

ErneuerbaresWald4tel

100% Erneuerbare durch regionale Sektorkopplung von Strom, Nah- und Nachbarschaftswärme und Mobilität

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Energie- u. Umwelttechnologien, Reallabore - Energie- und Umwelttechnologie Ausschreibung 2022	Status	laufend
Projektstart	01.01.2025	Projektende	31.12.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords	Energiewende, Multi-Sektor-Kopplung, Prognosebasierte Steuerung, Schwarmspeicher, Mitigation Volatiler Erzeuger, Flexible Biomasse, Energiespeicher Biomasse, Mobilitätswende, Wärmewende, Nahwärme, Strom&Wärme Energiegemeinschaften,		

Projektbeschreibung

Das Waldviertel zeichnet sich durch weite Wege, wenig energieintensive Industrien, viel Freifläche und reichlich Biomasse aus. Vorteilen in der Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Quellen stehen besondere Anforderungen im Bereich Mobilität und Energieverteilung sowie ein stark schwankender jahreszeitlicher Gesamtenergiebedarf gegenüber.

Um die Ziele der nationalen und europäischen Klimapolitik, die einen Ausstieg aus fossilen Energieträgern bis 2040 bzw. 2050 fordert, muss die Energiewende und mit ihr auch eine Mobilitätswende eingeleitet werden. Das Ziel liegt bei 100% Erneuerbaren Energien in der Elektrizitäts- und Wärmeversorgung sowie Mobilität.

Dieses Leitprojekt des regionalen Reallabors 100% Erneuerbare Energien Waldviertel fokussiert auf die Nutzung der Flexibilitäten die durch Sektorkopplung von Strom, Nah- und Nachbarschaftswärme und e-Mobilität entstehen, mit spezieller Berücksichtigung der regionstypischen Biomasse zur Abdeckung der saisonalen Schwankungen, um die Klimaziele zu erreichen. Flexibilität bedeutet, dass entweder der Energieverbrauch einer oder mehrerer Lasten angepasst werden kann oder die Energieabgabe einer oder mehrerer Energiequellen dynamisch geregelt werden kann. Speicher sind die perfekten Flexibilitäten, denn sie beherrschen je nach Ladestand beides. Sektorkopplung ermöglicht, dass Energie zwischen verschiedenen Anwendungen ausgetauscht werden kann, und somit, dass überschüssige erneuerbare Energien wechselseitig verwendet oder eingespeichert werden können. Überschüssig bedeutet hier, dass dieser erneuerbare Energieanteil nicht erzeugt werden könnte, würde dieser Anteil nicht z.B. durch Lastverschiebung, Sektorkopplung und Einspeicherung zusätzlich verbraucht.

Dieses Leitprojekt entwickelt Systemlösungen für die Energiewende und setzt diese in vier modellhaften Anwendungen für (a) Nah- und Nachbarschaftswärmenetze, (b) erneuerbaren freundliche und netzdienliche Elektromobilität, (c) dynamischen Betrieb von Biomasse Wärmeerzeugung und Kraft-Wärmekopplung sowie (d) integrierte Strom-Wärme-Energiegemeinschaften um. Ziele sind die

Erhöhung der Aufnahmekapazität von elektrischen Netzen für verteilte volatile Einspeisung, sodass die erneuerbare dezentrale Energieerzeugung effektiv ausgebaut werden kann,

Optimierung von Nah- und Nachbarschaftswärmenetzen, um effizient Wärme zur Verfügung zu stellen und Überschüsse aus PV und Windkraft bei Bedarf aufnehmen zu können,

Mobilitätsoptimierung für Elektrofahrzeuge, um die Batterien sowohl für den Fahrbetrieb als auch als Speicher zur Flexibilitätsbereitstellung nutzen zu können, sowie die

Nutzung von Biomasse als saisonaler Speicher zur Kompensation von tageszeitlicher sowie saisonaler elektrischer Unterdeckung.

Es werden damit Beiträge zu bezahlbarer und sauberer Energie (SDG 7), nachhaltigen Gemeinden (erschwingliche Mobilität, SDG 11) und Maßnahmen zum Klimaschutz (SDG 13) geliefert und die Energiewende befördert. Die Ergebnisse des Leitprojektes stehen über das Reallabor der Region aber auch als Blaupause für andere Gebiete zur Verfügung, damit Gemeinden, Unternehmen und Privatpersonen davon profitieren können.

Abstract

The Waldviertel is characterized by long distances, the lack of large energy hubs and energy-intensive industries, a lot of open space and plenty of biomass. Advantages in the generation of heat and electricity from renewable sources are offset by special requirements in the areas of mobility and energy distribution as well as a strongly fluctuating seasonal overall energy demand.

In order to achieve the goals of national and European climate policy, which calls for a phase-out of fossil fuels by 2040 and 2050, respectively, the energy transition and with it a mobility transition must be initiated. The goal is 100% renewable energies in the electricity and heat supply as well as mobility.

This flagship project of the regional real-world laboratory 100% Renewable Energies Waldviertel focuses on the use of flexibilities that arise through sector coupling of electricity, local and neighborhood heating and e-mobility, with special consideration of biomass typical of the region to cover seasonal fluctuations in order to achieve the climate targets.

Flexibility means that either the energy consumption of one or more loads can be adjusted or the energy output of one or more energy sources can be dynamically regulated. Storage systems are the perfect form of flexibility because they can do both, depending on the state of charge. Sector coupling allows energy to be exchanged between different applications, and thus enables surplus renewable energy to be used or stored alternately. Surplus here means that this share of renewable energy could not be generated if it were not additionally consumed, e.g. through load shifting, sector coupling and storage.

The flagship project develops system solutions for the energy transition and implements them in four model applications for (a) local and neighborhood heating networks, (b) renewable-friendly and grid-supportive electromobility, (c) dynamic operation of biomass heat generation and combined heat and power generation and (d) integrated electricity-heat-energy communities. The aims are to

Increasing the capacity of electrical grids for distributed volatile feed-in so that renewable decentralized energy generation can be effectively expanded,

Optimizing local and neighbourhood heating networks to efficiently provide heat and absorb surpluses from PV and wind power when needed,

Optimizing mobility for electric vehicles so that the batteries can be used both for driving and as storage to provide flexibility, and

the use of biomass as seasonal storage to compensate for daily and seasonal electrical shortages.

The solutions will contribute to affordable and clean energy (SDG 7), sustainable communities (affordable mobility, SDG 11) and climate protection (SDG 13) and promote the energy transition. The results of the flagship project are also available as a blueprint for other areas via the region's real-world laboratory so that municipalities, companies and individuals can benefit from them.

Projektkoordinator

- Universität für Weiterbildung Krems Department für Integrierte Sensorsysteme

Projektpartner

- Carsharing Österreich
- CCE Österreich GmbH
- Danfoss Gesellschaft m.b.H.
- EPOOL - Experten Pool für Energietechnik, -wirtschaft und -recht
- EVN AG
- FAMILY OF POWER SCE mit beschränkter Haftung

- FWG-Fernwärmeversorgung Großschönau registrierte Genossenschaft mit beschränkter Haftung
- Hödl amKurs GmbH
- im-plan-tat Raumplanungs GmbH & Co KG
- Maringer Florian
- Nordwald Energie GmbH
- PowerSolution Energieberatung GmbH
- Reisenbauer Solutions GmbH
- Schidler Susanne Mag. Dr.
- Sonnenplatz Großschönau GmbH
- Sticon e.U.
- Technische Universität Wien Institut für Computertechnik
- vee GmbH