



Virtual Power Plant

Equalio

Primeo Energie

Inhalt

1. Über Primeo Energie – Prosumer & Energy Services
2. Kontext Energieperspektiven 2050+
3. Pooling – Virtual Power Plant
4. BESS Practice
5. Outlook/Entwicklungen



Primeo Energie

Energieversorger

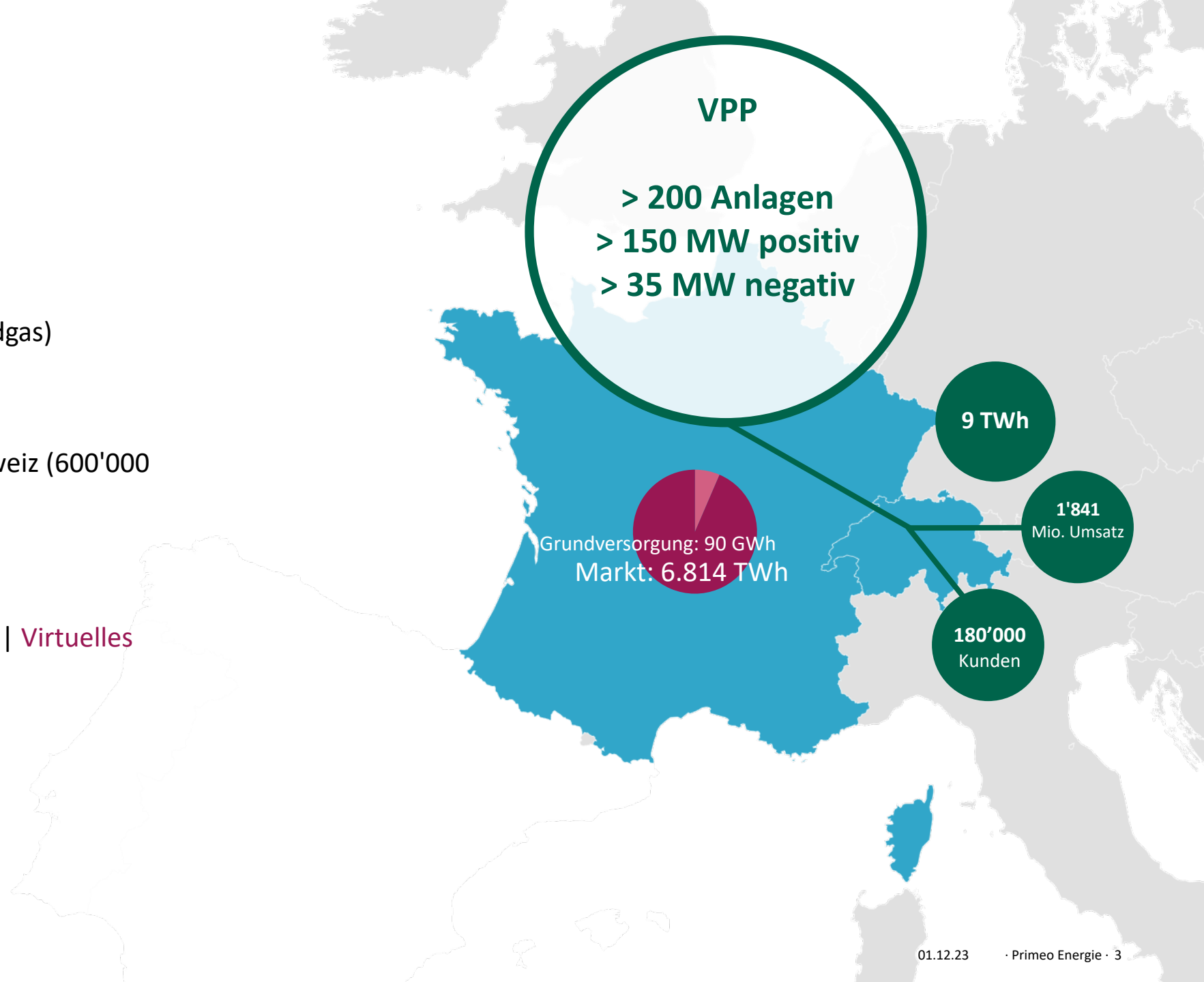
Frankreich und der Schweiz (Strom & Erdgas)

Enersuisse SA

Grösster Data-to-Cash Anbieter der Schweiz (600'000 Messpunkte)

Infrastruktur & Services

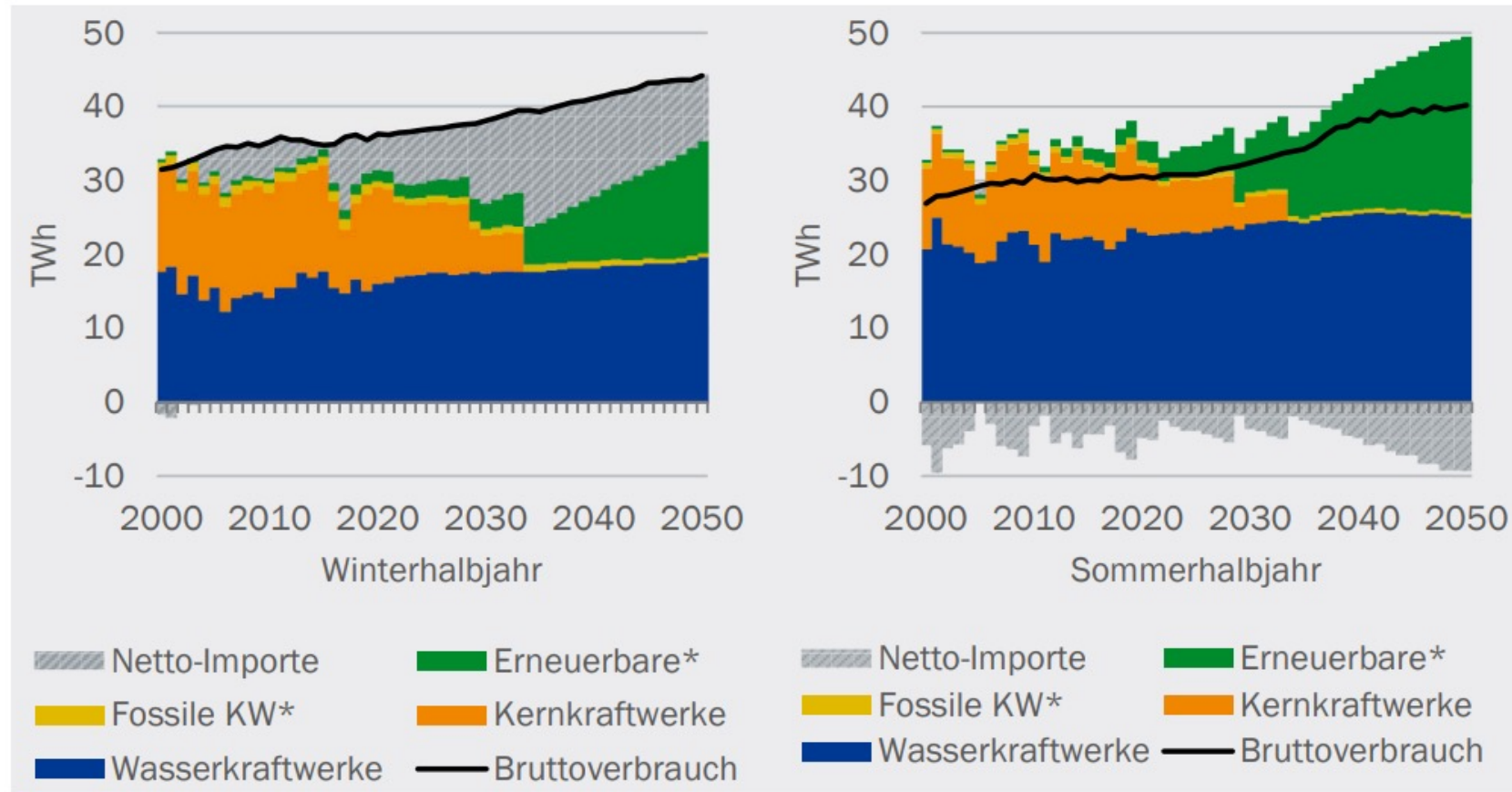
Zusammenschluss Eigenverbrauch (ZEV) | Virtuelles Kraftwerk / Pooling



Der Umstieg von fossilen zu erneuerbaren Energien - Produktion

Abbildung 7: Winter-/Sommerbilanz

Entwicklung der Bruttostromerzeugung im Winter- und Sommerhalbjahr im Szenario ZERO Basis
(Strategievariante «ausgeglichene Jahresbilanz 2050»), in TWh



* gekoppelt und ungekoppelt

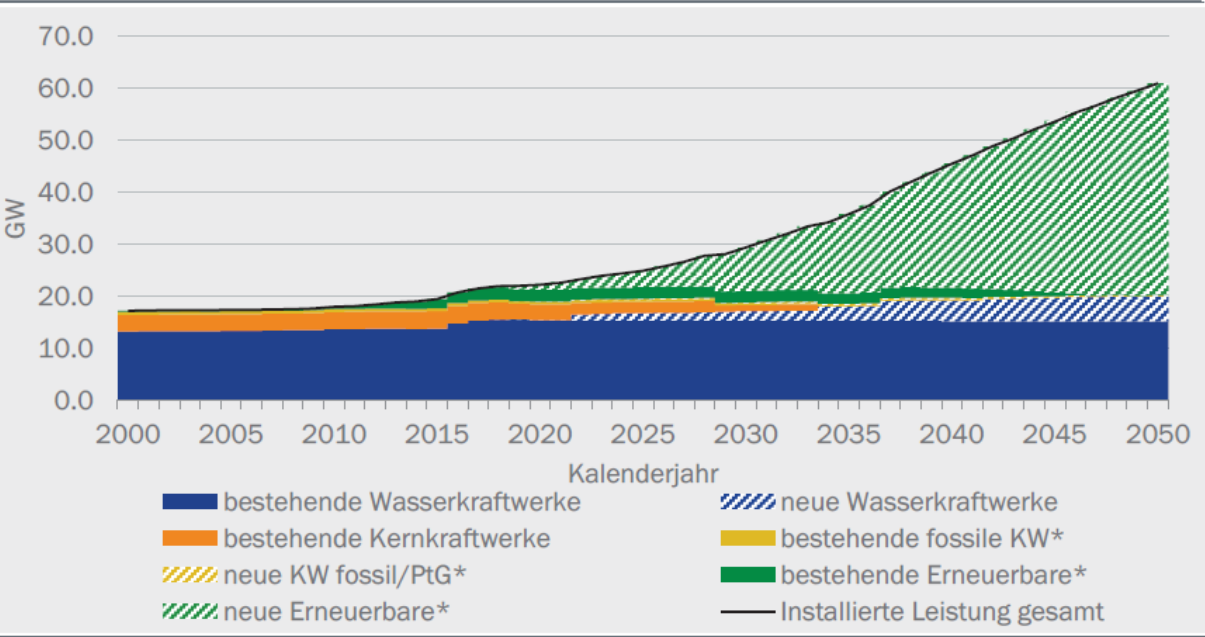
© Prognos AG/TEP Energy GmbH/INFRAS AG 2020

Der Umstieg von fossilen zu erneuerbaren Energien - Leistung



Energieperspektiven 2050+ - Szenario ZERO Basis

Abbildung 19: Installierte Leistung nach Technologien
Entwicklung der installierten Leistung nach Technologien im Szenario ZERO Basis, Strategievariante «ausgeglichene Jahresbilanz 2050», in GW



	Leistung 2023	Leistung 2050	Volllaststunden pro Jahr
Atom	3 GW	0 GW	≈ 8'000
Wasser	17 GW	≈ 20 GW	≈ 4'200
Wind	1 GW	≈ 3 GW	≈ 2'000
PV	4 GW	≈ 37 GW	≈ 1'000

Der Umstieg von fossilen zu erneuerbaren Energien - Leistung



Herausforderungen

- Deutliche Steigerung der jährlichen **PV-Zubauraten** auf langfristig rund **1.5 GW** (aktuell rund 0.3 GW).
- Erneuerbare Produktion ist durch das **Wetter & Jahreszeiten bestimmt** und nicht durch Verbrauch



Lösungen

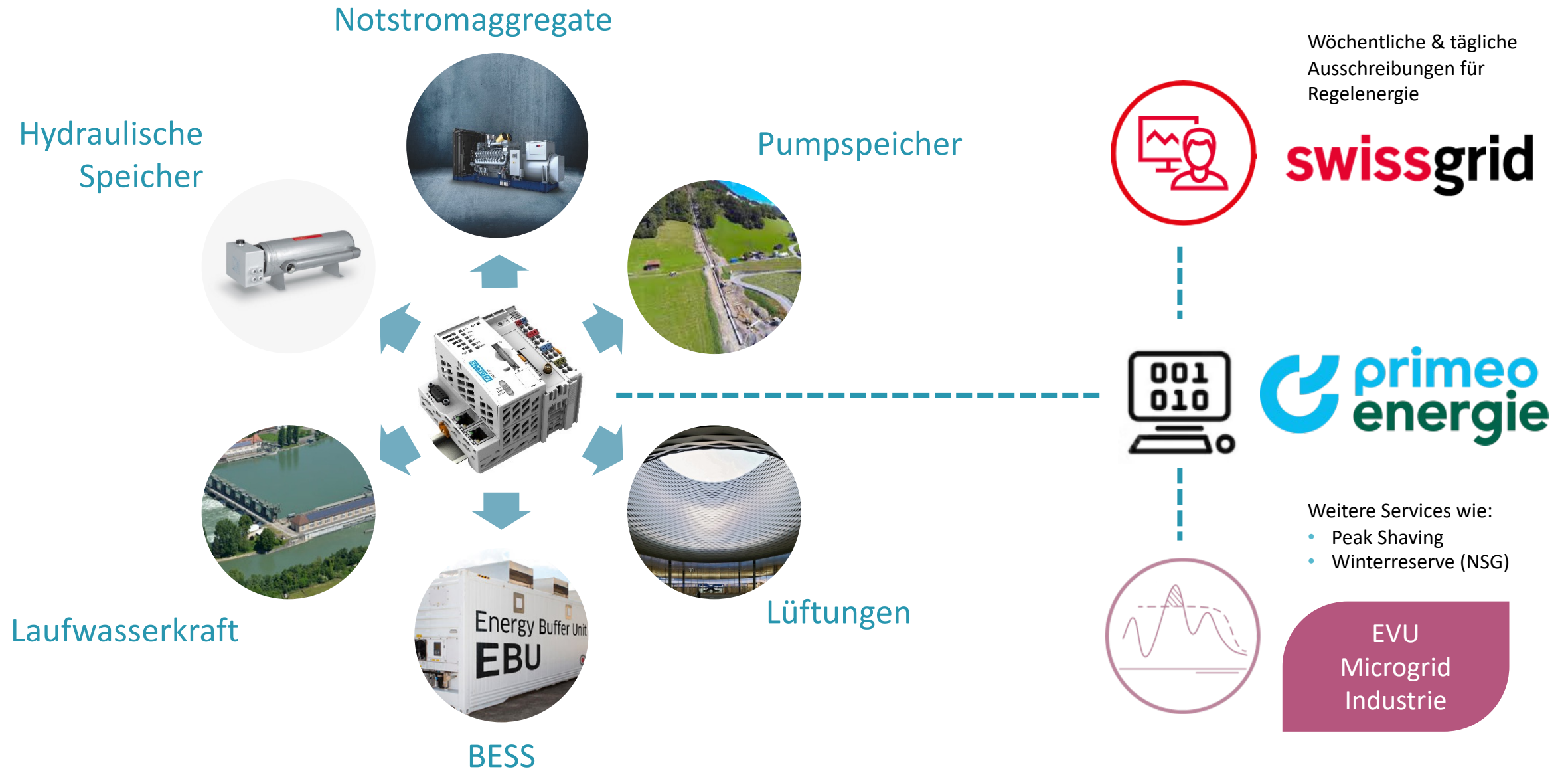
- Dezentrale Energieproduktion mit hohem Eigenverbrauch hilft das Stromnetz zu entlasten
- **Flexibilität im Stromverbrauch** und **Batteriespeicher** leisten wesentliche Beiträge zur Integration grosser Mengen erneuerbarer Energien im Stromsystem



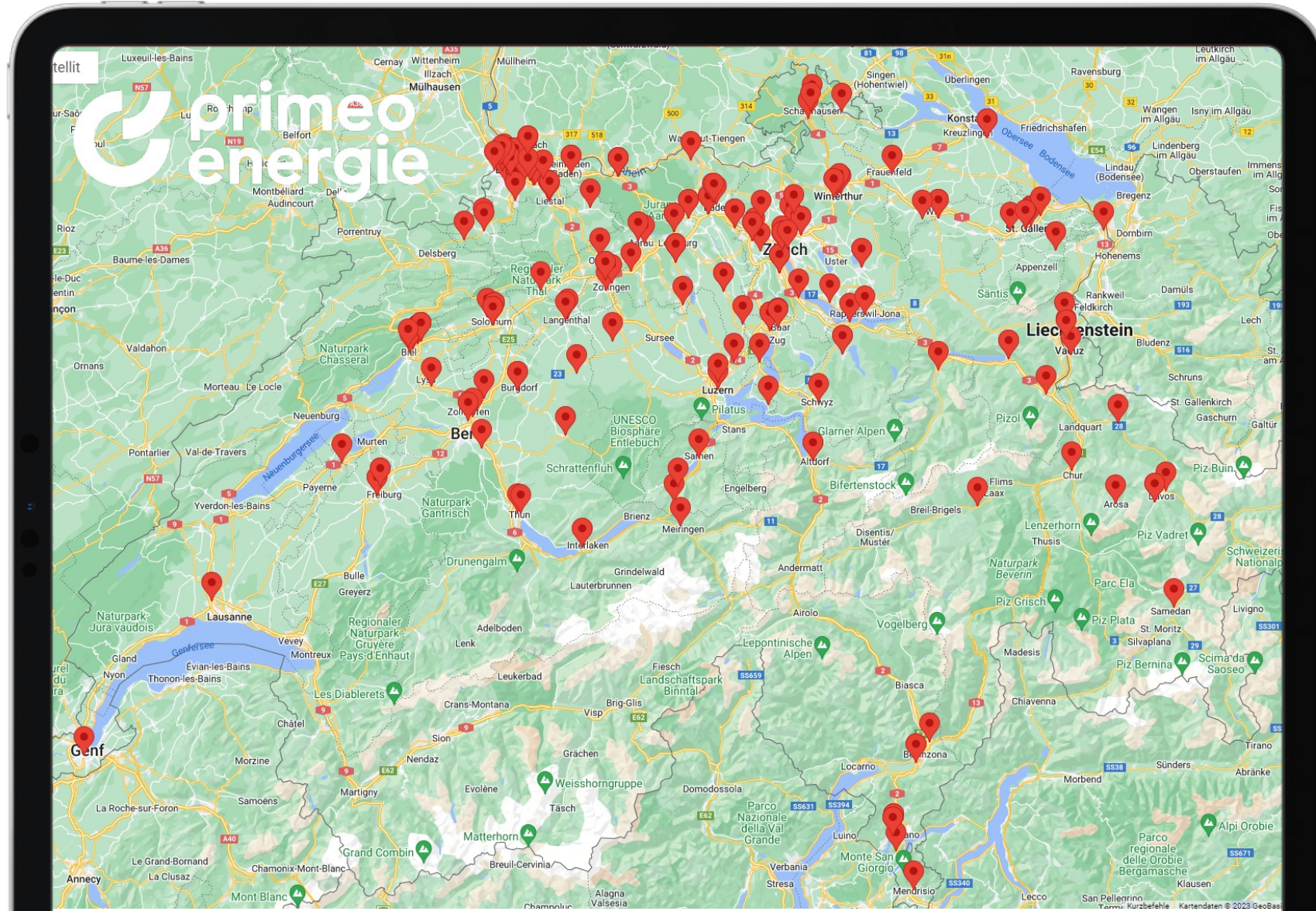
Angebote

- ZEV / LEG - DL
- Bewirtschaftung von Microgrids
- Pooling von Flexibilitäten
Virtuelles Kraftwerk

Pooling von Flexibilitäten – Virtuelles Kraftwerk



Pooling von Flexibilitäten

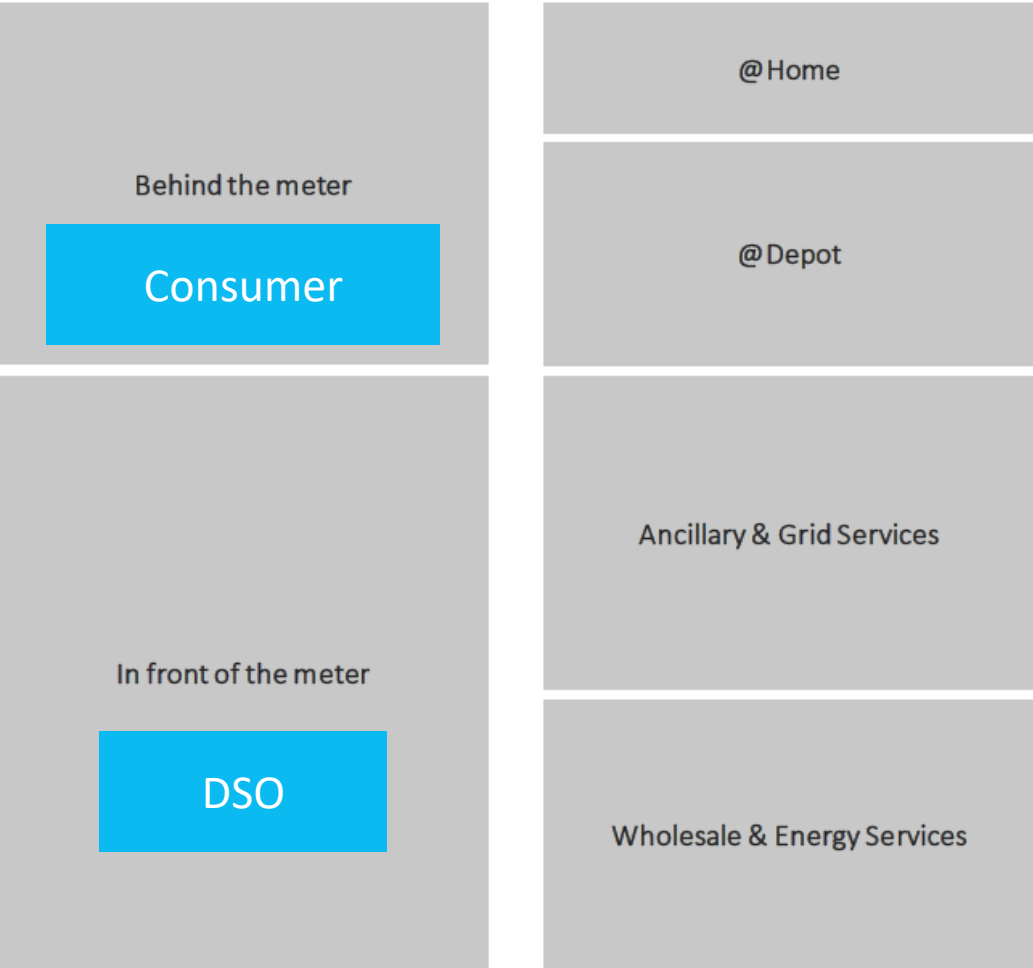


Multiple flexible Anwendungen einer Batterie



Multiple flexible Anwendungen einer Batterie

"The Piano"



Source: The Mobility House

TMH's current commercial activities

"Piano" of flex services	Value Estimations		
	Today	2030	2040
Solar self consumption optimization			
Tariff optimization			
Back-up power			
Charging peak avoidance			
Solar self consumption optimization			
Tariff optimization			
Back-up power			
Reactive power & voltage control			
Peak shaving (e.g. vNNE)			
FCR			
SCR and TCR			
Redispatch			
Capacity market			
Black-start			
Curtailment avoidance			
Physical intraday & day-ahead			
Financial intraday & day-ahead			
OTC markets			
Flexibility exchange			
Balancing group management			
PPA optimization			

6

Value range [k€/MW/a]:

0-50

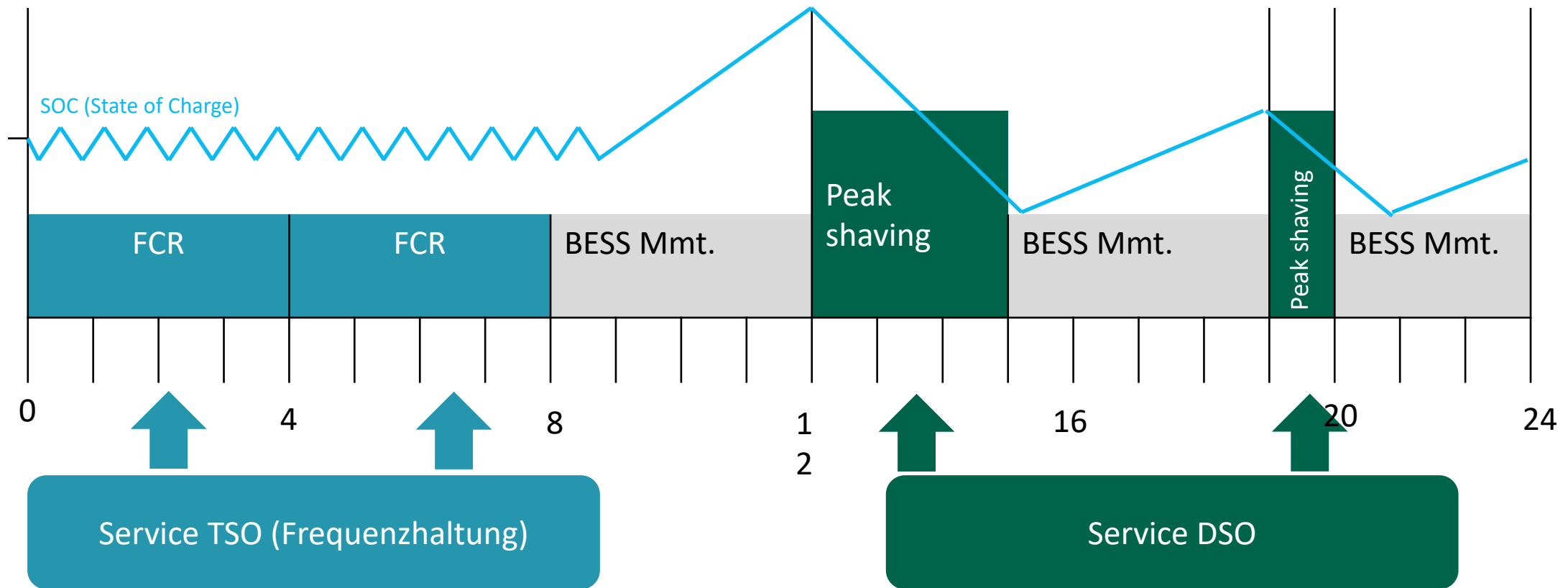
50-100

100-150

THE MOBILITY HOUSE AG © 2022

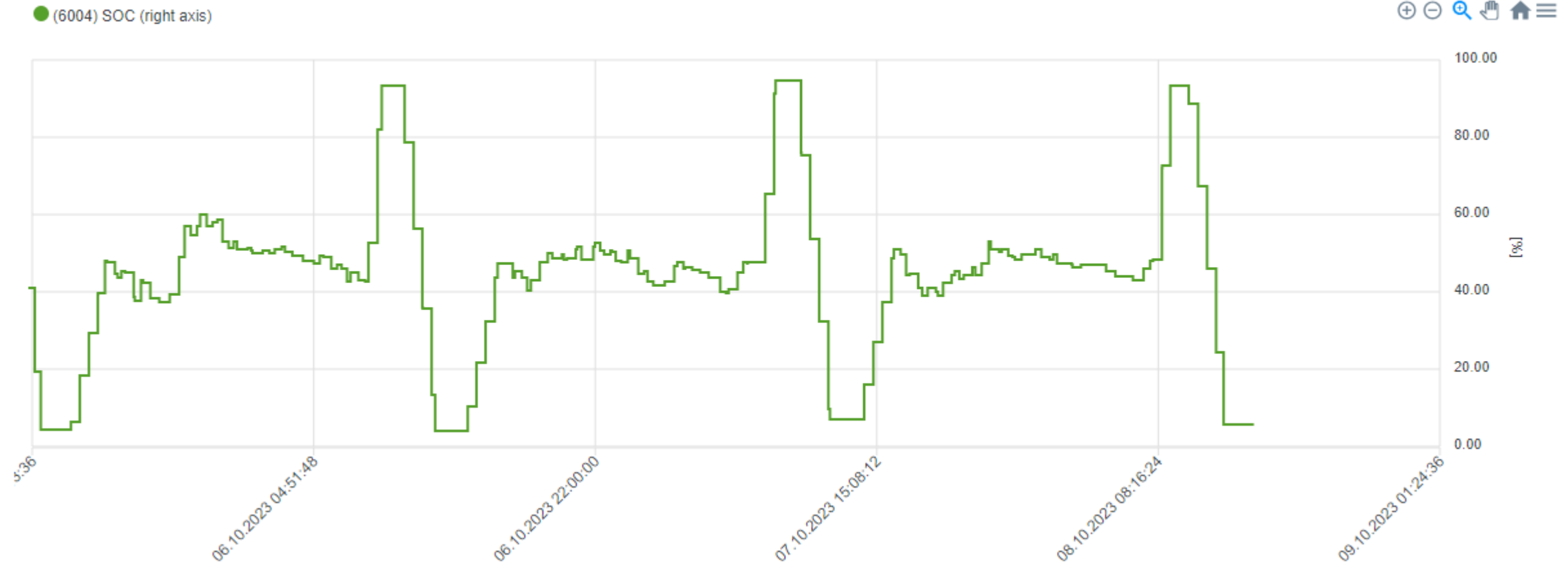
FCR = Frequency Containment Reserve

Beispiel "The Piano" mit FCR (Primärregelleistung) und Peak Shaving

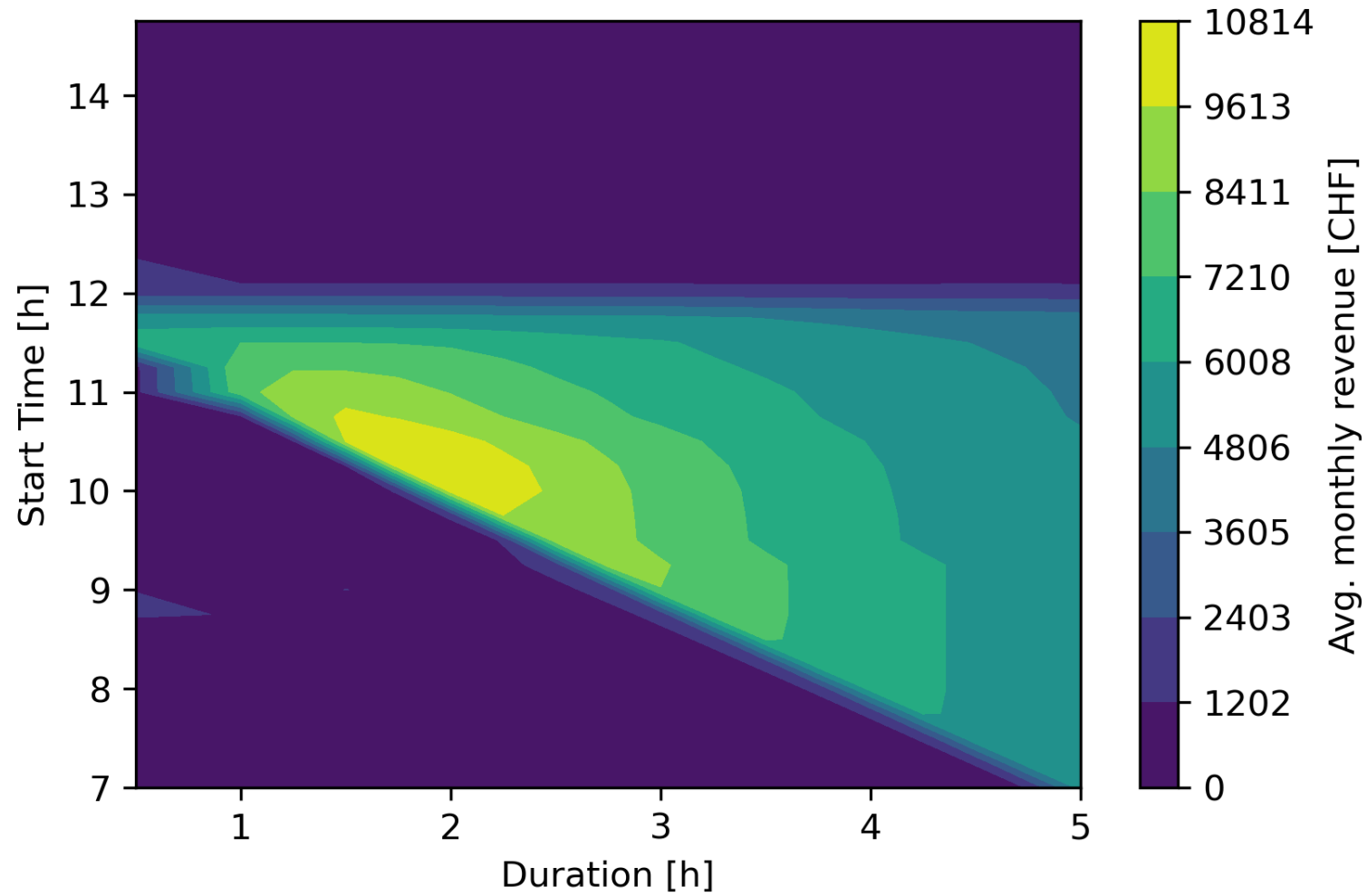


FCR = Primärregelleistung, Gebot in 4h Blöcken
TSO = Transmission System Operator
DSO = Distribution System Operator

Praxis: Steuerung des State of Charge (SOC) für Peak-Shaving und FCR



Statistischer Ansatz – Optimales "einfaches" Entladeprofil



Leistungspreis
=
CHF 11.15 kW / Mt.

Projekt Anbindung Batteriespeicher/Projekt Thurplus

Ausgangslage

- Thurplus beschafft einen Batteriespeicher mit 2.5 MW Leistung und 2.5 MWh Speicherkapazität
- Ausschreibung für die Bewirtschaftung der Batterie

Anforderungen

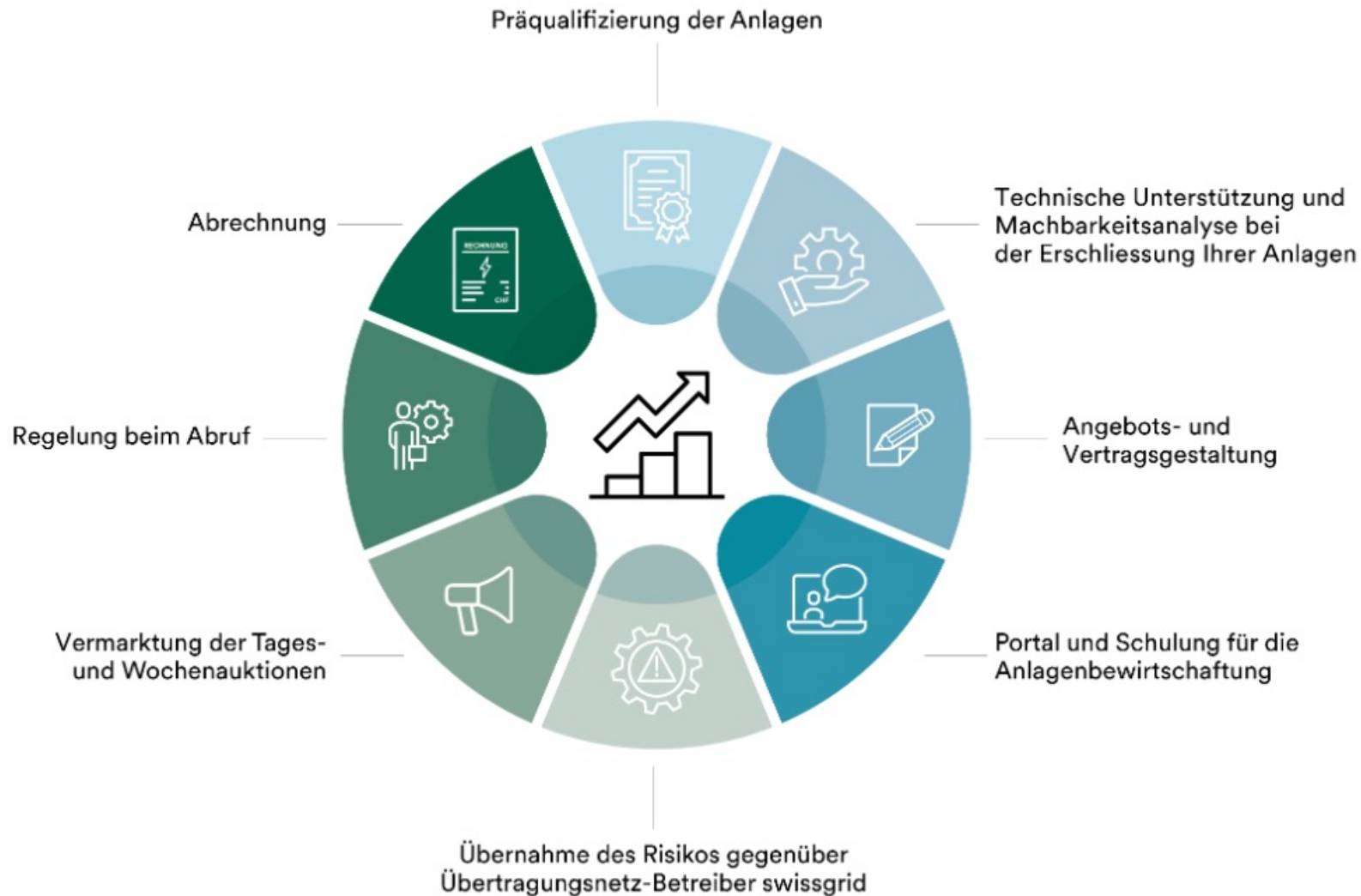
- Präqualifikation der Anlage bei Swissgrid für Primär- und Sekundärregelenergie
- Betrieb der Batterie mit einem optimalen Mix aus Anzahl Ladezyklen und Wirtschaftlichkeit

Umsetzung

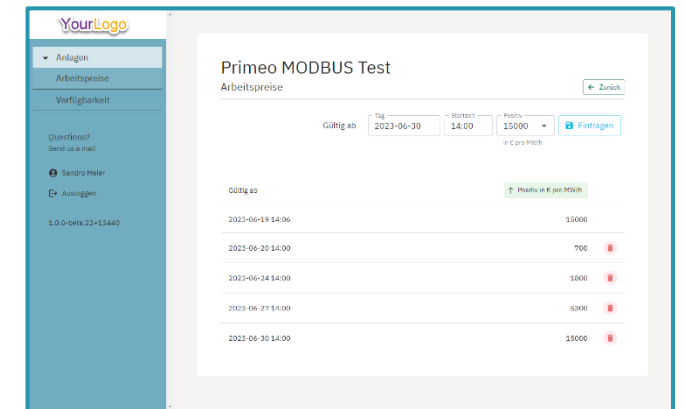
- | | |
|--------------------------------|------------|
| • Netzanschluss Batterie | 15.03.2023 |
| • Peakshaving Vorliegernetz ab | 01.06.2023 |
| • Präqualifikation PRL | 15.06.2023 |
| • Präqualifikation SRL | 15.08.2023 |



Dienstleistungen für den Kunden – Industrie, KMU und Privat



equalio

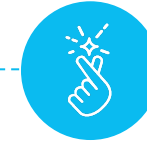


Energiewende.einfach.machen



Smart Energy/Grid

Ermöglichung der Energiewende für die breite Bevölkerung
– von Mietenden bis zur Industrie.



Smart Solutions

Auf- und Ausbau von digitalen Produkten
und Services für die Energiewende.



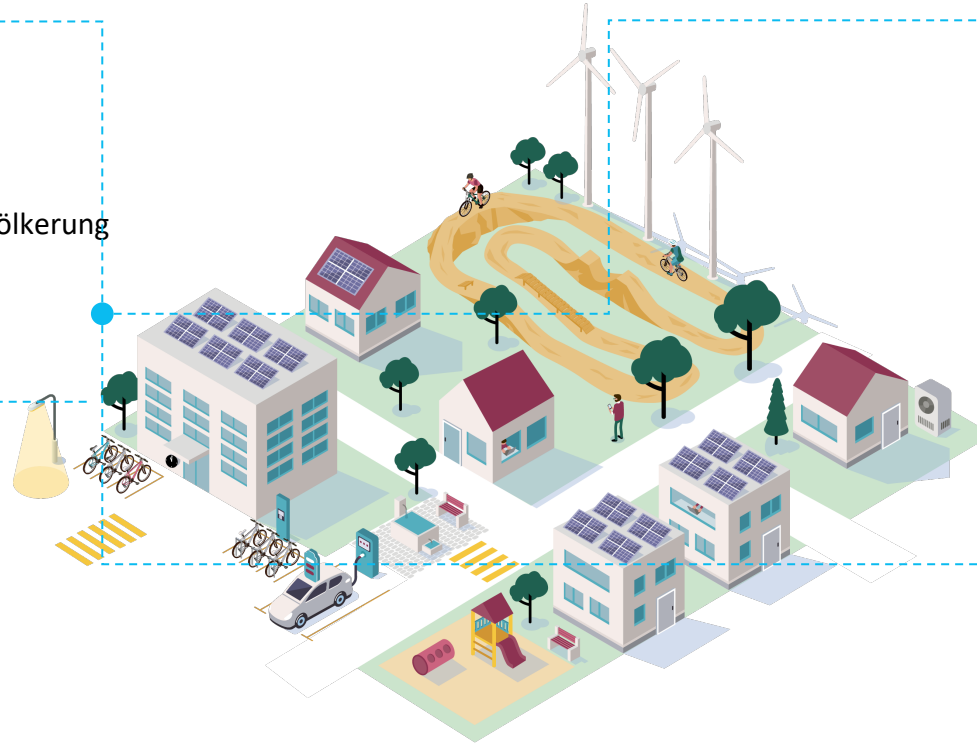
Smart E-Mobility

Auf- und Ausbau der Elektromobilität und
Vernetzung mit dem Gesamtsystem.



Smart Home

Intelligente Lösungen für die Nutzung
von Energie schaffen.

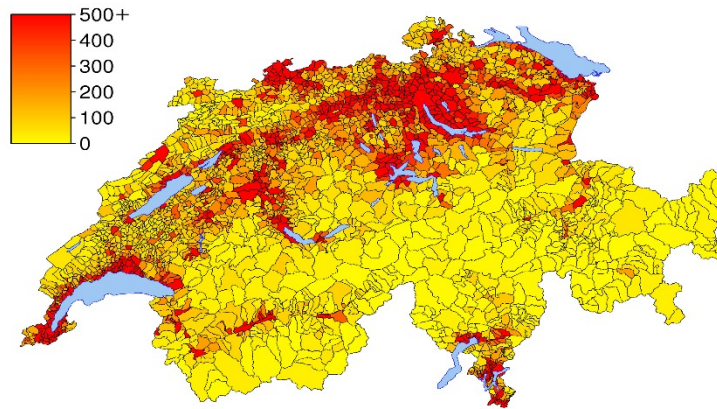


Outlook-Integration von Flex in das virtuelle Kraftwerk

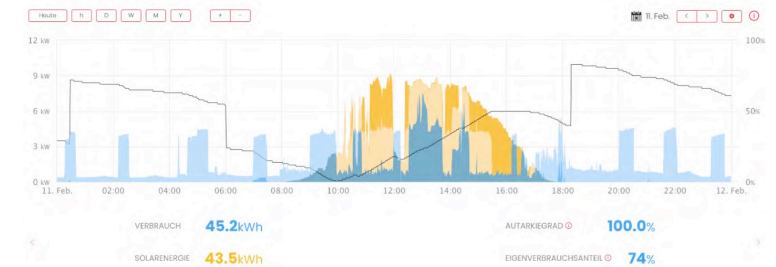
Flex bei eMob



Flex bei PV-Produktion



Flex bei Heimspeicher



Vielen Dank



Stephan Krähenbühl

Head Prosumer & Energy Services

s.kraehenbuehl@primeo-energie.ch



VCARD SCAN

