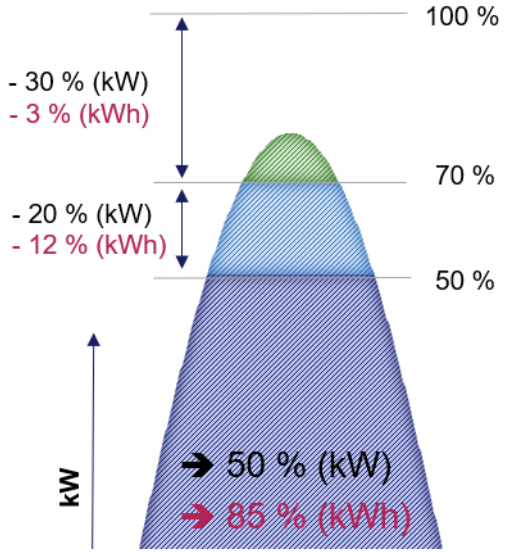
PV Ermöglichung

Neues Wahlprodukt «FlexPV»

Erweiterung der gesetzlichen Einspeisebegrenzung von 70 auf 50 %

- AEW wird die gesetzliche Limitierung der Leistung der Wechselrichter auf 70 % der PV-Panel-Peakleistung umsetzen.
  - ➢ Dadurch wird ein teurer Netzausbau massgeblich eingedämmt.

- Zusätzlich bietet AEW die Wahlmöglichkeit, die Einspeisung auf 50 % zu begrenzen, was mit bis zu 2 Rp./kWh entschädigt wird.
  - ➢ Für den PV-Produzenten bedeutet dies einen neuen Anreiz, den Eigenverbrauch zu optimieren.



Schematische Darstellung «typisches PV-Produktionsprofil»

PV Ermöglichung

Leistungsanpassung von PVA: Einführung 70% Regelung & 50% Option

Nutzen für Kunden

70% Leistungsanpassung	Option 50% Leistungsanpassung
Mehr PV-Anlagen können an das Verteilnetz angeschlossen werden	Noch mehr PV-Anlagen können an das Verteilnetz angeschlossen werden
Das Netz muss weniger stark ausgebaut werden, dadurch steigen die Netztarife weniger stark	Das Netz muss deutlich weniger stark ausgebaut werden, dadurch steigen die Netztarife mittelfristig noch deutlich weniger
-	Investitionssicherheit (Fixe Vergütung für mindestens 5 Jahre)
-	Anreiz für Eigenverbrauch z.B. Anschaffung eines Batteriespeichers

70% Leistungsbeschränkung	Option 50% Leistungsanpassung
Das Netz muss weniger stark ausgebaut werden, da der Rückspeiseleistungspeak gebrochen wird	Das Netz muss noch weniger stark ausgebaut werden, da der Rückspeiseleistungspeak gebrochen wird
-	Zusätzliches Mittel, um in Gebieten mit Leistungslimitierung zeitnah wieder Leistung zur Verfügung zu haben (Anreiz bei Kunden)
-	Positives Kommunikationsmittel auch zur Umsetzung der 70% Leistungsbeschränkung

PV Ermöglichung

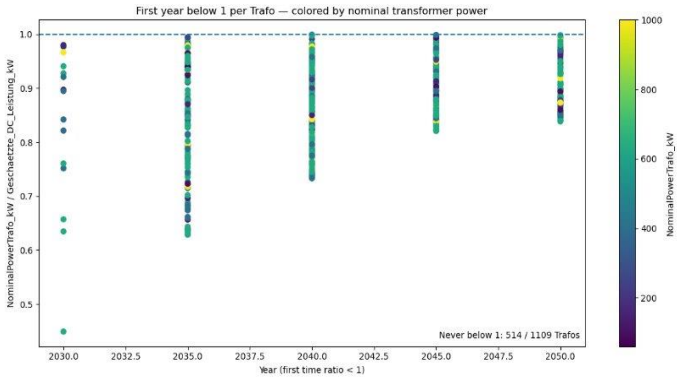
Leistungsanpassung von PVA: FlexPV 50% Funktionsweise

Merkmal	Beschreibung
Leistungsbeschränkung	Maximale Wirkleistungsbeschränkung bei 50%
Bezugsgrösse	• Bezieht sich immer auf installierte PV-Peakleistung kWp • Wechselrichtergrösse ist irrelevant
Individueller Vertrag	Mit jedem Anschlussnehmer spezifischer Vertrag abschliessen
Eigenverbrauch	Erwünscht: dynamische Einspeiselimitierung senkt Produktionseinbussen
Zusatzvergütung	Nur auf eingespeisten Strom
Grössenabhängig	• Zusatzvergütung richtet sich nach Anlagengrösse (formelbasiert, degressiv) • Begründung: Grossanlagen → tiefere Baukosten und tendenziell näher beim Trafo • Beispiele: bis 30 kWp=2.00 Rp/kWh ; 50=1.84 ; 100=1.72 ; 250=1.35 ; 800=0.75
Konstante Zusatzvergütung	• Unabhängig von Energie- oder Börsenpreis • Höhe wird bei Vertragsabschluss festgelegt → gilt für gesamte Vertragsdauer • Ganzjährig gleich → Einspeiselimitierung bringt im Sommer (zu Zeiten Stromüberfluss) am meisten Nutzen
Finanzierung	Flexibilitätsvergütung, anrechenbare Netzkosten

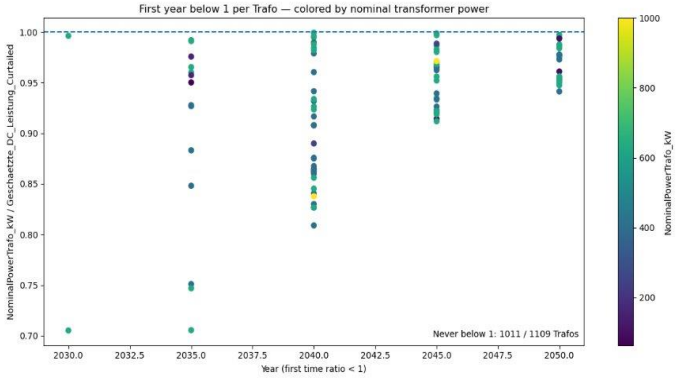
PV Ermöglichung

Leistungsbeschränkung von PVA: Auswirkungen auf den notwendigen Netzausbau durch PV auf Niederspannung

Ohne Leistungsanpassung



Mit 50% Leistungsanpassung



Eine Netzsimulation zeigt die Wirkung einer 50% Leistungsanpassung auf:

- Überlastung von Netzelementen (hier Trafos NE6) nimmt massiv ab, der Verstärkungsbedarf verschiebt sich zeitlich
- viele Transformatoren können am Ende ihrer Lebenszeit ersetzt werden und vorzeitige Wechsel vermieden werden
- der Bedarf an zusätzlichen Standorten für Transformatorenstationen wird reduziert

PV Ermöglichung

Leistungsbeschränkung von PVA: Zusammenspiel mit dynamischen Tarifen

Weshalb braucht es neben dynamischen Tarifen denn noch eine fixe Rückspeiseleistungsanpassung?

- Das Netz wird auf die Maximallast ausgelegt.
- Die dynamischen Tarife unterliegen jedoch Marktanreizen und dadurch sind die Flexibilitäten nicht gesichert.
- Dies stellt die 70% Leistungsanpassung wie auch die Option 50% sicher = Verlässliche Maximalwerte für die Dimensionierung der Netze, die auch eine verlässliche mittel- und langfristige Netzplanung ermöglichen.

PV Ermöglichung

Zusammenspiel mit dynamischen Tarifen

Die Kombination der Leistungsbeschränkungen mit dynamischen Tarifen hat im Verteilnetz folgende Nutzen (nicht abschliessend):

- Die Netzlast kann mit Preissignalen aktiv beeinflusst werden und so Anreize zur Verminderung von Leistungsspitzen gesetzt werden.
- Leistungsspitzen gegenüber dem Vorlieger können optimiert werden.
- **Viele Vorteile ergeben sich jedoch erst im Zusammenspiel mit der Energie:**
    - Rückspeisungen ins Netz und auch in höhere Netzebenen, insbesondere bei Negativpreisen, können reduziert werden.
    - Prognosegenauigkeit wird erhöht (bessere Profile) und Beschaffung geschieht optimiert.
    - Ausgleichsenergiebedarf und Kosten werden reduziert. Einerseits durch Reduktion der kurzfristigen Einspeisespitzen durch Leistungsreduktion und zusätzlich durch Verbrauchsanreize durch dynamische, auf Angebot und Nachfrage optimierte Tarife.

PV Ermöglichung

Pilotprojekt Dynamische Stromtarife

Bezüglich dynamischen, netzdienlichen Tarifen stehen wir noch am Anfang, lernen jedoch im Austausch mit Kunden und den Betreibern von HEMS dazu, dazu läuft bei der AEW das Pilotprojekt Dynamische Stromtarife. Ziel ist aus de Erkenntnissen ab 2027 ein Wahltarif anzubieten und Erkenntnisse für die zukünftige Tarifierung zu gewinnen.

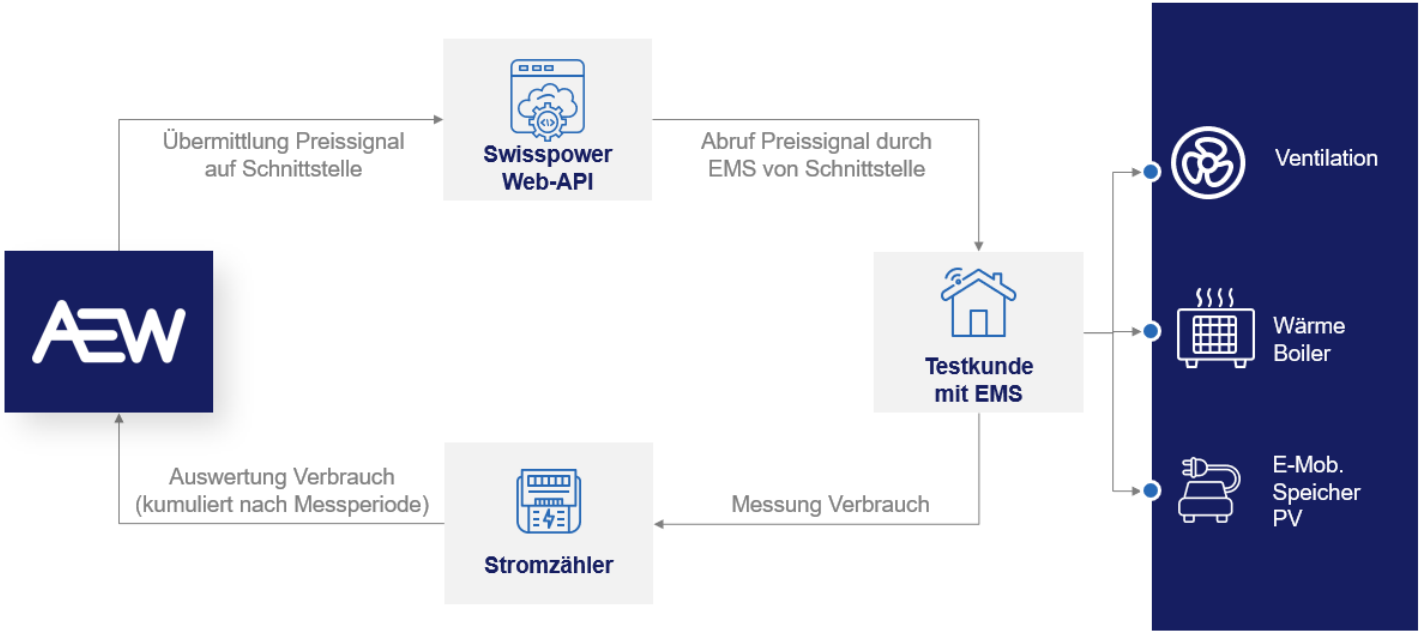
Umfang des Pilotprojektes zusammen mit Swisspower:

Merkmal	Beschreibung
Dynamische Tarifbestandteile	Dynamische Energie- und Netztarife und die Kombination. Jeweils in unterschiedlichen Gruppen und Kontrollgruppe mit Einheitstarif.
Anzahl Kunden	Rund 200 Kunden mit HEMS.
Dauer	Mindestens ein halbes Jahr, Q3 und Q4 2025, damit eine Sommerquartal und Winterquartal ausgewertet werden kann.
Ziel	Quantitative Auswertung der Verschiebung der Last und Einsparungsmöglichkeit der Kunden und des VNB mit Preissignalen vs. tariflichen Mindereinnahmen.
Vergütung	Die Kunden erhalten eine Vergütung zum Preis ohne dynamische Optimierung, bezahlen jedoch nicht mehr, auch wenn sie negativ optimieren.
Herausforderungen	Kommunikation ggü. den Kunden, hier ist die Zusammenarbeit mit den Installateuren und HEMS-Anbietern zentral. Die Rückspeisevergütungen sind noch nicht dynamisch, haben jedoch grossen Einfluss auf das Verhalten der Prosumer. Alle Abgaben sind Flat-Fees und machen die Tarife etwas statischer ☺

PV Ermöglichung

Pilotprojekt Dynamische Stromtarife

Funktionsweise des Pilotprojektes zusammen mit Swisspower:



PV Ermöglichung

Zusammenspiel mit dynamischen Tarifen

Fazit: Leistungsanpassungen zusammen mit dynamischen Tarifen sind die Zukunft

- Ziel ist, dass die **Einspeisung** schon **„netzdienlich“** und auch „energiedienlich“ geschieht und die Eigenverbrauchsoptimierung, auch **mit Anreizen** für Heimspeicher vor dem Netzverknüpfungspunkt (auch vZEV) **durch die Kunden** geschieht. Dadurch entlasten wir das Verteilnetz und schaffen einen viel schnelleren und günstigeren PV-Ausbau.
- Die Prognostizierbarkeit der PV-Einspeisung kann durch Leistungsanpassungen und dynamische Tarife stark verbessert und dadurch der Bedarf an Ausgleichsenergie vermindert werden. Dies hat zur Folge, dass die volkswirtschaftlichen Kosten für „unnötigen“ Netzausbau, die nicht nur im Niederspannungsnetz sondern auch durch grosse BESS, die heute oft ausschliesslich für SDL gebaut werden und Kapazitäten auf Stufe Unterwerk blockieren, reduziert werden.

Hinweis: Kapazitätsengpass auf Hoch- und Mittelspannung

Da die BESS im Netz auch von der Netznutzung befreit sind, werden diese Kosten solidarisiert. Die Belastung durch die Leistungsschwankungen sind enorm. Bei der AEW haben wir zurzeit eine angefragte Leistung auf Hoch- und Mittelspannung durch Rechencenter, BESS, Grosskunden und Notkraftwerke die praktisch das doppelte unserer heutigen Netzlast entspricht.