

DEEP-REC

Datenbasierter Enabler für Energiesystemsimulation & Planungsanalysen in Renewable Energy Communities

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, Energieforschung 2025, Energieforschung 2025 FTI -Fokusinitiativen	Status	laufend
Projektstart	01.09.2026	Projektende	31.08.2028
Zeitraum	2026 - 2028	Projektlaufzeit	24 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 421.368		
Keywords	Modellierung, Simulation, EEG, REC, Datenschnittstellen		

Projektbeschreibung

Der zunehmende Ausbau dezentraler erneuerbarer Energiesysteme – einschließlich Speicherlösungen – geht einher mit einer steigenden Transparenz der Energiemärkte durch dynamische Tarifsysteme sowie einer flächendeckenden Einführung von Smart-Meter-Stromzählern. Diese Entwicklungen eröffnen Bürgerinnen neue Möglichkeiten, ihre Energieversorgung flexibler zu gestalten und aktiv an erneuerbaren Energiegemeinschaften (EEGs) teilzunehmen. EEGs fördern die Diversifizierung des Energiesystems und können – unter Berücksichtigung der Netzanforderungen – einen wesentlichen Beitrag zur Transformation des Energiesystems leisten. Sie unterstützen sowohl das Bestreben lokaler Akteur:innen nach energetischer Autonomie und Kosteneffizienz und können auch – bei entsprechender Planung und Betriebsführung – die Netzstabilität unterstützen.

Im FFG-Sondierungsprojekt GEOPLAY4EEG wird bereits ein Proof-of-Concept für einen Analyseservice auf Basis großräumig verfügbarer Geo- und Netzdaten entwickelt. Im gegenständlichen Forschungsprojekt DEEP-REC wird dieses Servicekonzept erweitert und vertieft, indem zusätzlich reale Last- und Erzeugungsprofile von zahlreichen bestehenden Smart-Meter-Zählpunkten sowie Daten zu dynamischen Stromtarifen automatisiert über Schnittstellen abgefragt werden. Diese neuen Datenquellen werden mit Geo- und Netzdaten zusammengeführt und als direkte Input-Datenströme in ein Analyseframework zur Szenarienbildung integriert. Das Framework mit seinen Grundfunktionen wird im Projekt als Prototyp umgesetzt, wobei der Fokus auf der praktischen Nutzbarkeit des Services („Utility“) liegt, um reale Szenarien für Planung, Optimierung und Simulation von EEGs erstellen zu können. Der Prototyp dient primär der Erprobung und technischen Validierung des funktionalen Umfangs. In einer ersten Phase werden Realdaten von Smart Metern und dynamischen Strompreisen in einer geschlossenen Entwicklungsumgebung genutzt, um Modelle und Schnittstellen zu prüfen (TRL 4). Anschließend erfolgt eine direkte Abfrage und Einbindung dieser Daten über Schnittstellen, wodurch die Systemfunktionalität in einer praxisnahen Umgebung überprüft wird (TRL 5). Der Schwerpunkt des Projekts liegt somit auf der konzeptionellen Entwicklung und Validierung des Analyse- und Serviceframeworks.

Der zu entwickelnde WebGIS-Prototyp ermöglicht EEG-Simulationen und Optimierungen in Bezug auf System- und

Betriebskosten, Selbstversorgung oder CO₂-Einsparung. Damit wird eine faktenbasierte Entscheidungsgrundlage geschaffen, die Interessensgruppen befähigt, Potenziale und Auswirkungen verschiedener Szenarien standortspezifisch zu bewerten.

Um möglichst alle Perspektiven, welche für die Planung und den Betrieb von EEGs eine Rolle spielen, bestmöglich zu erfassen, sind im Konsortium mit Netzbetreibern, Energieversorgenden, EEG-Dienstleistende, EEG-Beratung, EEG-Betreiber alle relevanten Akteur:innen vertreten. Insbesondere die Zusage von 8 EEGs über einen LOI zur Bereitstellung von Daten und Feedback, sowie einer von Innovation Salzburg, einer vom Land Salzburg und ein LOI von der Regionalentwicklung Pinzgau garantiert eine zielorientierte Ausrichtung und fundierte Validierung des bereitzustellenden Services.

Abstract

The increasing expansion of decentralized renewable energy systems – including storage solutions – goes hand in hand with greater transparency in energy markets thanks to dynamic tariff systems and the widespread introduction of smart meters. These developments open up new opportunities for citizens to make their energy supply more flexible and actively participate in renewable energy communities (RECs). RECs promote the diversification of the energy system and can make a significant contribution to the transformation of the energy system, considering grid requirements. They support local actors' efforts to achieve energy autonomy and cost efficiency and can also support grid stability with appropriate planning and operational management.

The FFG exploratory project GEOPLAY4EEG is already developing a proof of concept for an analysis service based on large-scale geo and grid data. In the present DEEP-REC research project, this service concept is being expanded and deepened by automatically querying real load and generation profiles from numerous existing smart meter metering points as well as data on dynamic electricity tariffs via interfaces. These new data sources are merged with geo and grid data and integrated as direct input data streams into an analysis framework for scenario generation. The framework with its basic functions is being implemented as a prototype in the project, with a focus on the practical usability of the service ("utility") to be able to create real scenarios for planning, optimization, and simulation of RECs. The prototype is primarily used for testing and technical validation of the functional scope. In an initial phase, real data from smart meters and dynamic electricity prices will be used in a closed development environment to test models and interfaces (TRL 4). This will be followed by direct retrieval and integration of this data via interfaces, whereby the system functionality will be tested in a practical environment (TRL 5). The focus of the project is therefore on the conceptual development and validation of the analysis and service framework.

The WebGIS prototype to be developed will enable REC simulations and optimizations in terms of system and operating costs, self-sufficiency, and CO₂ savings. This will create a fact-based decision-making basis that will enable stakeholders to evaluate the potential and impact of different scenarios on a site-specific basis.

To capture as many perspectives as possible that play a role in the planning and operation of RECs, all relevant stakeholders are represented in the consortium, including grid operators, energy suppliers, EEG service providers, REC consultants, and REC operators. In particular, the commitment of eight RECs via an LOI to provide data and feedback, as well as one from Innovation Salzburg, one from the state of Salzburg, and one LOI from Regional Development Pinzgau, guarantees a goal-oriented focus and sound validation of the services to be provided.

Projektkoordinator

- iSPACE plus GmbH

Projektpartner

- "Öko Strombörse Salzburg"
- Leader-Region Nationalpark Hohe Tauern
- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation
- Salzburg Netz GmbH
- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.
- SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen GmbH
- WebTec GmbH