ProSeCO

Probabilistic Sector coupling Optimizer

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Energie- u. Umwelttechnologien, ERANet (EU - Clean Energy Transition Partnership (CETP)) Ausschreibung 2022	**Status**	laufend
Projektstart	01.12.2023	**Projektende**	30.11.2026
Zeitraum	2023 - 2026	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	probabilistic digital twin; sector coupling; artificial intelligence; energy management system; living lab		

Projektbeschreibung

In diesem Projekt wird ein neues Konzept für Energiemanagementsysteme (EMS) zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien im elektrischen Energiesystem erforscht und entwickelt. Das EMS basiert auf einem probabilistischen digitalen Zwilling (PDT) und optimiert den Lastfluss zwischen dezentralen Kraftwerken und elektrischen Lasten des Strom- und Wärmesektors. Im Gegensatz zu herkömmlichen digitalen Zwillingen berücksichtigt der PDT Unsicherheiten und Ungenauigkeiten in dynamischen Risikomodellen, die auf der Niederspannungsebene aufgrund fehlender (Mess-)Daten auftreten. Neben dem Anteil der erneuerbaren Energien erhöht das EMS die Versorgungssicherheit, indem es kritische Lastspitzen intelligent über die Zeit verschiebt, ohne das Verbraucherverhalten einzuschränken. Das EMS wird in einem Quartier der Sennestadt in Bielefeld als Living Lab der regionalen Energieinfrastruktur demonstriert. Das Projekt zeichnet sich durch die aktive Einbindung lokaler Akteure, internationaler Industriepartner und internationaler Universitäten aus und ermöglicht die Entwicklung replizierbarer und skalierbarer Modelllösungen, die anschließend auf ihre jeweiligen nationalen Umsetzungsmöglichkeiten hin untersucht werden. Das Forschungsprojekt soll die Akzeptanz von Energiemanagementlösungen erhöhen und deren Verbreitung und Weiterentwicklung auf europäischer Ebene ermöglichen. Darüber hinaus sollen neue Geschäftsmodelle von Energiegemeinschaften analysiert werden, die einen Marktzugang für Privatpersonen ermöglichen.

Abstract

In this project, a new concept for energy management systems (EMS) to increase the share of renewable energies in the electrical energy system is being researched and developed. The EMS is based on a probabilistic digital twin (PDT) and optimises the load flow between decentralised power plants and electrical loads of the electricity and heat sectors. Unlike conventional digital twins, the PDT considers uncertainties and inaccuracies in dynamic risk models that occur at the low-voltage level due to a lack of (metering) data. In addition to the share of renewable energies, the EMS increases the security of supply by intelligently shifting critical load peaks over time without restricting consumer behaviour. The EMS will be demonstrated in a quarter of the Sennestadt in

Bielefeld as a living lab in regional energy infrastructure. The project is characterised by the active engagement of local stakeholders, international industry partners and international universities and enables the development of replicable and scalable model solutions, which will subsequently be examined for their respective national implementation possibilities. The research project is intended to increase the acceptance of energy management solutions and enable their dissemination and further development at European level. In addition, new business models of energy communities will be analysed that enable market access for private individuals.

Projektkoordinator

- Technische Universität Wien Institut für Computertechnik

Projektpartner

- Siemens Aktiengesellschaft Österreich