

IntEGrity

Integration und Diffusion von Energiegemeinschaften

Programm / Ausschreibung	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Stadt der Zukunft Ausschreibung 2022	Status	laufend
Projektstart	01.01.2024	Projektende	31.12.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Energiegemeinschaften, Wärme- und Strombereich, gezieltvolumfängliche Integration u. Diffusion von Energiegemeinschaften (EGs)Energiegemeinschafts-Personas, genutzte Medien/Kanäle, Strategien zur gezielten Informationsvermittlung, rechtlicher Rahmen		

Projektbeschreibung

Energiegemeinschaften (EGs) sind trotz ihrer vielen positiven Aspekte nach wie vor die Ausnahme. IntEGrity hat es zum Ziel, EGs vollumfänglich zu integrieren, um eine effiziente Diffusion zu forcieren und das Potenzial des positiven Beitrags zu Energiebewusstsein, – effizienz und Klimaneutralität zu nutzen. Um Integration zur Gänze zu ermöglichen, werden im Rahmen des Projektes innovative Weiterentwicklungen auf drei Ebenen – soziale Ebene, Energiegemeinschafts-Ebene und Service-Ebene -- untersucht.

Die soziale Ebene befasst sich damit, sämtliche Personen- u. Interessensgruppen – sowohl im Haushalts- als auch im Nicht-Haushalts-Bereich -- an EG-Themen heranzuführen. Dafür werden Zielgruppensegmente mit unterschiedlichem Hintergrund und Interessen in Bezug auf EGs entwickelt und untersucht, über welche Medien/Kanäle diese erreichbar sind. Darauf basierend werden Strategien entwickelt, auf welche Art und Weise Informationen zur Verfügung gestellt werden müssen, um sämtliche Interessensgruppen (Haushalte, Gewerbe, Betriebe etc.) zu erreichen. Es soll informiert, Interesse geweckt und im besten Fall eine Gründung von oder Teilnahme an EGs (die über die Haushaltsebene hinaus gehen) motiviert werden.

Die Energiegemeinschafts-Ebene befasst sich mit grundlegender Forschung im Bereich der Wärme-EGs sowie Weiterentwicklungen im Bereich der strombasierten EGs. Gesetzliche Vorgaben für EGs sind grundsätzlich energieträgerneutral formuliert, jedoch eigentlich für den Strombereich maßgeschneidert, was ein Grund für die bisher de facto nicht vorhandene Umsetzung von Wärme-EGs sein kann. IntEGrity untersucht die Kompatibilität der gesetzlichen Vorgaben für Wärme-EGs, zeigt Barrieren und Unklarheiten auf und formuliert Empfehlungen. Auch werden grundsätzliche Möglichkeiten des Wärmeteilens im dicht verbauten Stadtgebiet untersucht, inklusive der dafür oftmals nötigen Infrastrukturinvestitionen und einhergehenden Kosten. Insbesondere das Spannungsfeld der Notwendigkeit großer Investitionen und des Ausschlusses v. Großunternehmen an Erneuerbaren-Energiegemeinschaften teilzunehmen wird beleuchtet. Weiters werden Kostenteilungs- und Abrechnungsmechanismen für Wärme-EGs entwickelt.

Um strombasierte EGs hinsichtlich diverser Aspekte realistisch bewerten zu können ist es essenziell, Lastgänge typischer Verbraucher zu kennen. Bisher genutzte Standardlastprofile sind veraltet, da sie weder mittlerweile weit verbreitete Ausstattungen (z.B. PV-Anlagen, E-Autos, etc.) noch aktuelle Entwicklungen (vermehrtes pandemie-bedingtes Home-Office,

verändertes Verbraucherverhalten durch gestiegene Energiepreise) berücksichtigen. IntEGrity entwickelt daher basierend auf den zuvor ausgearbeiteten Zielgruppensegmenten neuartige „Behaviour Patterns“. Weiters gilt es, die viel diskutierten Netzauswirkungen von EGs tatsächlich zu quantifizieren, und das Potenzial zu untersuchen, das EGs haben, um nicht netzdienliches Verhalten anderer Netznutzer*innen zu kompensieren, bzw. welche Anreize dafür nötig wären. Hinsichtlich der Marktintegration von EGs müssen Forschungsfragen im Bereich der kleinteiligen Flexibilitätsbereitstellung und der Möglichkeiten und des Potenzials von EGs zur Regelenergiebereitstellung beantwortet werden. Eine weitere Innovation im Bereich der strombasierten EGs ist es zu untersuchen, welchen Beitrag die Ausrollung von EGs zum Erreichen der Klimaneutralität leisten kann.

Auf Service-Ebene wird die Plattform team4.energy d. Energiekompass vielfach weiterentwickelt. Einerseits werden die Erkenntnisse der sozialen Ebene genutzt, um Informationen zielgruppengerecht darzustellen. Andererseits werden zwei neue Services implementiert: Ein Service ermöglicht es EG-Teilnehmenden ohne zusätzliche Technologien Energieverbrauchsabschätzungen basierend auf der Gegenüberstellung von prognostizierter Erzeugung und Geräte/Maschinenlastprofilen durchzuführen, und somit den EG-Eigenverbrauchsgrad zu erhöhen.

Abrechnungsmechanismen, die eine aktive Nutzung dieses Services beanreizen, werden ebenfalls entwickelt. Das zweite Service analysiert bestehende EGs hinsichtlich Last und Erzeugung und gibt, basierend auf den entwickelten „Behaviour Patterns“ Empfehlungen hinsichtlich optimaler Weiterentwicklung ab.

Abstract

Energy communities (ECs) are still the exception despite their many positive aspects. IntEGrity aims at fully integrating ECs in the energy system and beyond in order to enable efficient diffusion and use the potential of their positive contribution to energy awareness, energy efficiency and climate neutrality. To enable full integration, IntEGrity will explore innovative developments at three levels -- social level, energy community level, and service level.

The social level is concerned with engaging a diversity of interest groups - both household and non-household - to ECs. For this purpose, target group segments with different backgrounds and interests with regard to ECs will be developed and it will be investigated through which media/channels they can be reached. Based on this, strategies will be developed on how information has to be made available in order to reach all interest groups (households, businesses, etc.). The aim is to inform, arouse interest and, in best case, motivate a foundation of or participation in ECs (that go beyond the household level).

The energy community level deals with basic research in the field of ECs in the heat sector as well as further developments in the field of electricity-based ECs. Legal requirements for ECs are formulated in an energy carrier-neutral way, but are actually tailor-made for the electricity sector, which may be a reason for the currently de facto non-existent implementation of ECs in the heat sector. IntEGrity examines the compatibility of the legal requirements for ECs in the heat sector, points out barriers and ambiguities, and formulates recommendations. IntEGrity also examines options for heat-sharing in densely built urban areas, including infrastructure investments (which are often necessary in the heat sector) and associated costs. In particular, the tension between the need for large investments and the exclusion of large companies from participating in renewable energy communities is examined. Furthermore, cost sharing and accounting mechanisms for ECs in the heat sector are developed.

In order to realistically evaluate electricity-based ECs, it is essential to know the load profiles of typical consumers. So far used standard load profiles are outdated because they do neither take into account equipment that has become widespread in the meantime (e.g. PV systems, e-cars, etc.) nor current developments (increased pandemic-related home office, changed consumer behavior due to increased energy prices). IntEGrity therefore develops novel "behaviour patterns" with regard to

the previously elaborated target group segments. Furthermore, it is important to actually quantify the much-discussed grid impacts of ECs and to investigate the potential that ECs have to compensate for non-grid-supportive behavior of other grid users. Regarding market integration of ECs, research questions must be answered in the area of small-scale flexibility provision and the possibilities and potential of ECs for control energy provision. Another innovative aspect in the field of electricity-based ECs is to determine the potential contribution of ECs towards achieving climate neutrality.

On the service level, the platform team4.energy will be further developed. On the one hand, the findings at IntEGrity's social level will be used to present information in a way that is suitable for different target groups. On the other hand, two new services are implemented: One service allows EC participants -- without additional technology -- to gain knowledge regarding available EC-electricity, based on the comparison of forecasted generation and equipment/machine load profiles.

Consequently, the participants can use the available electricity more efficiently. Billing algorithms that incentivize an active usage of this service are also developed. The second service analyzes existing ECs in terms of load/generation and makes recommendations regarding optimal further development based on the previously defined target group segments.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- SOZIALBAU gemeinnützige Wohnungsaktiengesellschaft
- IVALU Gesellschaft m.b.H.
- Watt Analytics GmbH
- Fachhochschule Technikum Wien
- Enlion Innovation GmbH