



Experts
en solutions
énergétiques
globales

groupe 

Vergütung der Flexibilität bei Groupe E

Präsentation Strommarkttreffen SAEE

11.04.2023
Peter Cuony
Leiter Produkte Verteilnetz
peter.cuony@groupe-e.ch



groupe e

Thèmes

- Einleitung zum Thema Flexibilität
- Vergütung für Einspeiselimittierung bei Photovoltaik
- Direkte und indirekte Vergütung für flexible Verbraucher



groupe e

Die Herausforderungen der Energiewende für das Stromnetz

- Die dezentrale PV-Produktion und die Elektrifizierung von Mobilität und Heizung stellen grosse Herausforderungen für das Stromnetz dar.
- Groupe E (Verteilnetz) verfolgt eine Smart-Grid-Strategie. Die Nutzung der Flexibilität erlaubt die Integration der neuen Geräte in unser Netz ohne dass die Energiewende vom Stromnetz ausbremsst wird.
- Für die Aktivierung der Flexibilität zugunsten des Verteilnetzes müssen technische Systeme eingerichtet werden (z. B. Steuerung durch Smart-Meter-Relais) und die Tarife müssen angepasst werden, damit die Kunden einen Anreiz haben, einen Beitrag zur Erreichung unserer gemeinsamen Ziele zu leisten.

Anzahl Anlagen im Verteilnetz von Groupe E



Wärmepumpen (WP)

2020	20'000
2035	45'000
2050	60'000



Ladestationen (EV)

2020	3'620
2035	130'000
2050	200'000



Photovoltaikanlagen

2020	10'000
2035	50'000
2050	100'000

Nombre d'installations prévues sur la zone de desserte de Groupe E.



Auslegeordnung der Flexibilitäten in der Schweiz

groupe e

Meine persönliche
Einschätzung

	Verteilnetz CAPEX, OPEX	Übertragungsnetz SDL, redispatch, voltage	Energiemärkte spot, day ahead, BG
Grosse Flex Wasserkraftwerke, Gaskraftwerke, (>5MW, real-time Steuerung)	(✓)	✓	✓ ✓
Mittlere Flex Biomasse, Notstromgen., grosse BAT, WP, PV (100kW-5MW, semi-real-time)	(✓)	(✓)	(x)
Kleine dezentrale Flex Wohnhäuser WP, EV, Boiler, PV, BAT (<100kW, kostengünstige St.)	✓ ✓	(✓)	✓



groupe e

Einsatz der Flexibilität im Verteilnetz von Groupe E

Dezentrale Parametrierung vom VNB verordnet – Flexibilität im Wechselrichter

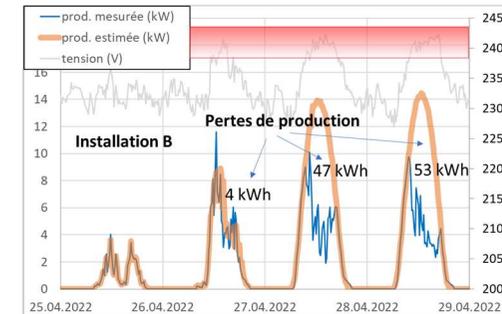
Wir schreiben seit 2019 eine Q(U)-Regelung für alle neuen PV-Wechselrichter vor und sind in der Vorbereitung für eine Standardisierung der P(U)-Regelung. Wir beobachten die technologische Entwicklung von EV- und WP-Gleichrichter und erwarten ähnliche Funktionalitäten.

DSR – finanzielle Anreize für Flexibilität durch Time-of-Use Tarife

Wir planen die Beibehaltung und Anpassung des Doppeltarifs und planen die Einführung eines dynamischen 15min Tarifes.

DSM – direkte Steuerung der Flexibilität durch den VNB

- ON/OFF-Steuerung von Boiler, WP- und EV-Wallboxen: Groupe E wird 30'000 Boiler und 40'000 Heizungsanlagen, die heute mit der Rundsteuerung gesteuert werden auf die ON/OFF-Kontakte der Smart Meter migrieren. Mit der Smart-Meter-Steuerung werden wir die Steuerung optimieren können.
- Protokollbasierte Steuerung von mittelgroßen Flexibilitäten: Groupe E schließt neue PV-Anlagen (>500 kVA) an das SCADA-System an. Groupe E plant, die protokollbasierte Steuerung für größere EV-Ladeinfrastrukturen zu implementieren, wo dies notwendig und machbar ist.



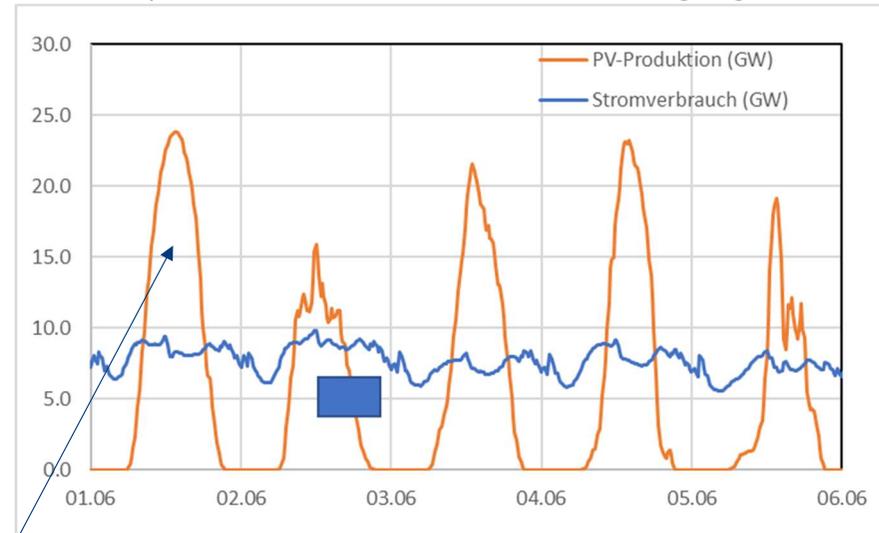
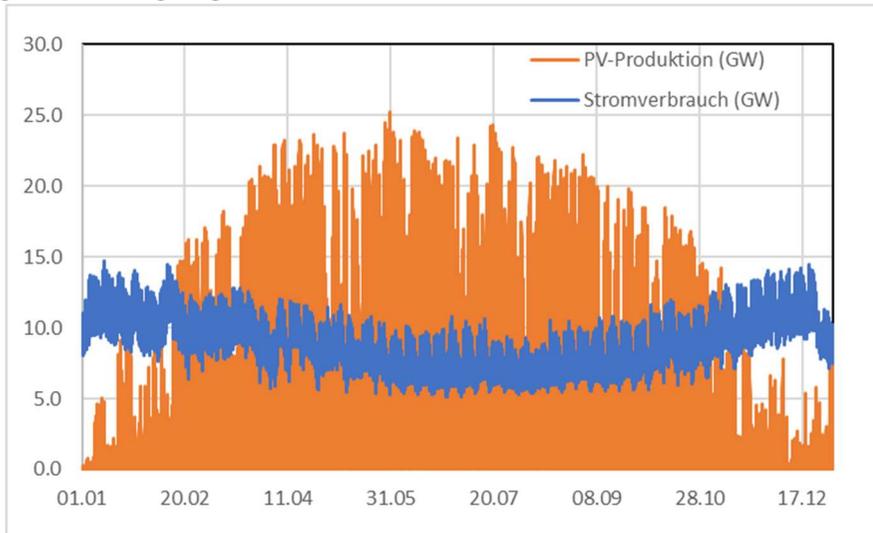


groupe e

Energieperspektiven (netto-null) der Schweiz

- Stand 2020: 60TWh Stromverbrauch und eine Leistungsspitze von ~10GW
- 2050 (Energieperspektiven 2021): Stromverbrauch 80 TWh, davon 34TWh (38 GWp PV)

Mögliche Lastgänge für 80TWh Stromverbrauch und 34 TWh PV-Produktion (ohne Wasserkraft und andere Erzeugungstechnologien)



Wo gehen die >10GW PV-überschuss hin und wie werden sie vergütet?

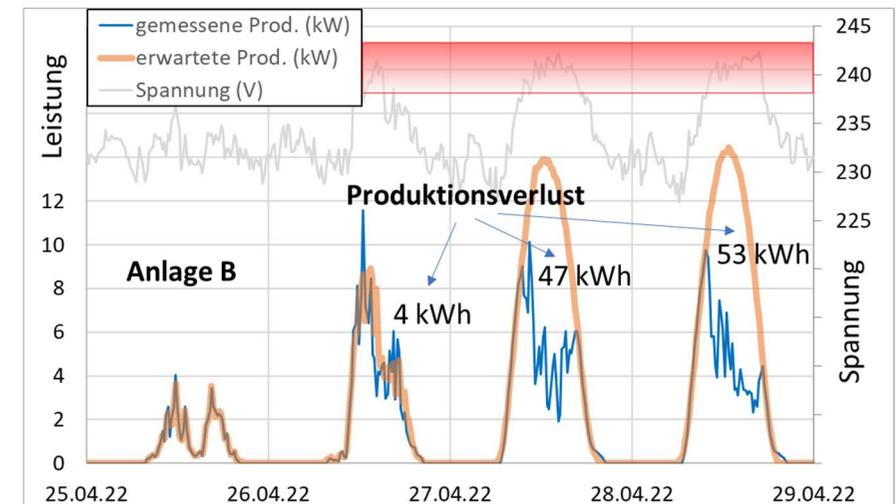
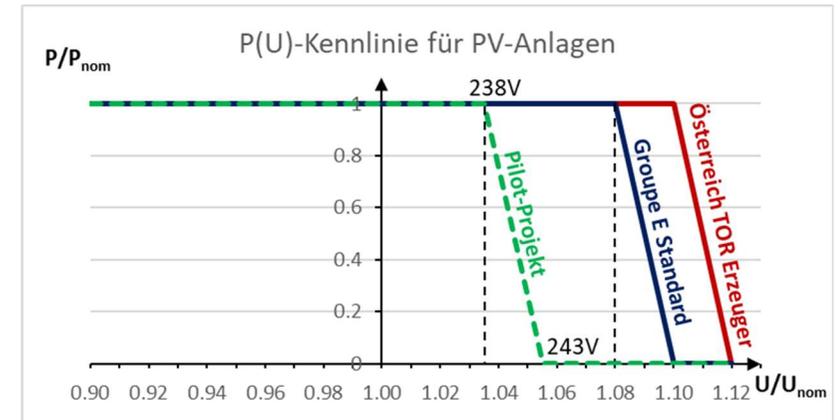
Der Überschuss wird grösstenteils abgeregelt und der Strompreis zu diesen Zeiten liegt bei ~0 Euro/MWh



P(U): die effizienteste Lösung für Spannungsprobleme

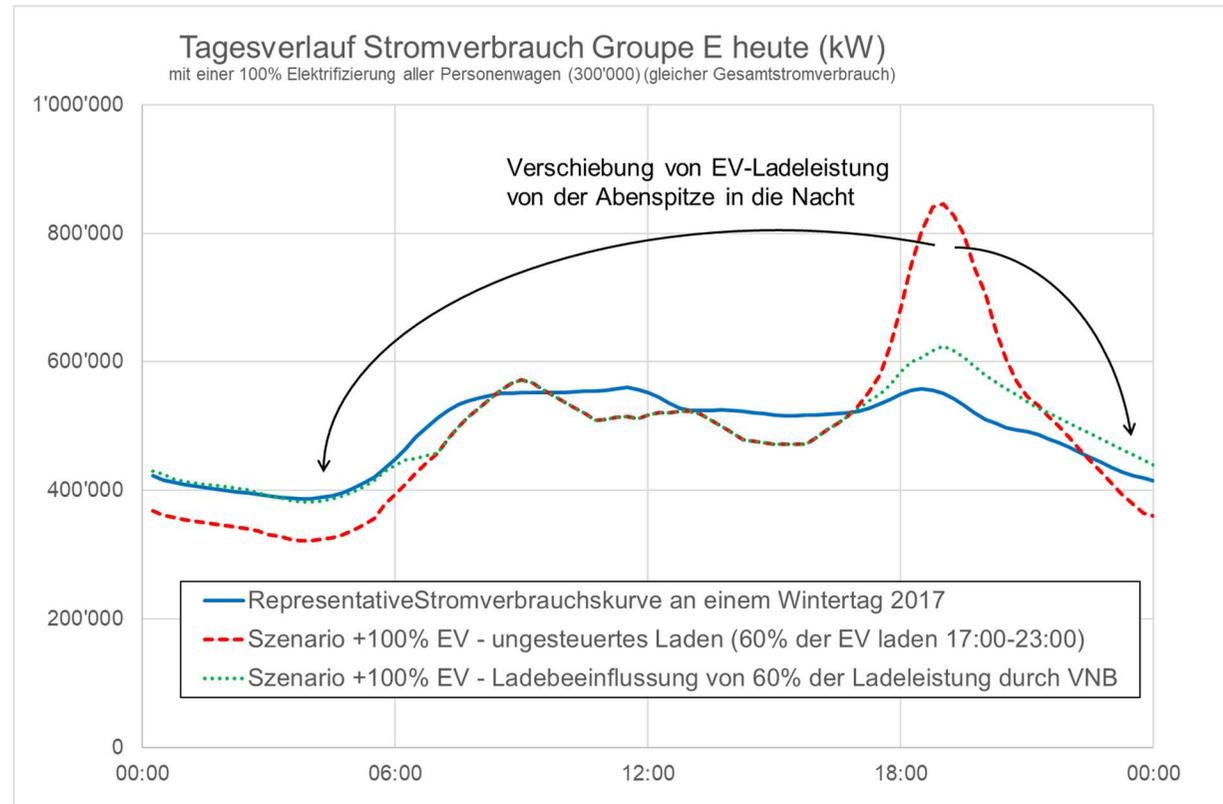


- Probleme mit zu hoher Spannung entstehen immer da, wo der Strom eingespeist wird.
- Mit einer P(U)-Parametrierung reduziert die PV-Anlage die Einspeiseleistung, sobald die definierte Spannungsgrenze erreicht wird. Das Spannungsproblem wird lokal behoben.
- Die P(U)-Parametrierung im Wechselrichter ist einfach und kostengünstig.
- Mit P(U) können viel mehr PV-Anlagen ins Verteilnetz integriert werden und die Sicherheit und Resilienz des Stromnetzes wird verbessert.
- Die Produktionsverluste können relativ genau geschätzt werden und können dem Produzenten vergütet werden.



Verschiebung der Ladung von Elektroautos von der Abendspitze in die Nacht

- Wird eine Mehrheit der Elektroautos am Abend geladen, dann wird das Stromnetz überlastet.
- Im Winter sind genügend Netzkapazitäten vorhanden, um alle Elektroautos in der Nacht zu laden - aber nicht alle gleichzeitig.
- Elektroautos, die sich von Groupe E steuern lassen werden einen Bonus/Rabatt erhalten.
Elektroautos, die ihre Ladung selber optimieren können dies mit einem dynamischen 15min Tarif machen.

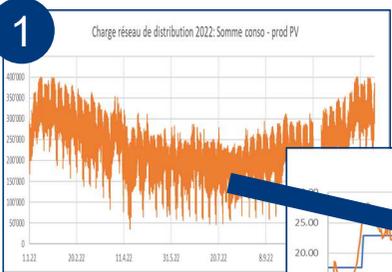




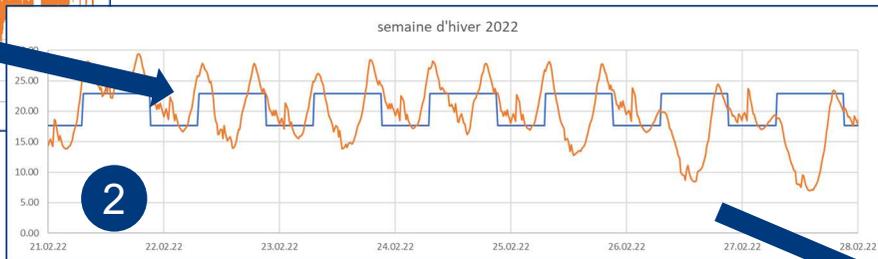
groupe e

Funktionsweise des dynamischen 15min-Tarif

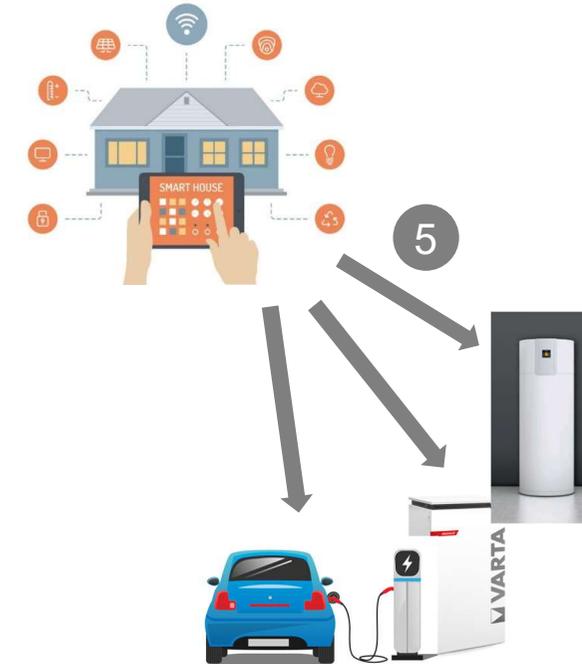
Groupe E Kunde



Berechnung des dynamischen 15min-Tarif proportional zur Netzlast und Publikation des Tarifs für den Folgetag auf einer WEB-API



Das Energiemanagementsystem des Kunden optimiert die flexiblen Lasten. Er reduziert somit seine Stromkosten und das Stromnetz wird entlastet



Smart meter



6 Multiplikation des 15min-Tarif mit dem 15min-Lastgang um die Kosten für die Netznutzung zu berechnen



groupe 

FRAGEN ???