

Pilotprojekt Smart Operator, Schwabmünchen

Im Praxistest: Siedlung erprobt Lastmanagement mit Wärmepumpen

In Schwabmünchen bei Augsburg ist eine der umfassendsten Smart-Grid-Installationen überhaupt entstanden: Das in diesem Umfang einmalige Pilotprojekt „Smart Operator“ von RWE Int. SE (RWE) und der Lechwerke AG (LEW) verbindet über 110 Haushalte in einem Gesamtsystem. Es umfasst unter anderem rund zwei Dutzend Photovoltaikanlagen, einen großen Netzbatteriespeicher, schaltbare Verbraucher wie Wärmepumpen und weitere Batteriespeicher in Haushalten sowie eine zentrale Steuerung. So werden Energieerzeugung und -verbrauch innerhalb des Ortsnetzes besser aufeinander abgestimmt.

Das Smart-Operator-Projekt in der Wertachau ist im Mai 2012 gestartet. In den teilnehmenden Haushalten wurden zunächst alle 160 herkömmlichen Stromzähler gegen Smart Meter getauscht. Sie übertragen die Daten über ein Glasfasernetz, an das nach und nach weitere intelligente Bausteine angeschlossen wurden. Neben dem zentralen Netzbatteriespeicher (Kapazität 150 kWh) wurde auch eine Ladesäule für Elektroautos in Betrieb genommen. 23 Photovoltaikanlagen produzieren erneuerbaren Strom auf den Dächern der Siedlung; auch diese sind über Smart Meter eingebunden.

In 23 Haushalten der Altbausiedlung arbeiten verschiedene intelligente Bausteine: Waschmaschinen, Wäschetrockner und Geschirrspüler, aber auch Wärmepumpen, Batteriespeicher oder E-Mobility-Ladeboxen. Die Projektteilnehmer können dem Smart Operator ein Zeitfenster zum Start ihrer Hausgeräte zur Verfügung stellen. Der Smart Operator kann dann den Gerätestart in jene Zeiten verschieben, in denen vor Ort viel Strom mit den Solaranlagen erzeugt wird. Die Batteriespeicher und Wärmepumpen steuert das System direkt.

Der Smart Operator ist die zentrale Steuerung. Er ermittelt unter anderem anhand von Wetterprognosen die zu erwartenden Einspeisungen sowie Lasten, Aufnahmefähigkeit und Speichermöglichkeiten im Stromnetz. Er stimmt diese Faktoren aufeinander ab und bringt sie in Einklang, um das Ortsnetz besser zu nutzen. Zusätzlich steuert das System einen regelbaren Ortsnetztransformator und fernsteuerbare Lastschaltleisten, um die Stromflüsse im Ortsnetz weiter zu optimieren. Dabei verarbeitet der Smart Operator im Schnitt pro Minute rund 200 Messsignale aus dem Netz und gibt 30 Steuersignale an Bausteine aus. Im weiteren Projektverlauf werden die einzelnen Komponenten sowie das Gesamtkonzept technisch und wirtschaftlich bewertet und es wird analysiert, was sinnvoll auf andere Netze übertragen werden kann. Das Projekt läuft bis Ende 2016.

„Wir haben hier Neuland betreten“, berichtet Roland Dölzer, Projektleiter bei LEW für das Smart-Operator-Projekt. „Es ist eine enorme Herausforderung, das hochkomplexe Zusammenspiel der insgesamt rund 70 intelligenten Bausteine im Netz und in den Haushalten zu koordinieren. Wir mussten nicht nur bauliche Hürden in den einzelnen Haushalten meistern, sondern in vielen Fällen auch Schnittstellen zur Anbindung der einzelnen Bausteine neu entwickeln. Mit der Inbetriebnahme der Smart-Operator-Steuerung im Juli 2014 hatte die eigentliche Entwicklungsarbeit erst begonnen.“

Das Hauptziel des Projekts: Die autonom arbeitende Steuerung verlagert den Verbrauch smarterer Geräte wie Wärmepumpen in Zeiten hoher PV-Eigenerzeugung. So kann das Ortsnetz mehr Strom aus erneuerbaren Energien aufnehmen und der Strombezug der Siedlung aus dem regionalen Mittelspannungsnetz geht

entsprechend zurück. Ebenso wird weniger überschüssiger Strom aus der Siedlung in dieses Netz zurückgespeist; an sonnigen Tagen bis zu einem Drittel weniger. Häuser mit intelligenten Hausgeräten und Photovoltaikanlage können durch den Einsatz der smarten Technologie einen größeren Anteil ihres selbsterzeugten Stroms im eigenen Haushalt nutzen.

„Bisher reagieren wir auf die Zunahme der schwankenden Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit dem konventionellen Ausbau der Stromnetze, um weiterhin eine sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Intelligente Technik in den Ortsnetzen kann uns künftig dabei helfen, die Ressourcen der vorhandenen Netze optimal auszuschöpfen und damit den Netzausbau zumindest lokal zu begrenzen“, sagt Stefan Willing, Leiter des Smart Operator-Gesamtprojekts bei RWE.

Der Smart Operator kann insgesamt eine Kapazität von 315 Kilowattstunden pro Tag ansteuern, davon 165 Kilowattstunden pro Tag in den Haushalten, darunter auch die Wärmepumpen. Dies entspricht etwa einem Viertel der Energie, die die Photovoltaikanlagen in der Wertachau an einem Sommertag durchschnittlich erzeugen. Die Digitalisierung verhilft der Energiewende zum Erfolg. Nicht nur in der Industrie, sondern auch in den Haushalten kann durch lastmanagementfähige Geräte und intelligente Steuerung erneuerbare Energie temporär verteilt und so das Stromnetz entlastet werden. Das Pilotprojekt von RWE und LEW zeigt, dass und wie genau das Ganze schon heute gelingen kann.

Technische Details:

Intelligente Bausteine in den 23 Haushalten:

- 16 Waschmaschinen
- 16 Wäschetrockner
- 8 Spülmaschinen
- 3 Wärmepumpen für Heizung
- 2 Wärmepumpen für Warmwasser
- 5 Batteriespeicher
- 2 Photovoltaikanlagen mit Speicher
- 3 E-Mobility-Ladboxen

Bildmaterial:



Die zentrale Steuerung des Smart Operator-Projekts kann den Verbrauch intelligenter Haushaltsgeräte in Zeiten hoher Photovoltaik-Eigenerzeugung verschieben, um den Eigenverbrauch zu erhöhen.



Der Smart Operator verarbeitet im Schnitt pro Minute rund 200 Messsignale aus dem Netz und gibt 30 Steuersignale an Bausteine aus.



Der zentrale Batteriespeicher gleicht die schwankende Einspeisung der PV-Anlagen aus und gibt dem System mehr Flexibilität beim Eigenverbrauch.



Der Netzbatteriespeicher mit einer Kapazität von 150 kWh dient als Puffer zwischen Erzeugung und Verbrauch.



Das System steuert intelligente Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Brauchwasser-Wärmepumpen an und aktiviert diese, wenn viel Strom im Ortsnetz vorhanden ist.



Alle teilnehmenden Haushalte der Altbausiedlung in der Wertachau sind mit intelligenten Zählern ausgestattet, die dem Smart Operator Daten über Energieverbrauch und Einspeisung aus den PV-Anlagen liefern.

Bildquelle:

Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

Abdruck honorarfrei bitte unter Quellenangabe.

Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. ist ein Branchenverband mit Sitz in Berlin, der die gesamte Wertschöpfungskette umfasst: Im BWP sind rund 500 Handwerker, Planer und Architekten sowie Bohrfirmen, Heizungsindustrie und Energieversorgungsunternehmen organisiert, die sich für den verstärkten Einsatz effizienter Wärmepumpen engagieren. Unsere Mitglieder beschäftigen im Wärmepumpen-Bereich rund 5.000 Mitarbeiter und erzielen über 1,5 Mrd. Euro Umsatz.

Pressekontakt

Jasmin Herbell (Pressesprecherin BWP)

Französische Straße 47

10117 Berlin

Telefon 030/ 208 79 97-13

E-Mail herbell@waermepumpe.de