

Wie das Stromnetz nicht an die Grenzen kommt

Ein Leitfaden für Verteilnetzbetreiber

Ausgangslage

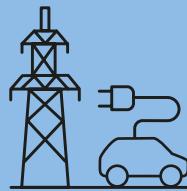
Auf Dächern und an Fassaden in der Schweiz werden laufend Photovoltaikanlagen installiert und ans Stromnetz angeschlossen. Gleichzeitig sind immer mehr Elektrofahrzeuge unterwegs. Sie brauchen Strom. Geladen werden sie meist am Wohnort, abends. Dies zu einem Zeitpunkt, zu welchem keine Photovoltaikanlage Strom produziert und sonst viel Strom gebraucht wird fürs Kochen, (Ab-)Waschen, für die Beleuchtung, für den Betrieb von Computer, TV, Radio. Hinzu kommen möglicherweise die Wärmepumpen, die das Stromnetz gleichzeitig beanspruchen.

Folgen

Die bestehenden Netzanschlüsse werden bis zur Limite ausgelastet, und es droht eine Überlastung der Verteilnetze, was zu lokalen oder regionalen Stromausfällen führen kann.

Was tun?

- **Netzausbau:** Verteilnetzbetreiber können das Netz verstärken und ausbauen, so dass auch in Spitzenzeiten genug Strom fliessen kann (zeit- und kostenintensiv).
- **Statische Tarife:** Verteilnetzbetreiber können Anreize schaffen mit statischen Tarifen (d.h. der Tarif für jede Stunde vom Jahr wird im August vom Vorjahr publiziert), die das Laden in gewissen Zeiten attraktiv und zu Spitzenzeiten unattraktiv machen.
- **Dynamische Tarife:** Verteilnetzbetreiber können Anreize schaffen mit kurzfristig bekanntgegebenen Tarifen, die sich an der Netzbela stung orientieren. Damit sollten Nutzer und Nutzerinnen von Elektroautos motiviert werden, ihr Auto nicht zu Spitzenzeiten zu laden und bei bidirektionalem Laden auch Verbrauchsspitzen in der Nachbar-



Nutzerfreundlich und netzdienlich laden – zu Hause, am Arbeitsort und unterwegs

schaft zu reduzieren. Hohe Investitionen in den Netzausbau können so aufgeschoben oder reduziert werden.

- **Laststeuerung:** Der Verteilnetzbetreiber kann das Verhalten der Endverbrauchenden direkt beeinflussen, beispielsweise durch Fernsteuerung der Wärmepumpen oder Ladestationen. Dazu muss er den Endverbrauchenden ein Angebot machen, welches dieser akzeptieren oder ablehnen kann.

Fazit: Aktive Steuerung, dynamische Tarife und Netzoptimierung können den Netzausbau verzögern und die Ausbaukosten senken.

Mit neuen statischen und dynamischen Tarifen das Netz stabilisieren

Was braucht es dafür? Was gilt es zu beachten?

Bei den Stromkundinnen und -kunden

- Smartmeter:** Für die Abrechnung von dynamischen Tarifen müssen die Standorte der Kundinnen und Kunden mit Smartmetern ausgerüstet sein. Dank den Smartmetern sind Verbrauchsdaten vom Vortag für die Kundinnen und Kunden und den Verteilnetzbetreiber (VNB) in $\frac{1}{4}$ -h-Werten verfügbar. Der VNB kann daraus je nach Smartmeter-System die Netzbelastung vom Vortag berechnen.
- Steuerbare Ladestationen:** Der Zeitpunkt des Stromverbrauchs an der Ladestation kann damit aktiv gesteuert werden. In der Regel wird ein Signal an das Lastmanagement gesendet. So kann der VNB den Ladestrom bei der Ladestation optimieren.

Transparente Preise und Abrechnung: Kundinnen und Kunden brauchen verständliche Informationen zu den unterschiedlichen Tarifen, um den passenden zu wählen und auf Anreize zu reagieren. Die dynamischen Tarife müssen zudem in einem standardisierten, maschinenlesbaren Format publiziert werden.

Intelligente Steuer- und Regelsysteme zur Laststeuerung: Der VNB kann zur Reduktion von Lastspitzen Geräte des Endverbrauchers respektive der Endverbraucherin oder von Produzentinnen und Produzenten direkt steuern. Dazu gibt es zwei unterschiedliche Prozesse für unterschiedliche Anwendungsfälle. Der VNB hat das Recht, Steuergeräte bei der Kundschaft zu installieren und zu nutzen, um in kritischen Situationen ohne Entschädigung ein Gerät zu beeinflussen. Er muss der Kundschaft jeden einzelnen Eingriff mit diesem Notsystem mindestens jährlich mitteilen. Um den Netzausbau zu optimieren oder zu reduzieren, kann der VNB mit den Kunden und Kundinnen Verträge zur Nutzung ihrer Flexibilität abschliessen. Dazu kann er ihnen ein Angebot machen, das diese akzeptieren oder ablehnen können.



Spezialtarife für Rückspeisung und Laden – das Beispiel Elektra

Wer darauf verzichtet, das Elektroauto zu Spitzenzeiten zu laden, kann von einem günstigeren Tarif profitieren.

Mehr Infos hier: [Wahltarif Laden: anmelden und sparen – Elektra](#)

Kundinnen und Kunden mit eigener PV-Anlage erhalten eine höhere Entschädigung pro kWh, wenn sie sich bereit erklären, die Einspeisung auf 60 % der Produktionsleistung ihrer Anlage zu reduzieren. Das soll auch dazu animieren, das Elektroauto mit eigenem PV-Strom zu laden.

Mehr Infos hier: [TOP-40: Jetzt umsteigen! – Elektra](#)



IWB Strom switch – das Beispiel IWB

Mit dem Stromtarif Strom switch fördern die IWB den Einsatz von unterbrechbaren Verbrauchern. Das betrifft insbesondere moderne elektrische Wärmepumpen sowie die Elektromobilität. Voraussetzung für die Anwendung des Tarifs ist lediglich die Installation eines zweiten Zählers.

Mehr Infos hier: [IWB Strom switch – Moderne Wärme & E-Mobilität | IWB](#)

Dynamische Stromtarife für netzdienliches Laden

Beim Verteilnetzbetreiber (VNB)

- **Laststeuerung:** Der VNB muss ein intelligentes Steuer- und Regelsystem im Einsatz haben und den Endverbrauchern und Endverbraucherinnen ein gutes Angebot für die Steuerung machen können.
- **Intelligentes Messsystem («Smartmeter»):** Für die Abrechnung von dynamischen Tarifen muss der Verbrauch und/oder die Einspeisung als $\frac{1}{4}$ -h-Lastgang gemessen werden.
- **Information:** Der VNB publiziert auf seiner Webseite Informationen zu seinen neuen Tarifen und Angeboten für die Laststeuerung. Die dynamischen Tarife publiziert er gemäss dem VSE Handbuch dynamische Netznutzungstarife.
- Die jeweils geltenden Tarife müssen klar kommuniziert werden, z. B. Information am Vorabend über den Tarif des Folgetages.

Nutzen für Kundinnen und Kunden

- **Tiefere Ladekosten pro kWh für das Elektroauto:** Die dynamischen Tarife sind nicht generell tiefer, aber wer zu günstigen Stunden sein Fahrzeug lädt, kann Kosten sparen.
- **Die Möglichkeit für Vehicle to Home (V2H) oder Vehicle to Grid (V2G):** Wer ein Elektroauto besitzt, kann mit einem bidirektionalen Anschluss das Auto auch als Speicher nutzen, respektive Strom zurück ins eigenen Haus oder ins Netz einspeisen und so Geld sparen beziehungsweise verdienen.
- Wer ein Elektroauto besitzt, kann mit einem **Flexibilitätsvertrag mit dem Verteilnetzbetreiber** eine zusätzliche Einnahmequelle erschließen, um das Auto zu finanzieren. Der VNB könnte z. B. eine Entschädigung anbieten, wenn der Ladestationsbetreiber zustimmt, dass die Ladeleistung während 3 h pro Tag reduziert wird.
- **«Ich bin netzdienlich»:** Wer sich für netzdienliches Laden mit einem dynamischen Tarif oder einem Bonustarif entscheidet, trägt dazu bei, dass Investitionen in den Netzausbau deutlich moderater ausfallen. (Investitionen in den Netzausbau werden von den Stromkundinnen und -kunden refinanziert über den Stromtarif.)



Dynamisch oder mit Bonus – das Beispiel Groupe E

Kundinnen und Kunden des Energieversorgers Groupe E können verschiedene Spezialtarife wählen: Tarif mit Bonus: Wer eine Ladestation oder eine Wärmepumpe besitzt, kann akzeptieren, dass in Spitzenzeiten der Strom für eine beschränkte Zeit nicht zur Verfügung steht. Für diese Flexibilität erhalten sie einen jährlichen Bonus. Die Vergütung wird auf der Stromrechnung aufgeführt.

Mehr Infos hier: [Vergütung für die Flexibilität meiner gesteuerten Geräte | Groupe E](#)

Dynamischer Tarif: Wer den Tarif wählt, optimiert seinen Verbrauch anhand dynamischer Tarife, bei denen z. B. für jede Viertelstunde unterschiedliche Preise gelten, die am Vortag veröffentlicht werden. Die Verrechnung erfolgt auf Basis der $\frac{1}{4}$ -h-Messwerte und dem für den Zeitpunkt gültigen Strompreis.

Mehr Infos hier: [VARIO – Der dynamische Tarif als Option | Groupe E](#)



Wahltarif Primeo NetzAktiv – das Beispiel Primeo Energie

Der Wahltarif Primeo NetzAktiv ist eine Alternative zum bestehenden Standard-Netznutzungstarif. Er enthält mehr Tarifzeiten mit unterschiedlichen Preisen für den verbrauchsabhängigen Teil des Netznutzungstarifs (Arbeitspreis).

Mehr Infos hier: [Primeo NetzAktiv](#)

Und damit müssen sich Kundinnen und Kunden arrangieren

- **Unsicherheit:** Bei hoher Netzbelastung kann das Auto unter Umständen nur mit Verzögerung oder reduzierter Leistung geladen werden. «Ladung startet nicht sofort!? Ist mein Auto am nächsten Morgen vollgeladen?»
- **Verlässlichkeit:** Die Tarife (bspw. 5 Rp./kWh Tiefstwert und 45 Rp./kWh als Höchstwert) können je nach Netzbelastung stark variieren. «Wird meine Stromrechnung mit dem variablen Tarif bis Ende Jahr wirklich günstiger? Was kann ich tun, damit ich keine negativen Überraschungen erlebe?» → Der VNB soll aufzeigen, dass es jeden Tag genügend Stunden mit tiefen Tarifen gibt, um das Auto aufzuladen.
- **Höherer Initialaufwand:** Die Anschaffung einer steuerbaren Ladeinfrastruktur ist etwas teurer. → Der VNB sollte den Kundinnen und Kunden aufzeigen, dass sich ein Energiemanagementsystem mit Schnittstelle zum VNB auf jeden Fall lohnt, auch um den Eigenverbrauch zu erhöhen oder mehrere Ladestationen ohne Anschlussverstärkung anzuschliessen.

Und welche Vorteile hat der Verteilnetzbetreiber?

- Engpässe und Spannungsprobleme und somit auch der Investitionsbedarf in den Netzausbau werden reduziert.
- Der Verteilnetzbetreiber kann günstigere Tarife anbieten.

Vorgaben aus StromVG und StromVV

- Smartmeter registrieren viertelstündliche Werte, dürfen in der Regel aber nur einmal pro Tag ausgelesen werden. Art. 8d StromVV. Die Smartmeter übermitteln keine Echtzeitdaten an den VNB.
- Der dynamische Tarif kann ab 2026 auch als Basistarif festgelegt werden, solange ebenfalls ein nicht-dynamischer Wahltarif angeboten wird. Art. 18 StromVV
- Alle Endverbrauchenden müssen das Recht haben, den Wahltarif zu wählen, da der VNB in der Grundversorgung ein Monopol hat. Art. 18 StromVV
- Auch regional unterschiedliche dynamische Tarife sind ab dem Tarifjahr 2026 möglich Art. 18 StromVV
- Für die Netznutzungstarife für die Basiskundengruppe bis 50 MWh sind ab dem Tarifjahr 2026 3 Modelle möglich. Art. 18a StromVV

Impressum

Herausgeberin:
Roadmap Elektromobilität 2025

Die Roadmap Elektromobilität ist ein Programm, das vom Bundesamt für Energie (BFE) und Bundesamt für Strassen (ASTRA) getragen wird.
roadmap-elektronomobilitaet.ch

Dieses Merkblatt wurde durch eine Gruppe von Expertinnen und Experten im Rahmen des Leuchtturms «Netzdienlich und smart laden» der Roadmap Elektromobilität 2025 erarbeitet.

EnergieSchweiz
Bundesamt für Energie BFE
Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern

Infoline 0848 444 444
infoline.energieschweiz.ch
energieschweiz.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch
ch.linkedin.com/company/energieschweiz