

I-GRETA

INTELLIGENT FIWARE-BASED GENERIC ENERGY STORAGE SERVICES FOR ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE COMMUNITIES AND CITIES

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, Smart Energy Systems, ERA-Net SES Joint Call 2019	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.12.2020	Projektende	31.05.2024
Zeitraum	2020 - 2024	Projektlaufzeit	42 Monate
Keywords	Storage flexibility trading; Human-centred design; Virtual Smart Grid; ICT; platform physical modeling		

Projektbeschreibung

Der Klimawandel ist die kritischste Frage unserer Zeit. Der Energiesektor ist aufgrund der Dominanz fossiler Energieträger für rund zwei Drittel aller anthropogenen CO₂-Emissionen verantwortlich. Weltweit macht der Energieverbrauch der Haushalte rund ein Viertel des Gesamtenergieverbrauchs aus. Die Entwicklung des Energiesektors hin zum Ziel der Nachhaltigkeit hat dazu geführt, dass die intermittierende Stromerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energien, leistungselektronische Geräte und Energiespeicher auf allen Ebenen des Energiesystems immer mehr an Bedeutung gewinnen. In den letzten Jahren sind technische und sozioökonomische Studien sowie praktische Erfahrungen zu dem Schluss gekommen, dass die Integration und Beteiligung der Endnutzer von entscheidender Bedeutung sind. Die I-GReta-Lösung wird an dieser Stelle ansetzen und die aktive Nutzerbeteiligung, die bisher aus einem Mangel an dazu nötigen Technologien nicht umgesetzt wurde, fördern. Dies soll auch dabei helfen individuelle und teilweise widersprüchliche Bedürfnisse zu befriedigen.

Die Kerninnovation des I-GReta-Projekts ist das Zusammenspiel von Automatisierung, cloud-basierten IKT-Plattformen und dynamischer Speicherintegration mit den Nutzern im zentralen Fokus. Die österreichischen Partner werden vor allem methodische Expertise im Bereich der psychologischen und technischen Aspekte der aktiven Nutzerbeteiligung in intelligenten Energiesystemen mit hohen Speicheranteilen einbringen. Außerdem werden die Partner Fachwissen zu mathematischen und rechnerischen Methoden bereitstellen, um die groß angelegte Modellierung, Simulation und Optimierung von cyber-physikalischen Systemen bestmöglich zu unterstützen. Ziel des Projekts ist es, Prototypen eines interregionalen Energiesystems zu entwerfen und zu entwickeln und diese unter Laborbedingungen in Kapfenberg und Graz im "Energy and Solutions Lab" zu testen und zu evaluieren. Damit wird dieses Projekt einen möglichen Weg zur erfolgreichen Transformation unserer Energiesysteme in Richtung einer nutzerorientierten, erneuerbaren und dienstleistungsorientierten Versorgung aufzeigen.

Abstract

Climate change is the most critical question of our time. The energy sector accounts for roughly two-thirds of all anthropogenic CO₂ emissions due to the fossil dominance of energy sources. Globally, residential energy use constitutes

one fourth of the energy used. The development of the energy sector towards the goal of sustainability has led to the increasing amount of intermittent renewable energy-based power production, power electronic based devices and energy storages on all levels in the power system. In recent years, technical and socio-economic studies, as well as hands-on experience, have concluded that the integration and participation of end-users are crucial. The I-GReta solution will address the deficiencies of contemporary energy systems, which lack technologies enabling active user participation as well as a sufficient degree of interconnection and interoperability to satisfy individual and partly conflicting needs. The core innovation of the I-GReta project is its unique interplay of human-centred automation, cloud-based ICT platforms and dynamic storage integration. The Austrian partners will mainly contribute methodological expertise in the field of psychological and technical aspects of active user participation in smart energy systems with high shares of storages of different energy carriers. Furthermore, they provide mathematical and computational methods to enable large-scale modelling, simulation and optimization of cyber-physical systems. The goal of the project is to design and develop a prototype of an inter-regional energy system demonstrating a possible way to successfully transform our energy systems towards human-centred and renewable, service-oriented energy supply. Prototypical developments will be tested and evaluated under laboratory conditions in Kapfenberg and Graz in the “Energy and Solutions Lab”.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institute of Software Engineering and Artificial Intelligence

Projektpartner

- CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH
- dwh GmbH
- evon GmbH
- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
- Universität Graz Forschungsmanagement und -service
- WEB Windenergie AG