

ZSW

CACTUS soll smart steuern

[19.07.2023] Mit smarten Lösungen soll die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen gesteuert werden. Dafür wurde das Projekt CACTUS ins Leben gerufen.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) forscht mit acht weiteren Projektpartnern an Lösungen für mehr Spielraum im Bereich erneuerbare Energien, Elektromobilität und Wärmepumpen. Unter Einsatz von neuesten Technologien wie Smart Meter und intelligenter Steuerung von PV-Speichersystemen und Lasten soll die Energienutzung von Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie die Netzauslastung mit Instrumenten des Energiemarkts aufeinander abgestimmt werden. Ziel des Projekts ist es laut ZSW, die Energiewende zu ermöglichen, ohne die Netzstabilität zu gefährden und ohne den zukünftigen Netzausbau abwarten zu müssen. Das dreijährige Projekt wird im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.

Inhaltlich befasst es sich mit einer der größten Herausforderungen im Stromsektor: durch den starken Zuwachs von Elektroautos und Wärmepumpen wird der Strombedarf in Summe stark zunehmen, jedoch nicht gleichmäßig über den Tag hinweg verteilt sein. Die Vor-Ort-Versorgung muss deshalb eng mit dem Netz und dem Energiemarkt abgestimmt werden, um Engpässe zu vermeiden. Dies kann laut ZSW beispielsweise über zeitlich flexibles oder gar verzögertes Laden von Elektroautos geschehen oder durch die direkte Nutzung von lokal erzeugtem Strom aus Photovoltaik. Wärmepumpen können auch für einzelne Stunden abgeschaltet werden, ohne dass Wohnungen auskühlen.

„Mit dem Förderprojekt CACTUS sind wir am Puls der Zeit und suchen heute schon die Lösungen für morgen, um die Netzbetreiber so früh und so gut wie möglich zu unterstützen. In diesem Projekt können wir die Ergebnisse der Forschungspartner mit den vier Stadtwerken direkt in der praktischen Anwendung erproben und damit weiter verbessern“, erklärt Carola Krug von VIVAVIS.

Abschaltmaßnahmen vermeiden

Durch gezielte Kommunikation und Visualisierung von Netzengpässen (Connect) werden Netzbetreiber in ihrer täglichen Arbeit unterstützt (Assist), berichtet das Forschungszentrum des Weiteren. Primäres Ziel sei es, Netzengpässe gar nicht erst aufkommen zu lassen und diese bereits im Vorfeld durch Preissignale und Nutzung von flexiblen Verbrauchern aufzulösen (Control). Dazu adaptiere ein Algorithmus Preissignale, sodass mit hoher Wahrscheinlichkeit bei allen Schwankungen im Erzeugungs- und Verbrauchsverhalten die technischen Grenzen für einen stabilen Netzbetrieb eingehalten und damit Abschaltmaßnahmen vermieden werden – auch dann, wenn einige Kundenanlagen nicht auf die Preissignale reagieren wollen oder können.

Im ersten Schritt des Projekts führen die Forscherinnen und Forscher des ZSW eine Prognose des Verbrauchs und der Einspeisung im Niederspannungsnetz durch, um dann vorausschauend die Belastungen der verschiedenen Netzabschnitte im Verteilnetz darzustellen. Werden hierbei Netzengpässe prognostiziert, liefert ein Assistenzsystem Entscheidungshilfen für das Leitpersonal, um kritische Systemzustände durch direkte Steuereingriffe zu vermeiden.

Ergänzend werde ein Algorithmus entwickelt, der im Vorfeld über Preissignale an dezentrale Anlagen deren gleichzeitige Nutzung reduziert und dadurch Netzengpässe sowie die dann notwendigen direkten Steuereingriffe weitestgehend vermeidet. Somit werde durch intelligente Netzbewirtschaftung der

steigende Transportbedarf für elektrische Energie in vielen Fällen schon mit bestehenden Verteilnetzen ermöglicht und der anderenfalls notwendige Ausbau der Stromnetze reduziert.

(ur)

Stichwörter: Netze | Smart Grid, ZSW