NETSE

Nutzerorientierte Entwicklung von Technologien und Services für Energiegemeinschaften

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 7. Ausschreibung 2019	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	07.01.2021	**Projektende**	06.01.2024
Zeitraum	2021 - 2024	**Projektlaufzeit**	37 Monate
Keywords	Erneuerbare Energiegemeinschaften, Netzintegration, Flexibilisierung, Lastverschiebung		

Projektbeschreibung

In den vergangenen zwei Jahrzehnten wurden in allen europäischen Staaten Maßnahmen zur Steigerung der Energiebereitstellung aus regenerativen Energiequellen getroffen. Seit den 2000er Jahren gibt es mit der Binnenmarktrichtlinie und der Renewable Energy Directive (RED) rechtliche Grundlagen auf europäischer Ebene, die wesentliche Aspekte der Energiepolitik der Mitgliedsstaaten der europäischen Union bestimmen. Ein Aspekt, der bei der Aktualisierung der Richtlinien 2018 bzw. 2019 adressiert wurde, ist der weitere Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung bei gleichzeitigem Erhalt der Versorgungsqualität in Energienetzen. Um die gesetzten Ausbauziele zu erreichen, ist unter anderem ein massiver Ausbau von Erzeugungskapazitäten aus Photovoltaikanlagen notwendig. Dieser Ausbau geschieht vornehmlich dezentral in niedrigen Netzebenen. Um den zweiten Aspekt - die Beibehaltung der Versorgungsqualität - weiter gewährleisten zu können, ist es notwendig den in Photovoltaikanlagen erzeugten Strom nach Möglichkeit auch vor Ort, d.h. in den niedrigen Netzebenen, zu verbrauchen. Dadurch wird es möglich bei bestehenden Netzkapazitäten einen höheren Anteil erneuerbarer Energie am Gesamtstrommix zu erreichen. Aus diesem Grund soll in Zukunft die Bildung von Energiegemeinschaften ermöglicht werden. Teilnehmer dieser Gemeinschaften können lokal untereinander Energie handeln und so zu einem Lastausgleich in den niedrigeren Netzebenen beitragen. Dienstleistungen im Kontext der Energiegemeinschaften müssen von Nutzern akzeptiert werden und gut bedienbar sein. In diesem Projekt soll durch die Anwendung des Service Engineerings in sämtlichen Entwicklungsprozessen Lösungen generiert werden, bei denen mit einer hohen Nutzerakzeptanz gerechnet werden kann. Eine weitere Herausforderung stellt die Einbindung relevanter Technologien in eine Energiegemeinschaft dar. Da es keine standardisierte Datenschnittstelle gibt, wird im Zuge des Projekts eine Daten- und Informationsplattform konzeptioniert, über die Steuer- und Regelaufgaben für technische Einheiten, aber auch die Abwicklung von Geschäftsprozessen ermöglicht wird. Energiegemeinschaften sind eine neuartige Art der Organisationsform, da sie selbst nicht gewinnorientiert arbeiten dürfen, jedoch ihren Mitgliedern die Möglichkeit schaffen sollen, durch die Teilnahme z.B. von reduzierten Ortsnetztarifen zu profitieren. In dem beantragten Projekt sollen daher Konzepte und Prinzipien für die innere Organisation von Energiegemeinschaften entwickelt werden. Nicht zuletzt müssen Energiegemeinschaften, auch tatsächlich einen nennenswerten Effekt auf die Erzeugung und Nutzung von erneuerbarer Energie haben und damit auch eine Einsparung von klimarelevanten Emissionen zu erzielen. Dies kann nur durch optimale Planung sowie Betriebsführung der Energiegemeinschaft erreicht werden. Im Projekt werden daher datenbasierte

Optimierungsrechner (weiter-)entwickelt, die eine technische Konfiguration der Energiegemeinschaft zur Verfügung stellen und dies z.B. durch Steuerung von Lasten oder die Nutzung von Energiespeichern den Betrieb regeln.

Abstract

In the past two decades different measures were taken in all European countries in order to promote the energy generation of renewable resources. Since the 2000s, the Electricity Market Directive and the Renewable Energy Directive determine the legislative basis for the European energy policy. An issue, which was addressed during the update of those directives in 2018 and 2019 respectively, is the continuing support of renewable energy generation at, simultaneously, ensuring a high level of distribution quality in the energy grids. In order to achieve those goals, a massive increase of photovoltaic electricity generation is inevitable. The installation of this generation capacity mainly takes place in the lower levels of the electricity grid. In order to address the goal of high distribution quality, it is necessary to use the generated photovoltaic electricity locally (in the lower grid levels). Thereby, the installation of higher generation capacities at existing grid capacities can be realized.

The possibility of forming an energy community should support this goal, as participants can share energy locally and therefore contribute to an even distribution of electricity on a low distribution grid level. Services needed for the operation of energy communities should have a high level of usability and have to be accepted by users. In this project, the service engineering method is used at an early development stage, in order to guarantee a high user acceptance. Another challenge is the implementation of different relevant technologies in the energy communities, as there is no standardized data interface available. In the course of the project a data platform is developed, in which control operations for technical components of the energy community can be implemented in order to overcome interoperability issues. In addition, the handling of business operations should be implemented in the data platform. Energy communities are a new kind of organization, as they are not allowed to generate profits, but should provide a possibility for users to profit economically from the participation (e.g. from reduced energy costs). In the course of the project, concepts and principles for the organization of energy communities are developed. In order to reach the desired goals, energy communities have to have a significant effect on the installation of photovoltaic electricity generation and therefore also reduction of greenhouse gases. Therefore, the configuration and operation of an energy community has to be optimized. In the project a tool, that provides the optimal technical configuration and control strategies, e.g. in order to regulate loads and integrates energy storage systems, should be further developed.

Projektkoordinator

- Fachhochschule Wiener Neustadt GmbH

Projektpartner

- 4ward Energy Research GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
- Energie Zukunft Niederösterreich GmbH
- EVN AG
- Microtronics Engineering GmbH
- Netz Niederösterreich GmbH
- Stadtgemeinde Wieselburg

- WEB Windenergie AG