

WARUM SICH DYNAMISCHE TARIFE LOHNEN

Messwesen 4.0 Innovative Tarifsyste erlauben faire Belohnung kostengünstiger Flexibilität und sind wirksam bei Herausforderungen der Energiewende. Zudem ist keine aufwendige Infrastruktur nötig

Thomas Walter
ist Gründer und Geschäftsführer von Easy Smart Grid GmbH

Im Januar zog das Bundeswirtschaftsministerium seinen Entwurf zur Spitzenlastglättung zurück. Das hat manche enttäuscht, gibt aber auch Möglichkeiten innezuhalten: Pauschales Begrenzen von Lasten kann helfen, Netze zu schützen, ist aber nicht das einzige oder beste Mittel und hat Nebenwirkungen. Es sollte daher Teil eines größeren Instrumentenkastens sein.

Die Energiewende erfordert, dass sich Lasten nicht nur reduzieren, sondern auch erhöhen lassen, um sie der Erzeugung aus Sonne und Wind besser anzupassen und den Aufwand für Stromspeicherung zu reduzieren. Anstatt bei starker Erzeugung Erneuerbare abzuregeln, ist es ökonomisch und ökologisch sinnvoller, die Last zu erhöhen. Erfolgt das in der Nähe der – dezentraler werdenden – Erzeugung, wird zudem das Netz entlastet. Lastverschiebung im möglichen und notwendigen Umfang erfordert die Einführung dynamischer Tarife für Endkunden. Unser gemeinsames Ziel muss es sein, diesen Marktmechanismus so zu nutzen, dass »Abschalten durch andere« als letztes Mittel des Netzschutzes weitgehend vermieden wird.

Anreize für netzdienliches Verhalten fördern

Dynamische Tarife geben positive Anreize zum Umstieg auf Elektromobilität und Wärmepumpen – die Aussicht auf mögliche Abschaltung durch Netzbetreiber schreckt eher ab. Wir brauchen solche Anreize aber dringend, um die zwei Drittel der Emissionen des Energiesektors zu reduzieren, die heute auf Wärme und Verkehr entfallen. Dynamische Tarife können aber noch mehr, denn eine intelligente Sektorkopplung mit Nutzung der möglichen Verschiebung dieser »neuen« Lasten stellt ein gewaltiges, kostengünstiges Energiespeicherungspotenzial bereit – virtuelle Batterien, die auch dem Stromnetz nützen. Damit dies möglich wird, sieht Europäisches Recht bereits dynamische Endkundertarife vor.

Solche Tarife sollten auch systemdienlich sein und müssen dazu die Realität des Energiesystems zeitnah widerspiegeln. Bei zeitbasierten Time-Of-Use(TOU)-Tarifen und Börsenpreisen ist das nicht der Fall, sie sind nicht zeitnah und bilden Erwartungen statt der Realität ab. Daher verursachen sie einen unerwünschten Gleichzeitigkeitsseffekt, den ein dynamischer Tarif begrenzt,

weil er auch die Preisreaktionen einbezieht. Sind Endkunden derart »ins Zentrum des Energiesystems« gerückt, wie die EU es formuliert, lässt sich ihre Flexibilität nutzen und so auch thermische Kraftwerke ersetzen, die bisher einen Großteil der Flexibilität erbringen müssen.

Ein Beispiel: Weicht die Bewegung einer Wetterzone nur zehn Kilometer von der Erwartung ab, kann dies die Stromerzeugung aus Sonne und Wind stark beeinflussen. Ein dynamischer Tarif bildet dies ab und Verbraucher reagieren – natürlich voll automatisiert – darauf mit kurzzeitiger Verschiebung des E-Fahrzeug-Ladevorgangs oder Wärmepumpenbetriebs. Lastflexibilität reduziert so den Bedarf und Kosten sonst benötigter Energiespeicher.

Eine Aktualisierung pro Sekunde ist technisch nicht aufwendig

Dabei sollte man sich nicht auf Viertelstundenpreise beschränken: Selbst eine Aktualisierung jede Sekunde ist technisch nicht aufwendig, ermöglicht dafür aber, dass Endkunden zur Netzstabilität beitragen. Dynamische Tarife erfüllen viele weitere Anforderungen an eine robuste und überwiegend regenerative Energieversorgung:

- Flexibilität von unbegrenzt vielen, auch kleinen, kurzzeitigen oder auch »nur spontan« verfügbaren Quellen kann produktiv einbezogen werden.
- Flexible Kunden können über dynamische Netznutzungsentgelte helfen, Netzengpässe zu vermeiden, bevor sie entstehen.
- Einfachere Verträge: Eine zugesicherte Verfügbarkeit wird ebenso entbehrlich wie haftungssensible Eingriffe in Kundenanlagen und akzeptanzmindernde Übermittlung privater Daten: Nur Ener-

giemengen und zugehörige Preise sind zur Abrechnung nötig und anonym im smarten Zähler gespeichert.

- Nicht zuletzt sinken Komplexität und Kosten von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Smart ist Digitalisierung dann, wenn, wie bei MP4, weniger als ein Prozent der Videodaten übertragen und gespeichert werden müssen, um 100 Prozent Bildqualität zu erhalten. Ein dynamischer Tarif ist ähnlich »smart«, weil selbst bei einer Aktualisierung pro Sekunde ein übliches

Smart Meter Gateway reichlich bemessen ist und Lastverschiebung mit einfachen Algorithmen im lokalen Energiemanagementsystem oder den Geräten selbst bewirkt werden kann.

Dynamische Tarife lassen sich auch lokal ableiten

Bisher glaubte man, zur Ableitung dynamischer Tarife müsse man sämtliche Erzeugungs- und Verbrauchsdaten erfassen, übertragen, speichern und verarbeiten – also bis nach dem Rollout intelligenter Messsysteme und einer entsprechenden Kommunikations-Infrastruktur warten. Ein bereits 2012 veröffentlichtes Verfahren zeigt aber, wie dynamische Preissignale auf einfache Weise lokal abgeleitet werden können. Alle Teilnehmer in einem Netzgebiet – also Quartier, Betrieb oder Arealnetz – können sich damit auf ein gemeinsames Ziel hin optimieren, zum Beispiel maximaler Eigenverbrauch mit Entlastung der Anbindung an das übergeordnete Netz – also Spitzenlastglättung*. Dies wird mit Algorithmen zur Übersetzung von Preisänderungen in Lastverschiebungen derzeit in einem Reallabor erprobt (siehe *Kasten*).

Einfach, verständlich und wirksam bei vielen Herausforderungen

Dynamische Tarife sind ähnlich effektiv und anpassungsfähig wie ein »Schweizer Taschenmesser«. Richtig eingesetzt, sind sie einfach, verständlich, wirksam bei vielen Herausforderungen der Energiewende und erlauben faire Belohnung kostengünstiger Flexibilität. Effiziente Methoden zur Ableitung von Preissignalen und Algorithmen zur Lastverschiebung sind vorhanden und in jeder Kommunikations-Landschaft umsetzbar. Der richtige Zeitpunkt, dynamische Tarife umzusetzen und deren Vorteile zu nutzen, ist: Jetzt!



Modellprojekt Engagierte Bürger in Allensbach am Bodensee haben »SoLAR« initiiert, um zu zeigen, dass man mit der flexiblen Steuerung von elektrischen Geräten »virtuelle Batterien« erzeugen kann, um das Speicherproblem der Energiewende zu lösen. Bild: © Easy Smart Grid

Das Projekt »SoLAR« in Allensbach

»Smart Grid ohne Lastgangmessung Allensbach – Radolfzell« – soll zeigen, dass sich mit dem Steuern von elektrischen Geräten »virtuelle Batterien« erzeugen lassen, die das Speicherproblem der Energiewende lösen. Und dass dazu keine aufwendige Kommunikation aller Energiedaten und komplizierten Kommunikationsmethoden wie Blockchain und Kryptografie nötig sind. 2018 wurde mit der Gemeinde Allensbach, den Gemeindewerken Bodanrück und den Stadtwerken Radolfzell ein Demonstrationsprojekt gegründet, das vom Umweltministerium Baden-Württemberg gefördert wird, und an dem Forschungsinstitute, wie das ISC Konstanz und das Europäische Institut für Energieforschung (EIFER) aus Karlsruhe, mit Unternehmen aus der Energie- und Haustechnikbranche arbeiten.

In einer von der Firma Kaufmann Bau neu errichteten Liegenschaft und ei-

nem Bestandsbau mit insgesamt 25 Wohneinheiten werden zwölf Doppelhaushälften über je eine Wärmepumpe und drei Mehrfamilienhäuser über ein gemeinsames BHKW mit Wärme versorgt. Strom kommt aus dem BHKW mit 21 kW und 14 PV-Anlagen mit etwa 80 kWp elektrischer Leistung. Mit intelligenter Steuerung der Wärmepumpen und des BHKW steigt der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms von 50 auf fast 70 Prozent. Zusätzlich werden Ladestationen und Haushaltsgeräte flexibel gesteuert und so über 80 Prozent Eigenverbrauch erreicht.

Unterstützt durch BSH Hausgeräte und Miele lassen sich etwa 40 Haushaltsgeräte netzdienlich steuern. Die Technologie kommt von Easy Smart Grid und basiert auf einem Echtzeitpreissystem. Dazu wird die Leistung, die am zentralen Netzanschluss der gesamten Anlage gemessen wird, nach festgelegten

Regeln in einen normierten »Balance Indicator« umgerechnet. Anhand dieses Preissignales entscheiden die Steuerungen der einzelnen Geräte selbständig, wann sie in Betrieb gehen. Die Algorithmen haben die Hersteller der Wärmepumpen und des BHKW – die Firma Weider und die Energiewerkstatt –, zum Projektabschluss in ihre Gerätersteuerungen integriert.

Das Projekt wird begleitet von der Energiedienst AG als Contractor sowie den Stadtwerken Haßfurt und Trier als assoziierte Partner, die bei der Konzeptionierung von Geschäftsmodellen unterstützen, die über den Mieter- oder Quartierstrom hinausgehen. Haßfurt möchte mit der Technologie die Eigenversorgungsrate seines Verteilnetzes maximieren. Das System ist auch geeignet zur Bewirtschaftung von Bilanzkreisen und zur Unterstützung von Regelleistung und Engpassmanagement.

450connect erhält Zuschlag

Funknetz Die Bundesnetzagentur hat dem Joint Venture den Zuschlag für die 450-MHz-Frequenzen erteilt

Stephanie Gust, München

Mit der Zuteilung der 450-MHz-Frequenz an das Konsortium der Energie- und Wasserwirtschaft, der 450connect GmbH, endet der über dreijährige Vergabeprozess. »Der Zuschlag stellt die Weichen für die Digitalisierung der Energie- und Verkehrswende. Auf-

grund der guten Ausbreitungseigenschaften bieten sich die 450-MHz-Frequenzen an, um kosteneffizient ein funktionsfähiges, ausfallsicheres Funknetz aufzubauen«, erklärte dazu *Jochen Homann*, Präsident der Bundesnetzagentur.

Die Auswertung der Bewerber erfolgte anhand zuvor festgelegter Kriterien, wie Zuverlässigkeit, Fachkunde oder Leistungsfähigkeit. Der Zuschlag ermöglicht dem



Gute Nachrichten für die Energiebranche 450connect übernimmt die Ausrichtung des Funknetzes für die Energie- und Wasserwirtschaft. Bild: © Valmedia/AdobeStock

Unternehmen eine bis zum 31. Dezember 2040 befristete Frequenznutzung.

»Wir freuen uns sehr über den Zuschlag der 450-MHz-Frequenzen«, erklärte *Carsten Ullrich*, Sprecher der Geschäftsführung des Joint Ventures. Die Entscheidung der Bundesnetzagentur zeige, dass das Frequenznutzungskonzept für die Versorgung Kritischer Infrastrukturen überzeugt habe und dass man dieses zuverlässig, effizient und zeitnah umsetzen könne.

Kerstin Andrae, Hauptgeschäftsführerin des Verbands BDEW und *Ingbert Liebing*, Hauptgeschäftsführer VKU, sprachen von einem wichtigen Meilenstein, um die Energiewende weiter voranzubringen und gleichzeitig Versorgungssicherheit sowie den Schutz Kritischer Infrastrukturen zu gewährleisten.