Hybrid LSC

Management of trans sectoral energy carriers for local sustainable communities

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Vorzeigeregion Energie (KP 2020), Vorzeigeregion Energie - Konjunkturpaket	**Status**	laufend
Projektstart	01.04.2021	**Projektende**	31.03.2025
Zeitraum	2021 - 2025	**Projektlaufzeit**	48 Monate
Keywords	Energy Community; end customer; sharing; thermal concrete activation		

Projektbeschreibung

Energiegemeinschaften (EnCos) sind eine effektive und kosteneffiziente Möglichkeit, dezentrale Energietechnologien zu nutzen, um die Bedürfnisse und Erwartungen der Bürger_innen in Bezug auf erneuerbare Energiequellen, Dienstleistungen und lokale Gemeinschaften zu erfüllen. Durch die aktive Einbeziehung der Verbraucher_innen haben EnCos das Potenzial, die Einführung neuer Technologien und eine Veränderung des Verbrauchverhaltens, einschließlich intelligenter Verteilnetze und der Änderungen auf die Nachfrage, zu erleichtern und dadurch die Energieeffizienz zu erhöhen und durch niedrigere Energiekosten zur Bekämpfung der Energiearmut beizutragen.
Daher wird im Rahmen des Hybrid-LSC-Projekts analysiert, wie EnCos zu kollektiven Aktionen über die gemeinsame Nutzung von (elektrischer) Energie hinaus motiviert werden können und wie Betriebsmodelle für Energiegemeinschaften für nachhaltige EnCos entwickelt werden können. Die Neuheit dieses Projekts besteht darin, die Nutzung des Potenzials an Flexibilität, Energieeffizienz und erneuerbarer Erzeugung von lokalen nachhaltigen Gemeinschaften (LSCs) für das Energiesystem in einem breiteren Kontext über die Grenzen der LSCs selbst und ihre internen Energiedienstleistungsbedürfnisse hinaus zu demonstrieren. Folglich müssen verschiedene Sektoren der Energieversorgungskette bei der Ermöglichung gemeinschaftlicher Aktionen der Endkund_innen berücksichtigt werden.
Eine wichtige Neuerung in diesem Projekt ist die Erprobung verschiedener Kontrollstrategien an mehreren Demonstrationsstandorten. Es gibt LSCs, die durch die Bereitstellung von Dienstleistungen für ihre Mitglieder und die lokale Gemeinschaft profitieren. Sie nutzen die Projekte für erneuerbare Energien nicht nur, um ihren Mitgliedern eine bescheidene Kapitalrendite zu bieten, sondern auch zur Finanzierung von Sozialprogrammen, zur Investition in die Energieeffizienz öffentlicher Gebäude, zur Schaffung lokaler Arbeitsplätze, zur Erfüllung verschiedener Bedürfnisse der Gemeindeentwicklung und zur Bekämpfung der Energiearmut. Auf diese Weise stellen die LSCs sicher, dass der durch die Energiewende erzeugte wirtschaftliche Wert vor Ort erhalten bleibt. Die "hybride LSC" wird die optimale Konfiguration, das Design und den Betrieb von LSCs mit Bürgerinteraktion entwickeln, um die Bedürfnisse der Bürger_innen zu erkennen und Lösungen vorzuschlagen, die ihre Dienstleistungsqualität befriedigen und verbessern.
Um dies zu erreichen, werden folgende spezifischen Ziele (SO) gesetzt:
• SO1: Validierung von Lösungen zur Dekarbonisierung des lokalen Energiesystems bei gleichzeitiger Gewährleistung einer positiven Auswirkung auf die breitere Energieinfrastruktur, auf die lokale Wirtschaft und die lokalen sozialen Aspekte sowie

auf die lokale Luftqualität
• SO2: Verstärkte Einbeziehung der lokalen Energieverbraucher_innen und –erzeuger_innen durch die Schaffung von Energiegemeinschaften bei der Entwicklung und dem Betrieb lokaler Energiesysteme und der Erprobung neuer Geschäftsmodelle
• SO3: Validierung von Ansätzen, Strategien, Schnittstellen und Werkzeugen für den sicheren Betrieb eines integrierten lokalen Energiesystems über Energievektoren (Elektrizität, Heizung, Kühlung, Wasser, Abfälle usw.), um höhere Anteile erneuerbarer Energien zu integrieren und gleichzeitig das System flexibel zu gestalten.
• SO4: Benchmarking technischer Lösungen und Geschäftsmodelle, die in vielen Regionen nachgebildet werden können und von den Bürger_innen vor Ort akzeptiert werden.
• SO5: Entwicklung und Implementierung von Softwarelösungen der LSC-ICT-Architektur und eines "Entscheidungshilfe-Tool für Energiegemeinschaften".

Abstract

Energy Communities (EnCos) have been recognized as a possible effective and cost-efficient way to use distributed energy technologies and consumer empowerment in order to meet citizens' needs and expectations regarding energy sources, services and local participation. By actively engaging consumers, EnCos have the potential to facilitate the uptake of new technologies and consumption patterns, including smart distribution grids and demand response, thereby increasing energy efficiency and helping to fight energy poverty through lower energy costs.
Therefore, the Hybrid LSC project will analyze how EnCos can be motivated for collective actions beyond sharing (electric) energy and how Energy Community Operating Models can be developed for sustainable EnCos depending on the region (urban, rural), energy and resources network (e.g. water infrastructure) potential. The novelty of this project is to demonstrate the use of the flexibility, energy efficiency and renewable generation potential of Local Sustainable Communities (LSCs) for the energy system in a broader context beyond the limits of LSCs themselves and their internal energy service needs. Consequently, different segments of the energy supply chain need to be addressed when enabling collective actions of end customers.
An important innovation in this project is the testing of different control strategies in several demonstration sites. LSCs exist to benefit by providing services to their members and the local community. They harness the renewable energy projects not just to provide a modest return on investment to their members, but to fund social programs, invest in energy efficiency in public buildings, create local employment, address various community development needs, and combat energy poverty. In this way, LSCs ensure that economic value generated by the energy transition is retained locally. “Hybrid LSC” will develop the optimal configuration, design and operation of LSCs with citizen interaction in order to identify citizens’ needs and be able to propose solutions that will satisfy and improve their quality of service.
In order to achieve this, the work has been structured around the following specific objectives (SO):
• SO1: Validate solutions for decarbonisation of the local energy system while ensuring a positive impact on the wider energy infrastructure, on the local economy and local social aspects, and local air quality
• SO2: Enhance the involvement of local energy consumers and producers, by creating energy communities in the development and the operation of local energy systems and test new business models
• SO3: Validate approaches, strategies, interfaces and tools to safely and securely operate an integrated local energy system across energy vectors (electricity, heating, cooling, water, wastes, etc.) in order to integrate higher shares of renewables while providing flexibilities to the system
• SO4: Benchmark technical solutions and business models that can be replicated in many regions and that are acceptable

by local citizens.

• SO5: Development and implementation of software solutions of LSC-ICT architecture and an open “Decision Making Tool for Energy Communities”

Projektkoordinator

- Technische Universität Wien

Projektpartner

- Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
- Thomas Schwarzl IT Consulting
- EVN AG
- Niederösterreichische Energie- und Umweltagentur GmbH
- Burgenland Energie AG
- Energie Zukunft Niederösterreich GmbH
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- BAR Vermögensverwaltungs GmbH
- Forschung Burgenland GmbH
- WIEN ENERGIE GmbH