

RST Reloaded

Flexibilisierung des städtischen Stromversorgungssystem durch Adaption der vorhandenen Rundsteuerung

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, KNS 24/26, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt (TIKS) 2024 - Urbane Systeminnovationen	Status	laufend
Projektstart	01.10.2025	Projektende	30.09.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Gesellschaftliche Akzeptanz, Willingness to participate, Flexibilisierung des Stromsystems, Resilienzsteigerung, Erneuerbare Energien, Netzentlastung		

Projektbeschreibung

Urbane Verteilernetzbetreiber, wie die Stadtwerke, spielen eine zentrale Rolle bei der Energiewende und der Schaffung resilienter Städte. Neben allgemeinen Herausforderungen im Stromnetz, wie der Spannungshaltung und Leistungsgrenzen durch den Ausbau dezentraler erneuerbarer Energien, stehen kommunale Netzbetreiber vor der Begrenzung der Einspeisung ins übergeordnete Netz.

Die Stadtwerke Mürzzuschlag dürfen maximal 6 MW ins Netz der Energienetze Steiermark rückspeisen, wobei aktuell bereits 4 MW erreicht werden. Mit dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren wird diese Grenze bald erreicht sein. Daher müssen entweder Anlagen abgeregelt oder flexible Lasten genutzt werden, die netzdienlich gesteuert werden müssten – eine Herausforderung, da die Digitalisierung der Verteilernetze noch unzureichend ist.

Abhilfe könnte hier die Verwendung der Rundsteueranlage schaffen, die bereits heute zeitlich flexibel einsetzbare Lasten (Boiler, Nachtspeicheröfen, etc.) in Schaltgruppen zusammengefasst schaltet. Diese flexiblen Lasten sind oft an sogenannten „Niedertarifzählern“ angeschlossen, die laut SNE-VO nur zwischen 22:00 und 06:00 versorgt werden dürfen. Es besteht also ein Potenzial eine bestehende Technologie zu nutzen, um viele Verbraucher in den Zeiten einzuschalten, in denen eine Überschreitung der Einspeisegrenze droht.

Jedoch lässt die gesetzliche Lage das aktuell nicht zu. Außerdem muss die Reaktion der Netzkund:innen berücksichtigt werden, die in der Regel sehr sensibel auf Änderungen bei den über die Rundsteueranlage angesteuerten Lasten reagieren. In „RST reloaded“ wird das Ziel verfolgt, die verfügbaren elektrischen Flexibilitäten in städtischen Energieversorgungssystemen durch die Ansteuerung mittels Rundsteueranlage verfügbar zu machen und dadurch Kapazitäten für den Ausbau an Erneuerbaren zu schaffen. Die Erprobung wird im Rahmen einer Regulatory Sandbox gemäß EIWOG §58a erfolgen.

Im Projekt wird eine geeignete Einsatzstrategie für die durch die Rundsteuerung aktivierten Flexibilitäten (Boiler, Nachtspeicheröfen, etc.) entwickelt werden, die die Grundlage für die Errichtung weiterer 1.500 kW an erneuerbarer Leistung bildet. Darüber hinaus werden 100 Proband:innen an einer sozialwissenschaftlichen Studie zur Reaktionen auf die Änderung des Systems und der „Willingness“ einen Beitrag zur Netzentlastung ohne finanzielle Entschädigung zu leisten, teilnehmen. Die Einbindung der Kund:innen erfolgt über eine im Projekt entwickelte Kommunikations- und Feedback

Plattform.

Der innovative Charakter des Projektes zeigt sich dadurch, dass bestehende Infrastruktur für die Flexibilisierung und Resilienzsteigerung des städtischen Stromversorgungssystems genutzt wird. Ein Ansatz, der sich einfach auf andere Stadtwerke umlegen lässt und dem aktuellen Stand der Digitalisierung in Verteilernetzen gerecht wird. Ein weiterer Innovationsfaktor ist die Berücksichtigung der Reaktion der Nutzer:innen durch einen qualitativen und quantitativen sozialwissenschaftlichen Methodenmix sowie die Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen im Energierecht – Stichwort Flexibilitätsmärkte. Letztlich trägt auch die Ausarbeitung von Möglichkeiten der Kommunikation der Flexibilitätsaufrufe zwischen Netzbetreibern und Energielieferanten über die Strommarkprozesse in Österreich zur Innovation bei. Dadurch soll das Risiko von Ausgleichsenergiekosten durch unvorhergesehenes Lastverhalten minimiert werden.

Abstract

Urban distribution grid operators, such as municipal utilities, play a central role in the energy transition and the creation of resilient cities. In addition to general challenges in the electricity grid, such as voltage maintenance and power limits due to the expansion of decentralised renewable energies, municipal grid operators are faced with the limitation of feed-in to the higher-level grid.

Stadtwerke Mürzzuschlag is allowed to feed a maximum of 6 MW back into the grid of Energienetze Steiermark, although it has already reached 4 MW. With the further expansion of renewables, this limit will soon be reached. This means that either systems will have to be curtailed or flexible loads will have to be used, which would have to be controlled to serve the grid - a challenge as the digitalisation of the distribution grids is still inadequate.

This could be remedied by using the ripple control system, which already switches loads that can be used flexibly in terms of time (boilers, night storage heaters, etc.) in summarised switching groups. These flexible loads are often connected to so-called 'low-tariff meters', which according to the SNE-VO may only be supplied between 22:00 and 06:00. There would therefore be potential here to utilise an existing technology to switch on many consumers at times when there is a risk of the feed-in limit being exceeded.

However, the legal situation does not currently allow this. In addition, the reaction of grid customers must be taken into account, as they generally react very sensitively to changes in the loads controlled via the ripple control system.

The aim of 'RST reloaded' is to make the available electrical flexibility in urban energy supply systems available by controlling them using a ripple control system, thereby creating capacity for the expansion of renewables. Testing will take place as part of a regulatory sandbox in accordance with EIWOG §58a.

The project will develop a suitable deployment strategy for the flexibility activated by the ripple control system (boilers, night storage heaters, etc.), which will form the basis for the installation of a further 1,500 kW of renewable capacity. In addition, 100 test subjects will take part in a social science study on reactions to the change in the system and the 'willingness' to contribute to grid relief without financial compensation. Customers will be involved via a communication and feedback platform developed as part of the project.

The innovative nature of the project is demonstrated by the fact that existing infrastructure is being used to increase the flexibility and resilience of the municipal electricity supply system. This is an approach that can be easily transferred to other municipal utilities and reflects the current state of digitalisation in distribution grids. Another innovation factor is the consideration of user reactions through a qualitative and quantitative mix of social science methods as well as the consideration of future developments in energy law - keyword flexibility markets. Finally, the development of options for communicating flexibility calls between grid operators and energy suppliers via the electricity market processes in Austria also contributes to innovation. This should minimise the risk of balancing energy costs due to unforeseen load behaviour.

Projektkoordinator

- 4ward Energy Research GmbH

Projektpartner

- Forschung Burgenland GmbH
- Energy Services Handels- und Dienstleistungs G.m.b.H.
- Niederhuber & Partner Rechtsanwälte GmbH
- smartsquare GmbH
- Stadtwerke Mürzzuschlag Gesellschaft m.b.H.