



1



Agenda

1

Unsere Vision

2

Passiver Beitrag

3

Aktiver Beitrag

4

Zukünftiger Beitrag

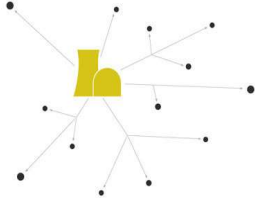
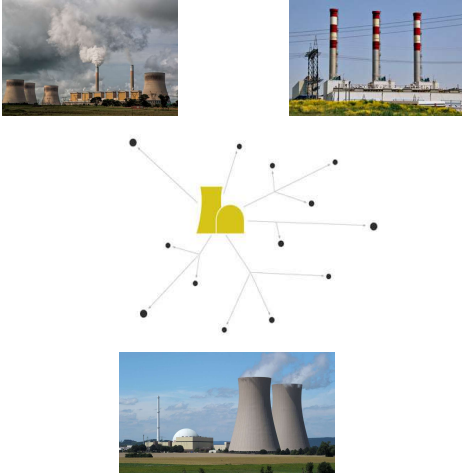
2




BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

2

Helion

Unsere Vision | Die Schweiz 100% erneuerbar






3BOUYGUES ENERGIES & SERVICES


3

PASSIVER BEITRAG



4





Passiver Beitrag: Dezentrale Produktion beim Verbrauch

- Durch die **Dekarbonisierung** von Verkehr und Gebäude entsteht ein grosses Netzausbau-Potential
- Dezentrale PVA reduzieren diesen potentiellen Netzausbau massiv, denn Solarstrom wird **sehr nahe beim Verbrauch produziert** → NE 7 und NE 5
- **Verbraucher und Produzenten verschmelzen** und stimmen sich aufeinander ab → Es entsteht der Prosumer
- Unsere Einschätzung (Lars Huber / Samuel Beer):
 - Für den massiven Zubau von 50 GWp ist nur ein **punktuellder Netzausbau** an neuralgischen Punkten notwendig
 - Bis zu einem Zubau von 20-25 GWp sind keine flächendeckenden Massnahmen notwendig (weil **Eigenverbrauch & Speicher**)
- **Fazit: Dezentrale PVA sparen Netzausbaukosten ein!**


5

BOUYGUES ENERGIES & SERVICES


5




AKTIVER BEITRAG



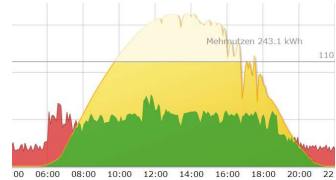
6



Aktiver Beitrag: 70% Regelung am Netzanschlusspunkt




- **Ohne** Eigenverbrauch hinter Netzanschlusspunkt:
 - **Max. 1% Produktionsverlust** (Analyse auf Folie 11)
 - Dafür weniger CAPEX (WR, Elektroanschluss) und OPEX (WR-Ersatz)
- 70%-Abregelung **ohne Vergütung** für PV-Produzenten
 - Gilt für Gross- und Kleinanlagen
- **Dynamische Abregelung am Netzanschlusspunkt**
 - Autonome und dezentrale Lösung ohne Steuerung durch VNB
- Was hinter dem Netzanschlusspunkt passiert, ist dem PV-Betreiber überlassen:
 - Abregelung Wechselrichter statisch
 - Eigenverbrauch
 - Speicherung (Batteriespeicher, Wasserstoffproduktion, etc.)
 - → **Innovationen zulassen!**




7
BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

7



Aktiver Beitrag: 70% Regelung am Netzanschlusspunkt



- PV-Betreiber muss Leitungssicherheit garantieren
 - **Vereinbarte maximale Einspeiseleistung** (Kontrolle durch SmartMeter-Rollout gegeben)
- Höhere Wechselrichter-Leistung als Netzanschlusspunkt-Leistung erlaubt
- Ausnahme 70%-Regelung: Bei Winter-/Alpenstrom denkbar (falls wirklich nötig)
- Bestehende Funktionen im Wechselrichter (dezentral):
 - Dynamisches Netzmanagement anhand Netzfrequenz und Spannung
 - $P(f)$, $P(U)$, $Q(U)$
- Konzept Fallback-Leistung¹ in Wechselrichtern einführen (erste WR-Modelle verfügbar)

[1] www.pv2grid.ch/netzintegration/fallback-leistung

8
BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

8

Helion

Beispiel: Dynamische Abregelung am Netzanschlusspunkt

- Redundante Messung & Steuerung
 - Stufe 1: SolarLog mit Zähler → wirkt auf Wechselrichter ein
 - Stufe 2: Levato-Relais mit Zähler → schaltet NA-Schutz
- Leitungssicherheit ist garantiert




BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

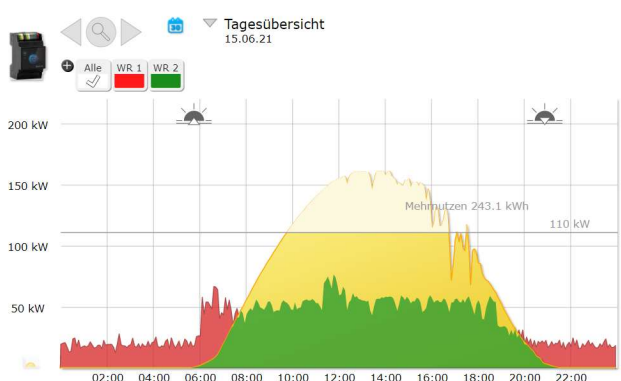
9

Helion

Beispiel: Dynamische Abregelung am Netzanschlusspunkt

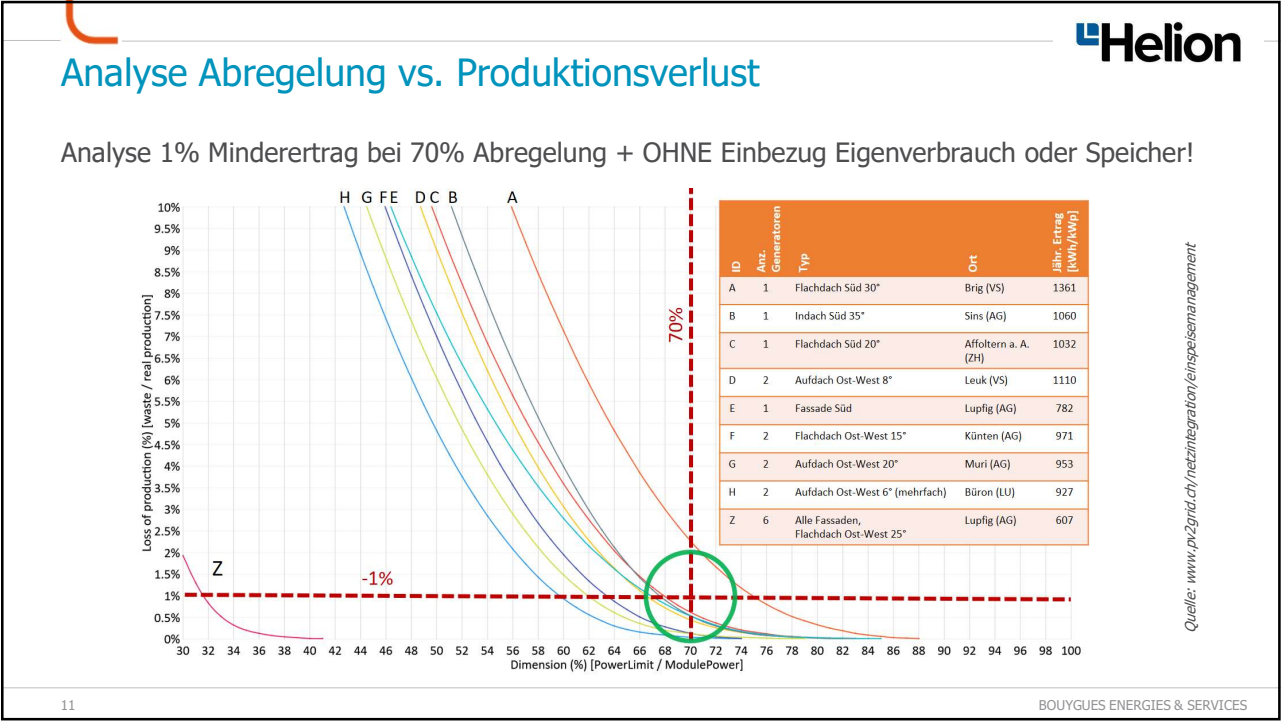
- **VNB akzeptiert / Leitung abgesichert**
- PV-Generator: 216 kWp
- Wechselrichter: 200 kVA
- HAK Sicherung: 200A
→ 138 kVA (64% zu PV-Leistung)
- **Stufe 1: SolarLog mit 80% Schwellwert**
→ max. 160A Einspeisung
→ 110 kVA (51% zu PV-Leistung)
- **Stufe 2: Levato-Relais mit 90% Schwellwert**
→ max. 180A Einspeisung
→ 124 kVA (57% zu PV-Leistung)

Tagesübersicht
15.06.21



BOUYGUES ENERGIES & SERVICES


10




11



12



Zukünftiger Beitrag: 35% Regelung am Netzanschlusspunkt




- **Zukünftiges Potenzial** hinter Netzanschlusspunkt:
 - Eigenverbrauch durch intelligentes Lastmanagement
 - Speicher
 - P2X
 - ...
- 35%-Abregelung **mit Vergütung** für PV-Produzenten
- Bei Unterschreitung der 70% soll in einer ersten Phase der VNB eine **bilaterale Lösung** mit dem PV-Betreiber finden
- Erst in einer zweiten Phase und falls dies nötig wird, soll ein **nationales Vergütungsmodell** definiert werden (Einmalzahlung, Reduktion Netzentgelt, Rückvergütung Anschlussgebühr, etc.)
- Regulatorische Vorbereitung auf 35% Abregelung bereits jetzt
- Mit 70% Regelung Erfahrungen sammeln, analysieren und **erst danach weitere Massnahmen beschliessen** → breit angelegte Studie notwendig?


13


BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

13



Fragen?





14

BOUYGUES ENERGIES & SERVICES

14