



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



ENERGY STORY:

Die Flexibilität macht's: Ein neuer Ansatz zur Optimierung des Energiesystems

Das Projekt „DYNAMO Flexmarket“ zielt darauf ab, einen flexiblen Verbrauch bei den Kunden zu stimulieren, um Engpässe im Netz zu überwinden.

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.



Um den globalen Temperaturanstieg zu begrenzen, müssen wir unsere Gesellschaft dekarbonisieren und schädliche Emissionen auf ein Minimum reduzieren. In ganz Europa wurden daher zahlreiche Anlagen installiert, die Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugen – von großen Windparks und Photovoltaikfeldern bis hin zu Solardächern, die aus Haushalten Energieproduzenten („Prosumenten“) machen. Während Prosumenten ein großer Fortschritt für die Energiewende sind, kann die Nutzung der von ihnen erzeugten Energie noch weiter optimiert werden. Das Problem ist, dass die Energieerzeugung durch Solardächer tagsüber am höchsten ist, während die durchschnittliche Haushaltsnachfrage an Wochentagen abends, das heißt nach Schule und Arbeit, ihren Höhepunkt erreicht. Die überschüssige Energie der Prosumenten wird in das Netz eingespeist, wo sie bei sehr hohem Angebot zu Engpässen führen kann. Wenn der Verbrauch der Prosumenten die Erzeugung übersteigt, zum Beispiel abends, wird Energie aus größeren Anlagen für erneuerbare Energien geliefert oder, wenn sie nicht verfügbar ist, aus weniger sauberen Quellen.

Eine universelle Lösung, die in den Niederlanden getestet wurde

Das Projekt DYNAMO zielt darauf ab, diese Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage zu verringern, indem es einen *Flexibilitätsmarkt* als Lösung testet. Während des Projekts, das 2015 vom niederländischen Verteilernetzbetreiber Liander initiiert wurde, wurden die Prosumenten dazu angeregt, ihren Stromverbrauch flexibler zu gestalten. Für



die Prosumenten bedeutet dies, Stromverbrauch, der nicht zwangsläufig zur Spitzenzeit stattfinden muss, auf eine Tageszeit zu verlagern, in dem die Eigenproduktion hoch ist, aber der Verbrauch niedrig, zum Beispiel auf die Mittagszeit. Die Verbrauchsverschiebung wird dann den Verteilernetzbetreibern auf dem Flexibilitätsmarkt als Flexibilitätsprodukt angeboten.

Den Verteilernetzbetreibern hilft das flexible Angebot nicht nur dabei, das Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen, es ist auch eine sinnvolle Alternative zu teuren Netzverstärkungen. Damit die Flexibilitätsmarktlösung funktioniert, muss sie bezahlbar und langfristig zuverlässig sein. Daher testete das DYNAMO-Projekt ein vom Universal Smart Energy Framework (USEF) vorgeschlagenes Marktmodell. Die Idee hinter dem USEF-Modell ist, dass die Widerstandsfähigkeit des Energiesystems verbessert und die Kosten zum Wohle aller gesenkt werden können, wenn alle nach den gleichen Regeln spielen.

Ein bisschen Flexibilität von allen, bitte

Im Rahmen des Projekts wurde ein Versuchsfeld mit 100 Prosumenten-Haushalten im niederländischen Heerhugowaard angelegt. In den teilnehmenden Haushalten wurden intelligente Geräte installiert, die von einem intelligenten IT-System gesteuert wurden.



Das installierte System ermöglichte eine automatische, optimalere Anpassung der Stromerzeugung und -nachfrage der Prosumenten. Wenn der Prosument viel produzierte, aber wenig oder gar keine Energie verbrauchte, konnte das IT-System Geräte wie etwa Boiler einschalten, deren Betrieb nicht an die Spitzenzeiten gebunden ist. Ebenso begrenzte das System in Momenten hoher Energieerzeugung die Einspeisung der Energie von den Solarmodulen der Prosumenten in das Netz, um das Risiko eines Engpasses zu verringern. Durch das bessere Austarieren ihres eigenen Verbrauchs und ihrer Energieerzeugung trugen die Prosumenten zu einer Entlastung des gesamten Energiesystems bei.

Wie im USEF-Modell vorgesehen, wird die Verbindung zwischen den Prosumenten-Haushalten und den Verteilernetzbetreibern durch einen Aggregator hergestellt. Die Aggregatoren sammeln die von den Prosumenten angebotene Flexibilität und leiten das gesamte Flexibilitätsangebot an die Verteilernetzbetreiber weiter, die es nutzen, um Engpässe im Netz zu lösen. Dank der intelligenten Geräte kann der Aggregator schnell auf Ungleichgewichte im Netz und auf die daraus resultierenden Bedürfnisse der Verteilernetzbetreiber reagieren, indem er die Flexibilität der Prosumenten nutzt.

Ergebnisse

Eines der Hauptergebnisse des Projekts ist, dass es bewiesen hat, dass das USEF-Flexibilitätsmarktmodell funktioniert. Darüber hinaus hat es gezeigt, dass die Flexibilitätsmärkte durch die Lösung anstehender Engpässe im Energiesystem einen Mehrwert für alle Beteiligten schaffen, nicht zuletzt für die Verteilernetzbetreiber.

Der Test hat gezeigt, dass der Flexibilitätsmarkt dazu beitragen kann, die Spitzen bei Energiebedarf und -angebot sowohl in ihrer Dauer als auch in ihrer Intensität abzumildern. Durch die Reduzierung von Engpässen wurde auch das Risiko von Stromausfällen reduziert.

Für die nahe Zukunft ist die Nutzung großer Flexibilitätsquellen von Großverbrauchern, wie beispielsweise größeren Unternehmen, vorgesehen. Langfristig werden die im Rahmen des Projekts gewonnenen Erkenntnisse auf andere Teile der Niederlande ausgedehnt, indem der Flexmarkt schrittweise ausgebaut wird.

Stichworte: Flexibilitätsmarkt, intelligente Netze, Lastmanagement, USEF

Weitere Infos: [Website](#) + [Video](#)

Hinweis: Die Projektvorteile wurden mithilfe von Kriterien aus der [ETIP SNET monitoring exercise](#) definiert.

Projektvorteile

- Verringerung von Engpässen
- Bessere Nutzung erneuerbarer Energie
- Vermindertes Risiko für Stromausfälle
- Mehrwert für alle Beteiligten



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



Diese Erfolgsgeschichte wurde im Rahmen des INTENSYS4EU-Projekts publiziert, das über das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU Horizon 2020 unter Finanzhilfvereinbarung Nr. 731220 gefördert wird.

www.etip-snet.eu

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.