

Flexibilitätsmodelle für PV und Batteriespeicher in einem Verteilnetz

24. Schweizer Photovoltaik-Tagung, 31. März / 01. April 2026, Bern

Matthias Hügi¹, Christof Bucher¹, Jan Giger², Simon Oehy²

¹ Berner Fachhochschule (BFH), CH-3400 Burgdorf, Schweiz, matthias.huegi@bfh.ch

² Elektra Jegenstorf, CH-3303 Jegenstorf, Schweiz, jgiger@elektra.ch

Mit dem zunehmenden Ausbau dezentraler Energieerzeugung, insbesondere von Photovoltaikanlagen, gewinnt die netzdienliche Nutzung von Flexibilität an Bedeutung. In diesem Poster werden mögliche Flexibilitätsprodukte sowie deren Vor- und Nachteile in einer Übersicht dargestellt.

Einleitung

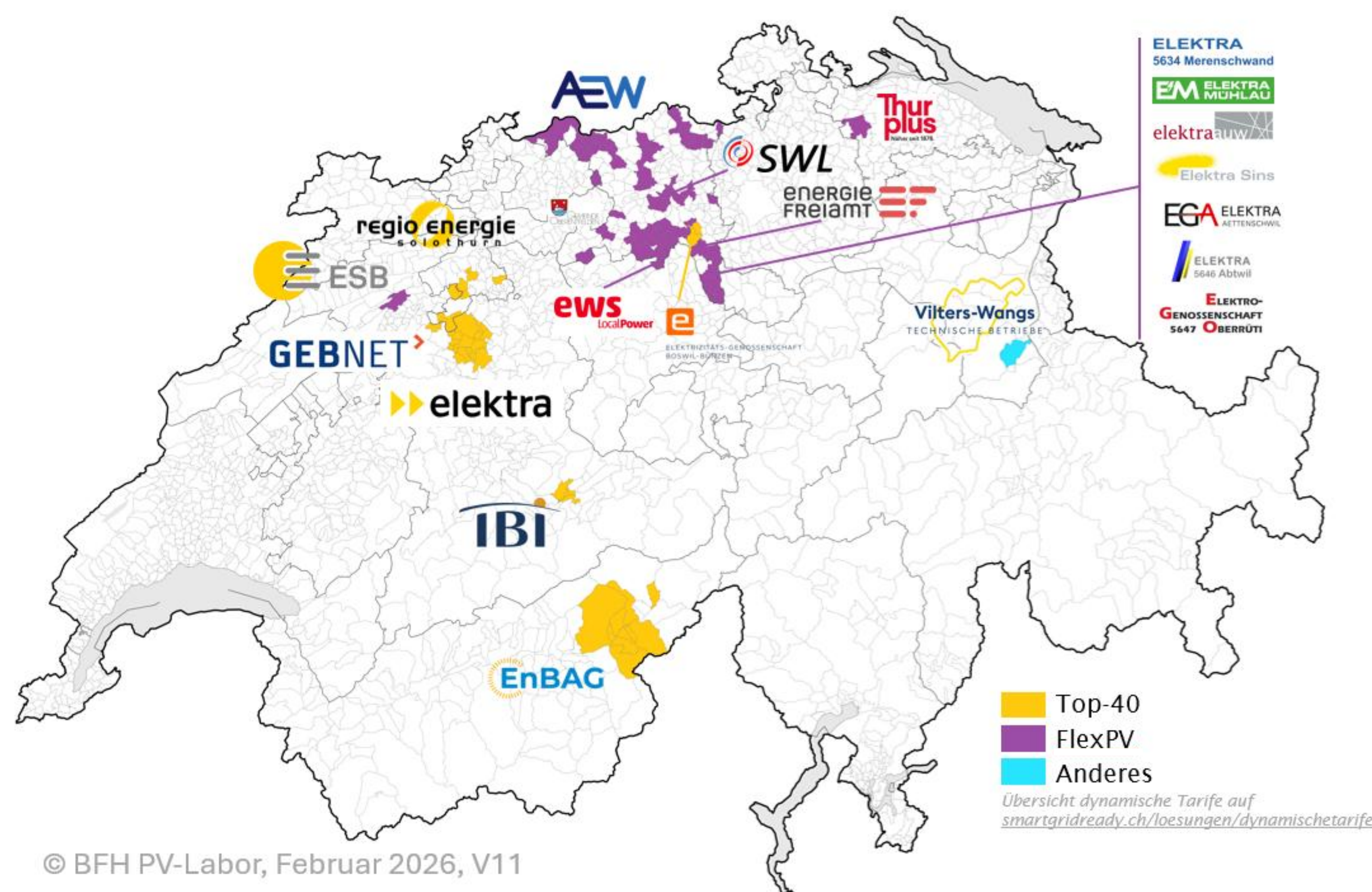
PV-Anlagen können Netze mehr oder weniger stark belasten. Erst wenige Netzbetreiber geben Anreize zu netzdienlicher Einspeisung von Solarstrom (Karte rechts). Zwei Modelle sind derzeit verbreitet:

- TOP-40 (Genossenschaft Elektra Jegenstorf)
- FlexPV (SWL Energie AG)

Kategorisierung

Die Nutzung von Flexibilitäten lässt sich in drei verschiedene Kategorien einteilen:

1. Leistungsvorgabe am Netzanschlusspunkt
2. Anreize über variable Preissignale
3. Abruf durch den Netzbetreiber (z. B. Sperr- oder Drosselsignal)



| Produkt | Beschreibung | Vorteile | Nachteile |
|-------------------------|---|--|---|
| TOP-XX | Einspeisung der obersten XX% PV-Leistung begrenzen | Einfach verständlich, kombinierbar mit anderen Flex-Produkten | Wirkung bei XX=40 begrenzt |
| BandPV | Ca. 30% Einspeisung erlaubt, mit 3kWh/kWp Speicher für reine Produktionsanlage | Liefert an schönen Sommertagen Bandenergie, hohe Wirkung, fördert netzdienliche Speicher | Komplexere Systemsteuerung |
| FlexCon | Flexibler Netzanschluss mit API-Freigabe bei verfügbarer Netzkapazität | Optimale Netzausnutzung der verfügbaren Kapazität, innovatives Modell | Hohe technische Komplexität |
| dynGrid | Dynamische Tarife (15min) für Netzbezug und/oder Energie-Einspeisung | Verbrauchsverschiebung, Speicheranreiz | Kundenreaktion unsicher, Reduktion von Extremwerten unklar |
| deltaFlex (Bonus-Malus) | Variable Energie- und/oder Netztarife, Bonus/Malus je nach Netzdienlichkeit | Entschädigung, wenn Endkunde sich netz- und nicht marktdienlich verhält | Verhalten und Kosten/Einnahmen kundenseitig schwer prognostizierbar |
| deltaFlex (Bonus) | Variable Energie- und oder Netztarife, nur Bonus + Steuersignal zur Leistungsänderung | Einfacher für Kunden (kein Risiko) | Technisch komplexer als mit Bonus-Malus |
| FlexBase | Leistungsbereitstellung auf Abruf (ähnlich PV4Balancing) | Lastspitzen gezielt reduzierbar | Grundvergütung auch ohne Abruf + Mess-/Prognoseerstellungsaufwand |

Fazit

Viele Flexibilitätsmodelle sind möglich.

Sowohl für Endkunden wie auch für Netzbetreiber bestehen Unsicherheiten.

Noch ist unklar, welche Modelle sich durchsetzen werden.