

GreenCharge EEG

Machbarkeitsanalyse einer intelligenten Ladetechnologie von flexiblen Verbraucher:innen in Energiegemeinschaften

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2023	Status	laufend
Projektstart	01.09.2024	Projektende	28.02.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords	Smartes Beladen, Energiegemeinschaften		

Projektbeschreibung

Die GreenCharge Technologie von energiedigital hat bereits erfolgreich eine Methode etabliert, mit der Verbraucher:innen durch das Laden von Elektroboilern während Niedrigstrompreisphasen erhebliche Energiekosten von Privathaushalten einsparen können. Dabei wurde neben eines eigenen Steuerungsalgorithmus' auch IoT Hardware (Edge Devices) entwickelt, welche Steuersignale via LTE übertragen kann. Diese Technologie basiert auf der Fähigkeit, das Laden von Elektroboilern intelligent zu steuern, abhängig von den Schwankungen des Strompreises im Rahmen von dynamischen Tarifen. Derzeit profitieren einzelne Haushalte von dieser Technologie, die eine individuelle Kostenersparnis von bis zu 30% ermöglicht. Im Rahmen des Projektes "Sondierung" soll überprüft und ausgelotet werden, ob auch Erneuerbare Energiegemeinschaften (EEG) in Kombination mit den Wärmespeichern technisch umsetzbar sind und ob diese ein relevanter Businesscase für alle Stakeholder:innen (energiedigital, Netzbetreiber:innen und EEG Teilnehmer:innen) sind.

Wir überprüfen die Frage, ob EEGs überhaupt eine eigene Verbrauchsoptimierung brauchen? Ist es technisch möglich, Boiler als Verbraucher:innen darzustellen? Ist es technisch möglich, tlw. hunderte EEG-Teilnehmer:innen gleichzeitig individuell abzubilden? Welche Speicher sind je nach Last prioritär zu behandeln? Wie viel Energie steht der EEG zum definierten Preis überhaupt zur Verfügung? Ist dies ein sinnvolles Geschäftsfeld von EEGs?

Die Analysen und Ergebnisse des Sondierungsprojektes fließen in einen Proof of Concept eines technologischen Ansatzes, der - wenn validiert - nachgelagert in einem F&E Projekt zur experimentellen Entwicklung eines hochskalierungsfähigen Beladungsalgorithmus' für EEGs umgesetzt werden soll.

Abstract

The GreenCharge technology developed by energiedigital has already successfully established a method through which consumers can save significant energy costs in private households by charging electric boilers during low electricity price phases. In addition to its own control algorithm, IoT hardware (Edge Devices) has been developed, which can transmit control signals via LTE. This technology is based on the ability to intelligently control the charging of electric boilers, depending on fluctuations in electricity prices within dynamic tariffs. Currently, individual households benefit from this

technology, which enables individual cost savings of up to 30%.

Within the scope of the "Sondierung" project, it will be examined and explored whether Renewable Energy Communities (EEGs), in combination with thermal storage systems, are technically feasible and whether they represent a relevant business case for all stakeholders (energiedigital, network operators, and EEG participants).

We are examining whether EEGs actually require their own consumption optimization. Is it technically possible to represent boilers as consumers? Is it technically feasible to individually represent partial hundreds of EEG participants simultaneously? Which storage systems should be prioritized? How much energy is available to the EEG at the defined price? Is this a viable business area for EEGs?

The analysis and results of the project will contribute to a Proof of Concept of a technological approach that, if validated, will be implemented in a subsequent R&D project for experimental development.

Endberichtkurzfassung

Erneuerbare Energiegemeinschaften weisen häufig zeitlich begrenzte Stromüberschüsse auf, die ohne geeignete Verbraucher nicht optimal genutzt werden können. Gleichzeitig verursachen klassische Warmwasserspeicher hohe Lasten zu netz- und kostengünstigen Zeiten. Ziel des Projekts war die Überprüfung, ob Warmwasserspeicher mittels GreenCharge-Technologie als flexible Verbraucher in EEGs integriert und gezielt mit erneuerbarem Überschussstrom betrieben werden können. Mittels IoT-Hardware, cloudbasierter Steuerung und intelligenter Beladungsalgorithmen wurde ein Proof of Concept in einem Pilotquartier umgesetzt und im Realbetrieb getestet. Die Ergebnisse zeigen eine hohe technische Umsetzbarkeit, wirtschaftliche Einsparpotenziale für Teilnehmer:innen sowie einen positiven Beitrag zur Netzentlastung und Klimaneutralität.

Projektpartner

- ed-energiedigital GmbH