FLEXI-SYNC

Flexible Energy System Integration using Concept development, demonstration and replication

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Europäische und internationale Kooperationen, ERA-Net Smart Grids Plus RegSYS 1. AS	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.08.2019	**Projektende**	15.10.2022
Zeitraum	2019 - 2022	**Projektlaufzeit**	39 Monate
Keywords	District heating; Flexibility; power-to-heat; combined heat and power		

Projektbeschreibung

Internationaler Antrag: Erneuerbare Energiequellen (RES) werden für nachhaltige Energiesysteme benötigt, wbei eine Herausforderung der Diskrepanz zwischen der wetterabhängigen Stromerzeugung und einer variablen Nachfrage. Eine Möglichkeit, diese Diskrepanz zu bewältigen, besteht darin, die kurz- und langfristige Flexibilität der bestehenden Infrastruktur im Bereich Fernwärme und -kälte (flagship 2, action A4-IA2-1.3 and A4-IA2-1.4), zu maximieren. Auf diese Weise werden die Nutzung von erneuerbaren Energien sowie die Flexibilität und Resilienz der lokalen Energiesysteme erhöht. Damit Fernwärmesysteme als Komponente beim Ausgleich des Stromnetzes fungieren können, stärkt Flexi-Sync (flexible und synchronisierte Energiesysteme) lokale und regionale Energiesysteme, indem es die Flexibilität des Wärme-/Kältebereichs optimiert. Es werden die kostengünstigsten (aus Sicht der technischen Systeme) und klimabeständigsten Lösungen für lokale Interessenvertreter identifiziert. Auf Basis einer bestehenden Plattform wird ein neuer Service entwickelt, der eine optimale Flexibilität ermöglicht.

Die Ziele des österreichischen Arbeitsanteils sind:
1. Das Liefern eines Beitrags zur Gesamtmethodik durch die Berücksichtigung von Regelenergiemärkten bei der Betriebsoptimierung von power-to-heat (p-t-h) und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) sowie durch die Verwendung von BALMOREL für stündliche Prognosen der Strompreise, als Ergänzung zu TIMES, das für die Entwicklung von Erzeugungs- und Nachfrageszenarien verwendeten wird; und
2. Die Anwendung der Methodik auf Niederösterreich, ausgehend von einer Bewertung der Flexibilitäts- und Sektorkopplungsoptionen für das Fernwärmenetz von Maria Laach am Jauerling und der Einbeziehung der lokalen Bedarfsinhaber; sowie die Skalierung der lokalen Ergebnisse auf eine regionale Ebene zur Entwicklung von Szenarien für Energiebedarf und -angebot. Dies ermöglicht die Bewertung von p-t-h-Einheiten zur Erhöhung der lokalen Hosting-Kapazität für fluktuierende erneuerbare Energien und Biomasse-KWK-Einheiten zur Erzeugung von erneuerbarem Strom, der nicht von PV und Wind bereitgestellt werden kann. Im weiteren Verlauf werden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der systemischen Bewertung konkrete Geschäftsmodelle entwickelt.

Abstract

International proposal: Renewable energy sources (RES) are needed for sustainable energy systems. There is an emerging problem of mismatch between weather dependent, electricity production and variable demand. One way to manage the mismatch is to maximize the short term and long term flexibility of existing infrastructure in district heating and cooling (flagship 2, action A4-IA2-1.3 and A4-IA2-1.4), hereafter district energy. Doing so, the use of RES and the flexibility and resilience of local energy systems are increased. To enable district energy systems to act as a component in balancing the electrical grid, Flexi-Sync (flexible and synchronized energy systems) strengthens local and regional energy systems by optimizing the flexibility of the heating/cooling sector. The most cost efficient (from the point of view of technical systems) and climate resilient solutions for local stakehoders will be identified. A new service to allow for optimized flexibility is developed, based on an existing platform.
The goals of the Austrian work share are:
1. to contribute to the overall Flexi-Sync methodology by considering balancing markets for operating p-t-h and CHP units and to enhance the systemic assessments of energy system for Lower Austria using TIMES by soft-linking with the simulation tool BALMOREL, enabling hourly prognoses of the electricity prices at national level; and
2. to apply the methodology to lower Austria, starting on local level evaluations of flexibility and sector coupling options for the district heating network (DHN) of Maria Laach am Jauerling and the involvement of local need owners; as well as scaling the local results to a regional level for developing energy demand and supply scenarios. This will enable the evaluation of p-t-h units for increasing the local hosting capacity for fluctuating renewables and biomass CHP units for generating the renewable electricity that cannot be provided by PV and wind. Further on, concrete business models will be developed considering the results from the systemic assessment.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- "AGRAR PLUS" Beteiligungsgesellschaft m.b.H.