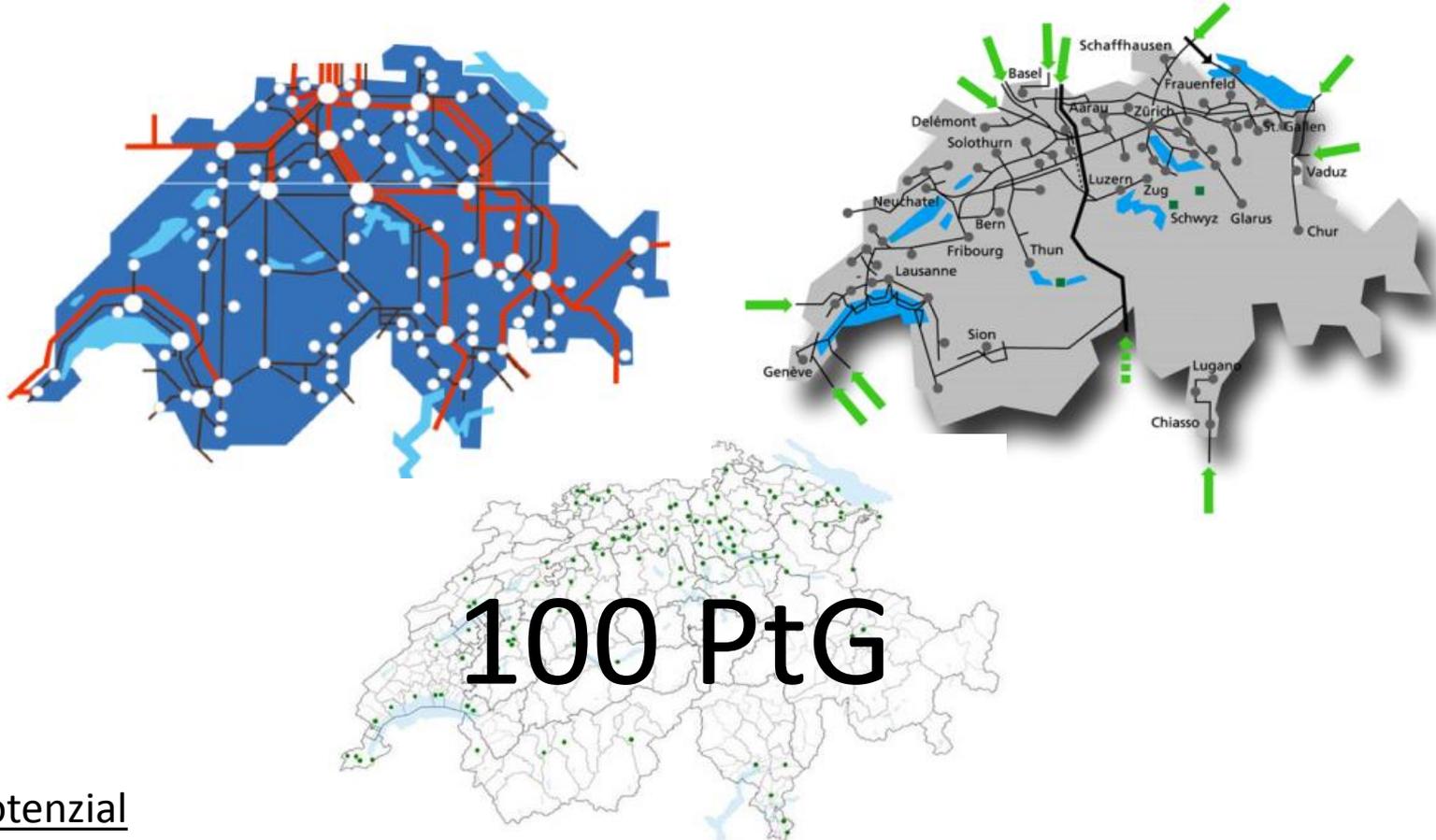


Strom zu Gas – Treiber.

- Steigerung **heimische und erneuerbare** Gasproduktion
- **Mobilität** mit Gas (Netz, Tankstellen, Motoren alles vorhanden)
- reduzierter Ausbau Stromnetze (**vermiedene Netzkosten**)
- Sommerstrom zu **Winterwärme (WKK!)**

- Gas ist ein **Wirtschaftsfaktor** (energieintensive Industrien)
- **Hochtemperaturprozesse** mit Gas
- Energiedichte von Gas (**Speichereigenschaften**)
- Transportfähigkeit in **bestehender Infrastruktur**
- Strom zu Gas – **einfache, robuste Technologie** verfügbar

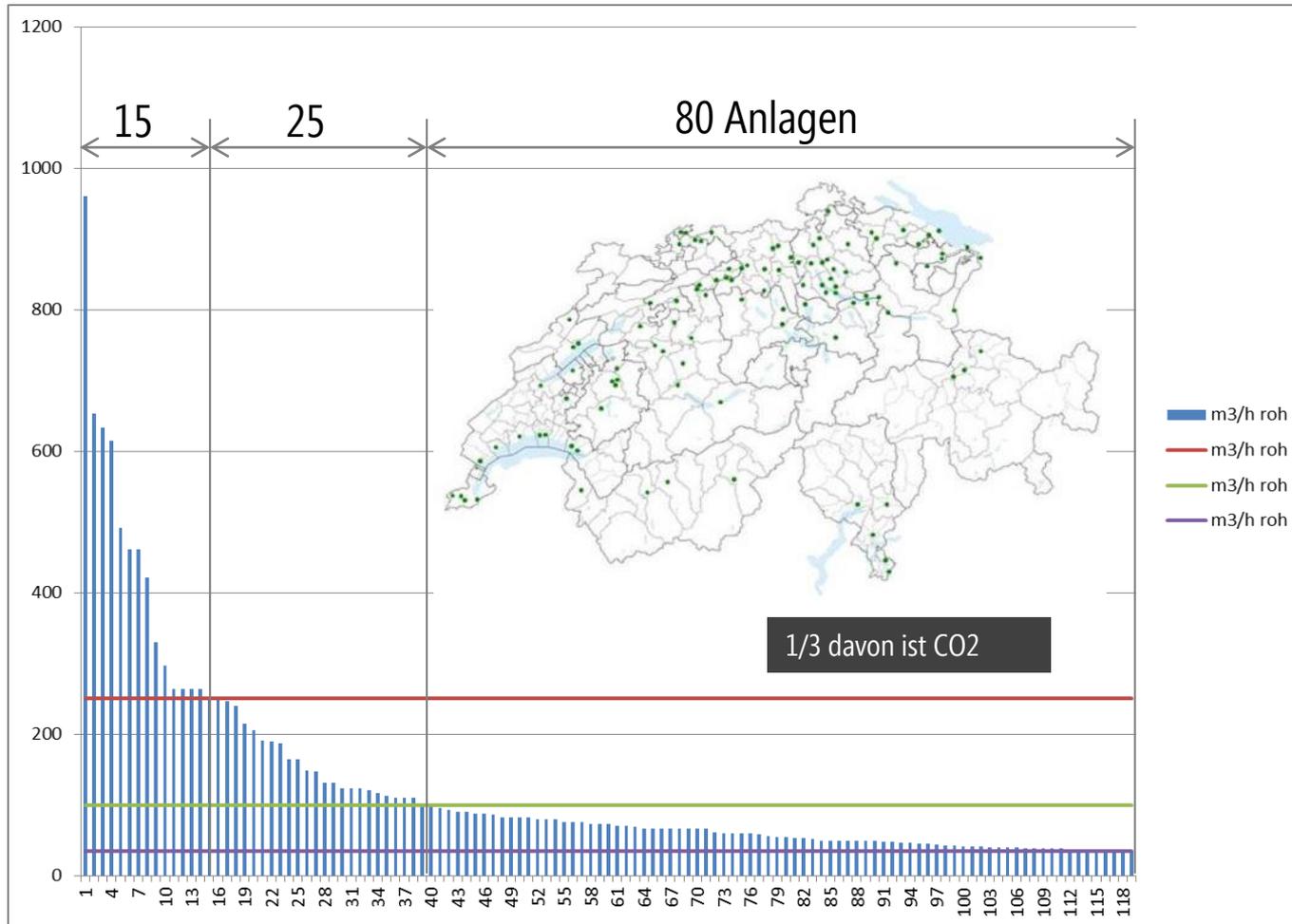
Power-to-Gas Standorte (CO₂-Quelle Biogas).



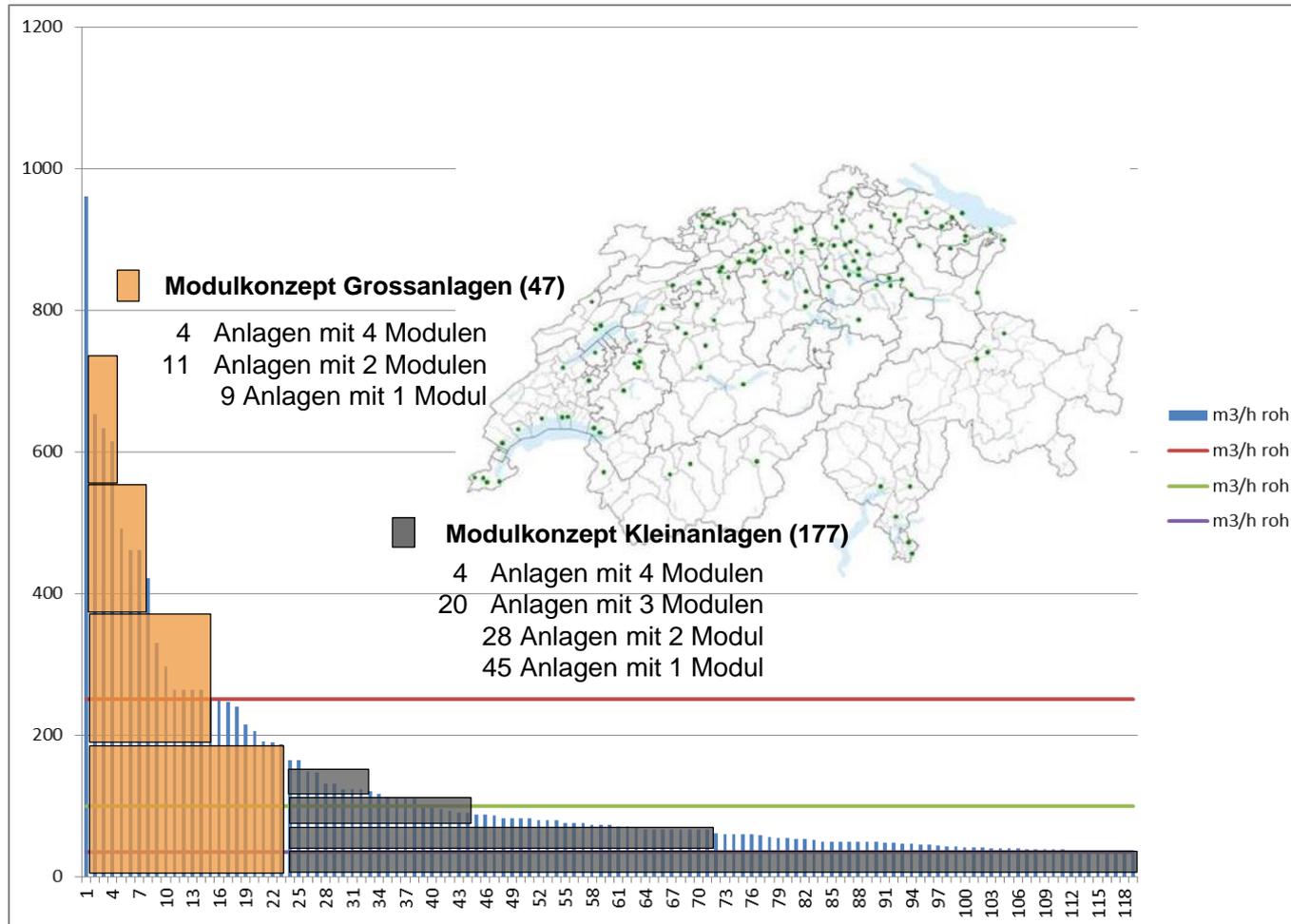
Potenzial

100 PtG – 1'500 Mio. – 500 MW – 2 TWhel – 1.2 TWh SNG_{CO₂} (25%)

Mengenstruktur 100 PtG (Standort ARA).



Standardisierung, Modularisierung.



PtG – erneuerbares Gas + Regelenergie.

15 GWh/a

Anlage 2 MWel (CHF 10 Mio.)

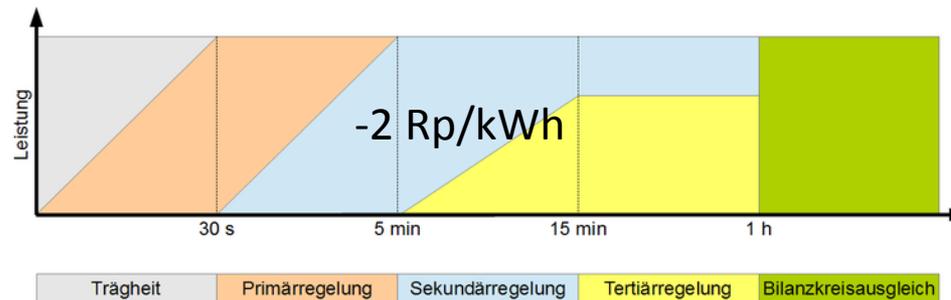
20 GWh/a

kostendeckend

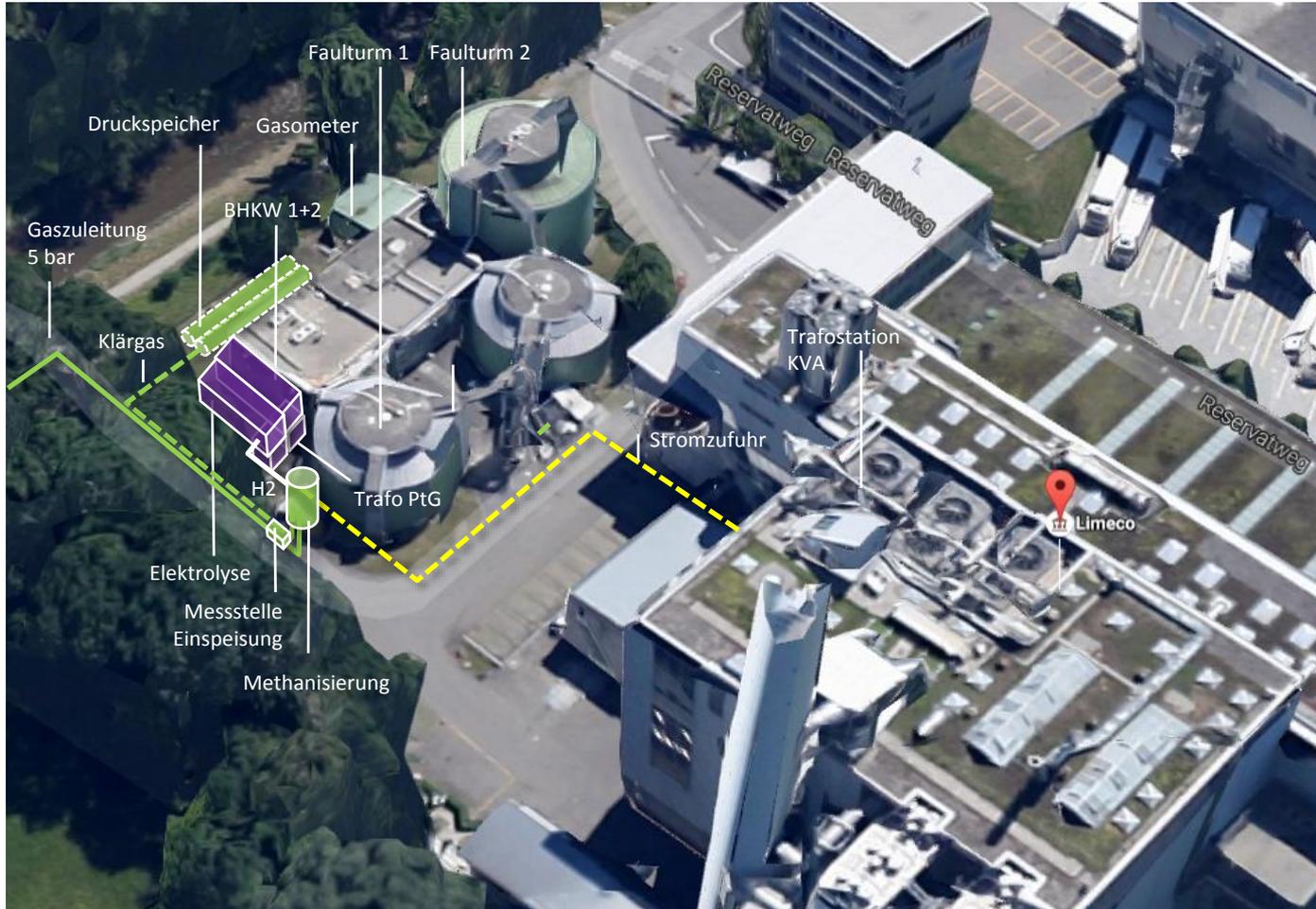
- Strom
8 Rp/kWhel
- CH₄, CO₂
0 Rp/kWh
- Klärschlamm
- Wasser



CH₄, H₂
8-10 Rp/kWh



Hybridkraftwerk Limeco – 2 MW Power-to-Gas.



Fazit.

- Die Erdgasinfrastruktur ist ein wichtiger Pfeiler im Umbau des Schweizer Energiesystems
- «Strom zu Gas» ist ein multifunktionales Konzept
 - **Vermeidung von Stromnetzskosten**
 - **Sommerstrom saisonal in Winterwärme transferieren**
 - Produktion von erneuerbarem Gas / Regelenergie Strom
- Mit «Strom zu Gas» und «WKK» die Winterstromlücke schliessen
- «Strom zu Gas» hat das Potenzial für eine CO₂-arme Mobilität mit vorhandener Infrastruktur
- 100 «verschwarmte» Power-to-Gas-Anlagen verfügen über ein Potenzial von **200-500 MW Regelleistung im Stromnetz** und mehr als **1 TWh/a erneuerbares Gas**



Swisspower AG
thomas.peyer@swisspower.ch
+41 44 253 82 17

