



# An die Medien

Stuttgart, 18. Juli 2023

## Smarte Lösungen steuern die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen

### Offizieller Projektstart von CACTUS

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, 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.

Das Projekt befasst sich inhaltlich 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 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.

#### **Carola Krug von der VIVAVIS AG zum Projektbeginn:**

„Die Transformation des Energiesystems stellt alle Beteiligten vor neue Herausforderungen. 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. Dadurch bringt das Projektkonsortium die besten Voraussetzungen mit, um in den kommenden drei Jahren sowohl erfolgreich einen Beitrag zur Forschung zu leisten als auch praxisnahe Lösungen zu entwickeln.“

#### **CACTUS – Connect, Assist & Control: Transparenz und Systemstabilität für Smart Energy Systeme**

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart

Durch gezielte Kommunikation und Visualisierung von Netzengpässen (Connect) werden Netzbetreiber in ihrer täglichen Arbeit unterstützt (Assist). Primäres Ziel ist es, Netzengpässe gar nicht erst aufkommen zu lassen und diese bereits im Vorfeld durch Preissignale und Nutzung von flexiblen Verbrauchern aufzulösen (Control). Dazu adaptiert 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.

### ***Ein Algorithmus zum vorausschauenden Netzbetrieb ist Kernstück des ZSW-Beitrags***

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 wird 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 wird 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.

### **Über das ZSW**

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung in den großen Themen der Energiewende: Photovoltaik, Windenergie, Batterien, Brennstoffzellen, Elektrolyse, eFuels, Circular Economy, Politikberatung sowie die Nutzung von KI zur Prozess- und Systemoptimierung. Gemeinsam mit der Industrie ebnen wir neuen Technologien den Weg in den Markt. An den ZSW-Standorten Stuttgart und Ulm arbeiten dafür mehr als 300 Kolleginnen und Kollegen sowie rund 100 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte. Das ZSW betreibt zudem ein Testfeld für Windenergie und ein weiteres Testfeld für PV-Anlagen. Wir sind Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg (innBW), einem Bündnis aus zehn wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen.

### **Ansprechpartnerin Pressearbeit**

Zentrum für Sonnenenergie- und  
Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)



---

Julia Fromm, Tel. +49 711 78 70-278  
[julia.fromm@zsw-bw.de](mailto:julia.fromm@zsw-bw.de)  
<http://www.zsw-bw.de>

Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort: Meitnerstr. 1,  
70563 Stuttgart