

#System-KW Murau

#Systemkraftwerk Murau : 100% erneuerbare bedarfsgerechte Energiebereitstellung

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Energie- u. Umwelttechnologien, Reallabore - Energie- und Umwelttechnologie Ausschreibung 2022	Status	laufend
Projektstart	01.10.2024	Projektende	30.09.2028
Zeitraum	2024 - 2028	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords	Systemkraftwerk; Sektorkopplung; 100% Erneuerbare; regionales integriertes Energiesystem; bedarfsgerechte Energiebereitstellung		

Projektbeschreibung

Die Energiewende ist von entscheidender Bedeutung, um den Klimawandel einzudämmen und eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen. Die Region Murau in Österreich verfolgt seit 2003 das Ziel, sich bis 2035 energetisch zu 100 % mit erneuerbaren Energieträgern zu versorgen (inkl. Mobilität). Dabei durch den intensiven Ausbau von Wasserkraft, Biomasse, Windkraft und Photovoltaik bereits bedeutende Fortschritte erzielt: Die Region Murau erzeugt heute jährlich rund 400 GWh Strom und 200 GWh Wärme aus Erneuerbaren. Beim Strom werden in der Region jedoch lediglich in etwa 120 GWh benötigt, weshalb schon heute ein hoher Anteil der erneuerbaren Erzeugung exportiert wird.

Die Region Murau setzt sich nicht nur das Ziel einer 100% Erneuerbaren Energieversorgung für die Region selbst, sondern möchte basierend auf Ihrer Rolle eines Stromexporteurs als flexibel agierendes Systemkraftwerk fungieren. Dieses Systemkraftwerk soll eine bedarfsgerechte, sektorübergreifende und verlässliche Energieverteilung nicht nur innerhalb der Region gewährleisten, sondern verfolgt das Ziel Strom (und in weiterer Zukunft auch Wasserstoff) bedarfsgerecht in unterschiedliche Märkte des übergeordneten Energiesystems abgeben zu können. Hierfür werden drei Hubs analysiert, in denen prototypische Modelllösungen umgesetzt werden. Sie fokussieren auf die Schwerpunkte Strom (AP5 Power to Power Flexibility), Gas (AP6 Power to Gas to x), und Wärme (AP7 Biomasse Flexibility) und entwickeln bzw. testen prototypische Systemlösungen möglichst im Realmaßstab der späteren Marktanwendung. Systemwechselwirkungen von Elementen der jeweiligen Hubs, bzw. ihre Auswirkungen sowohl auf das Energiesystem der Region als auch in Bezug auf die ins übergeordnete System zu liefernden Energiedienstleistungen, werden mittels eines methodischen, energiesystemplanerischen Ansatzes für das Systemkraftwerk berücksichtigt. Dies erlaubt eine Skalierung auf die gesamte Region sodass schlussendlich ein digitaler Zwilling des Systemkraftwerks Murau entsteht. (AP4 Systemkraftwerk als digitales Regionsmodell) Das Systemkraftwerk wird nur funktionieren, wenn die betroffenen Akteur:innen der Region eingebunden sind und ihre Assets aktiv im Systemkraftwerk anbieten. In diesem Zusammenhang werden gemeinsam mit den Akteur:innen neue Rollen im Energiesystem sowie- und neue kooperative Geschäftsmodelle, intensiv untersucht.

Durch das Leitprojekt #Systemkraftwerk Murau sollen nicht nur technische Lösungen entwickelt, sondern auch die regionale

Entwicklung gestärkt und das Bewusstsein für nachhaltige Energie gesteigert werden. Um dies zu gewährleisten ist ein regelmäßiger Wissensaustausch und Datentransfer zwischen dem Innovationslabor #Innolab und dem Leitprojekt #Systemkraftwerk Murau vorgesehen.

Abstract

The energy transition is of crucial importance to mitigate climate change and ensure a sustainable energy supply. Since 2003, the region of Murau in Austria has been pursuing the goal of being 100% powered by renewable energy sources by 2035 (including mobility). The region has already made a significant amount of progress through the intensive expansion of hydropower, biomass, wind power and photovoltaics: The region of Murau currently generates around 400 GWh of electricity and 200 GWh of heat from renewables every year. However, only around 120 GWh of electricity is required in the region, which is why a large proportion of renewable generation is already exported.

The region of Murau has not only set itself the goal of a 100% renewable energy supply for the region itself, but also wants to act as a flexible system power plant based on its role as an electricity exporter. This system power plant should not only ensure demand-oriented, cross-sector and reliable energy distribution within the region, but also pursue the goal of being able to supply electricity (and in the future also hydrogen) to different markets in the higher-level energy system in line with demand. For this purpose, three hubs are being analyzed in which prototype model solutions are being implemented. They focus on electricity (AP5 Power to Power Flexibility), gas (AP6 Power to Gas to x) and heat (AP7 Biomass Flexibility) and develop as well as test prototype system solutions, if possible, on a real scale for later market application. System interactions between elements of the respective hubs and their effects both on the region's energy system and in relation to the energy services to be supplied to the higher-level system are considered using a methodological, energy system planning approach for the system power plant. This allows scaling to the entire region so that ultimately a digital twin of the Murau system power plant is created. (AP4 System power plant as a digital regional model). The system power plant will only work if the relevant stakeholders in the region are involved and actively offer their assets in the system power plant. In this context, new roles in the energy system and new cooperative business models are being intensively investigated together with the stakeholders.

The #Systemkraftwerk Murau flagship project aims not only to develop technical solutions, but also to strengthen regional development and raise awareness of sustainable energy. To ensure this, a regular exchange of knowledge and data transfer between the #Innolab innovation laboratory and the #Systemkraftwerk Murau flagship project is planned.

Projektkoordinator

- Holzwelt Murau

Projektpartner

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- Biowärme Lachtal GmbH
- Biowärme St. Georgen ob Murau GmbH
- Brauerei Murau eGen
- E-Mobilitätszentrum 4u GmbH
- ed-energiedigital GmbH

- EEG Elements Energy GmbH
- Energienetze Steiermark GmbH
- Enery Development GmbH
- Fechner Hubert Dipl.-Ing.
- HyCentA Research GmbH
- KNG-Kärnten Netz GmbH
- Montanuniversität Leoben Lehrstuhl für Energieverbundtechnik (EVT)
- Murauer GreenPower eGen
- Murauer Stadtwerke Gesellschaft m.b.H.
- NIG GmbH
- Obersteirische Molkerei eGen
- Wärmeliefergemeinschaft St. Lambrecht registrierte Genossenschaft mit beschränkter Haftung