

## PEGEL

Prognosegestützte Steuerung in Energiegemeinschaften für Lastoptimierung

|                                 |  |                        |            |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | EW 24/26, EW 24/26, Energieforschung 2025 FTI - Fokusinitiativen       | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.01.2026   | <b>Projektende</b>     | 31.12.2027 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2026 - 2027  | <b>Projektlaufzeit</b> | 24 Monate  |
| <b>Projektförderung</b>         | € 420.638  |                        |            |
| <b>Keywords</b>                 | Flexibilität, Laststeuerung, Energiegemeinschaften, Speicher, Prognose |                        |            |

### Projektbeschreibung

Energiegemeinschaften (EGs) gelten als zentrale Bausteine der Energiewende. Doch nur wenige verfügen über ein gemeinschaftliches Energiemanagement, das Erzeugung und Verbrauch aufeinander abstimmt. Gerade in großflächigen EGs fehlen niederschwellige, interoperable Lösungen, die vor allem Batteriespeicher, aber auch Verbraucher wie Wärmepumpen oder E-Ladestationen, automatisiert einbinden. Gleichzeitig zeigt sich in Regionen wie dem Salzburger Lungau eine hohe Beteiligungs- und Investitionsbereitschaft, etwa durch den starken Ausbau von PV-Anlagen und Speichern. PEGEL reagiert auf diese Marktlücke mit einem innovativen, auf große EGs zugeschnittenen Ansatz zur Nutzung lokaler Flexibilitäten. Ziel von PEGEL ist es, EGs zu einem Vehikel für Flexibilität zu machen. Die im Projekt konzipierte Lösung kombiniert eine skalierbare Datenplattform mit einfachen, praxistauglichen Steueralgorithmen. Der aktuelle "Energiepegel" – also gemeinschaftliche Überschüsse oder Unterdeckungen – wird den Teilnehmer:innen visualisiert und gleichzeitig zur automatisierten Laststeuerung genutzt. Dabei liegt ein besonderer Innovationsfokus auf der Reduktion des Echtzeitdatenbedarfs durch die geschickte Kombination historischer Daten, punktueller Messungen und Wetterprognosen. Das Projekt analysiert in einer realen Fallstudie mit der EEG Oberlungau (über 1.000 Zählpunkte) die Anforderungen, Potenziale und Auswirkungen gemeinschaftlicher Laststeuerung im ländlichen Raum. Die EEG Oberlungau bringt als engagierte und großflächige Gemeinschaft nicht nur reale Nutzungsdaten ein, sondern unterstützt als aktiver Co-Creation-Partner bei der Systemkonzeption und Nutzerintegration und soll die erste Anwenderin der konzipierten Lösung werden. Folgende Kernergebnisse werden angestrebt:

- Konzeption einer Datenplattform zur Aggregation von Zähler- und Prognosedaten (FobeX, emby, e7), mit Anbindung an Smart Meter, Wetterdaten und lokale Messinfrastruktur
- Entwicklung eines schlanken Prognosemodells, das durch Hochrechnung repräsentativer Prosumer valide Ergebnisse liefert (e7)
- Konzeption einfacher, modularer Steueralgorithmen für Lastverschiebung – mit offener Architektur und Interoperabilität zu relevanten Standards wie OCPP und Smart Grid Ready (emby, EATON)
- Nutzer:innenzentrierte Visualisierung des "Energiepegels" über eine App (FobeX) mit partizipativer Begleitforschung zu Akzeptanz und Motivation (VICESSE)

- Analyse von Eigenverbrauchsgrad, Wirtschaftlichkeit und Auswirkungen auf das Stromnetz, inklusive Empfehlungen für netzdienliche Tarife (e7, unterstützt durch Salzburg Netz)
  - Identifikation von Marktnischen für die Verwertung der Lösung durch die involvierten Kleinunternehmen (emby, FobeX)
- Das Projekt vereint technologische, sozioökonomische und energiewirtschaftliche Kompetenz: Während FobeX die Datenplattform und User App entwickelt, liefert emby das technologische Rückgrat für Steuerung und Interoperabilität. e7 analysiert die wirtschaftlichen Effekte, VICESSE begleitet die Nutzer:innenintegration qualitativ, und EATON testet unter Laborbedingungen die Geräteansteuerung. Die EEG Oberlungau stellt als reale Fallstudie die Datenbasis und wirkt an der Entwicklung aktiv mit. Salzburg Netz bringt regulatorische Perspektiven und Energiedaten aus dem Netzbetrieb ein. PEGEL leistet einen konkreten Beitrag zur Energiewende, indem es zeigt, wie EGs im ländlichen Raum selbst zum aktiven Flexibilitätsakteur werden können – skalierbar, interoperabel und zukunftsfähig.

## Abstract

Energy communities (ECs) are seen as central elements of the energy transition. However, only few have a community energy management system in place. Large-scale communities in particular lack low-threshold, interoperable solutions that integrate battery storage systems, but also controllable consumers such as heat pumps or e-charging stations. At the same time, rural regions such as Lungau in Salzburg are showing a high willingness to participate and invest, for example through the strong expansion of PV systems and storage systems. PEGEL is responding to this gap in the market with an innovative approach to utilising local flexibility that is tailored to large ECs.

The aim of PEGEL is to turn EGs into a vehicle for load flexibility that intelligently links consumption behaviour with community electricity generation. The solution designed in the project combines a scalable data platform with simple, practical control algorithms. The current “energy level” (ger. “Energie-Pegel”)- i.e. community surpluses or shortfalls - is visualised for the participants and simultaneously used for automated load control. A particular innovation focus is on reducing the need for real-time data by combining historical data, selective measurements and weather forecasts. The project analyses the requirements, potential and effects of community load control in rural areas in a real case study with the renewable energy community EEG Oberlungau (over 1,000 metering points). As a vivid and large-scale community, EEG Oberlungau not only contributes by providing real data, but also supports the system design and user integration as an active co-creation partner. It will also act as the first adopter of the PEGEL solution.

The following core results are aimed for:

- Design of a modular data platform for aggregating meter data and forecasting generation and consumption (FobeX, emby, e7), with connection to smart meters, weather data and local metering infrastructure
- Development of a lean forecasting model that delivers valid results through extrapolation of representative prosumers (e7)
- Design of simple, modular control algorithms for load shifting - with open architecture and interoperability with relevant standards such as OCPP and Smart Grid Ready (emby, EATON)
- User-centred visualisation of the “energy level” via an app (FobeX) with participatory accompanying research on acceptance and motivation (VICESSE)
- Analysis of self-consumption levels, economic potential and effects on the electricity grid, including recommendations for grid-friendly tariffs (e7, supported by Salzburg Netz)
- Identification and evaluation of market niches for the further utilisation of the solution by the small companies involved (emby, FobeX)

The project combines technological, socio-economic and energy industry expertise: while FobeX develops the data platform and user app, emby provides the technological backbone for control and interoperability. e7 analyses the economic effects,

VICESSE provides support for user integration, and EATON tests the solution under laboratory conditions. As a real-life case study, EEG Oberlungau is providing the database and actively participating in the development. Salzburg Netz contributes regulatory perspectives and energy data from network operation.

PEGEL is making a concrete contribution to the energy transition by showing how EGs in rural areas can become active flexibility players themselves - scalable, interoperable and future-proof.

### **Projektkoordinator**

- e7 GmbH

### **Projektpartner**

- FobeX GmbH
- VICESSE Research GmbH
- Eaton Industries (Austria) GmbH
- embyt GmbH