

GridControlMZ

Monitoring- und Regelsystem zur Steuerung von Flexibilitäts-Assets bei limitierter Datenlage für das Netz Mürzzuschlag

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2024 (KLIEN)	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	30.06.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	15 Monate
Keywords	Flexibilitäts-Assets, Netzmonitoring- und Regelung, Digitalisierung der Netze		

Projektbeschreibung

Die Digitalisierung Verteilernetze kann aktuell mit dem Ausbau der Erneuerbaren und den damit verbundenen Herausforderungen kaum mithalten. Neben Spannungs- und Auslastungsproblemen stehen gerade kleine Verteilernetzbetreiber vor der Herausforderung, dass sie Einspeisegrenzen am Netzübergabepunkt zum übergeordneten Netz einhalten müssen. So auch die Stadtwerke Mürzzuschlag, die keinen Strom in das übergeordnete Netz einspeisen dürfen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, wird bei den Stadtwerken Mürzzuschlag derzeit ein einfaches Monitoring- und Regelungssystem zur Regelung von Flexibilitäts-Assets implementiert. Dabei handelt es sich aber um eine vorläufige Lösung.

Das Forschungsprojekt GridControlMZ verfolgt das Ziel, die Umsetzbarkeit der umfassenden Verbesserung des Monitoring- und Regelungssystems der Stadtwerke Mürzzuschlag zu sondieren. Das Monitoring- und Regelungssystem arbeitet dabei ausschließlich mit den Daten an der Übergabestelle zum übergeordneten Netz und soll die sinnvolle Nutzung von Flexibilitäts-Assets zur Einhaltung der Leistungsgrenzen ermöglichen.

Aufgrund der Vielzahl (neuer) Möglichkeiten an Produkte/Algorithmen/Lösungen und die zunehmende Relevanz von KI/ML-Ansätzen bedarf es einer Analyse der aktuellen Anforderungen und eine perspektive Abschätzung des zukünftigen Systems. Die sich ändernden rechtlichen Rahmenbedingung durch das anstehende EIWG und die markbasierte Beschaffung von Flexibilitäten erhöht den Grad der Komplexität und Unsicherheit und erfordert eine grundlegende Betrachtung der zu erwartenden Rahmenbedingungen. Eine Verbesserung des Monitoring- und Regelungssystems muss aufgrund der hohen verbundenen Investitionskosten und der Langlebigkeit solcher Systeme und Komponenten wohl bedacht sein.

Aus diesem Grund die Machbarkeit der Anpassung des Monitoring- und Regelungssystems sondiert, um in weiterer Folge die Adaption des Systems im Rahmen eines F&E-Projektes zu erproben.

Es wird das aktuelle Monitoring- und Regelungssystem überprüft, um Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Eine Analyse der bestehenden Flexibilitäts-Assets wird von einer Entwicklung von mindestens 2 Zukunftsszenarien für das Verteilernetz begleitet. Diese Daten bilden die Grundlage für die Suche nach zumindest vier geeigneten Produkten/Algorithmen/Lösungen (inkl. KI-basierte Ansätze) . Diese werden in weiterer Folge validiert um anschließend einen Umsetzungsansatz für ein Folgeprojekt zu entwerfen. Teil dieser Validierung ist auch der wirtschaftliche Aspekt der Nutzung von Flexibilitäts-Assets, wobei hier die zu analysierenden Rahmenbedingungen aus dem EIWG eine wesentliche Rolle spielen

werden.

Um die Reichweite und Relevanz des Projektes zu erhöhen, werden Empfehlungen für andere Verteilernetzbetreiber in ähnlicher Situation wie die Stadtwerke Müzzuschlag ausgesprochen.

Das Projekt schafft damit einen Beitrag über den aktuellen Stand der Technik, da es den Umstand der geringen „Digital Maturity“ gerade kleiner Verteilernetzbetreiber berücksichtigt und die Umsetzbarkeit von Lösungen im Umgang mit den Herausforderungen der Energiewende sondiert. Darüber hinaus generiert das Sondierungsprojekt Wissen über die Anwendbarkeit von Produkte/Algorithmen/Lösungen in einem Umfeld mit einer geringen verfügbaren Datenmenge. Darüber hinaus sondiert das Projekt das Thema der marktbasierter Flexibilitätsbeschaffung im Kontext kleiner Verteilernetzbetreiber und generiert hier Wissen, dass über den State of the Art hinausgeht.

Abstract

The digitalisation of distribution grids can currently barely keep pace with the expansion of renewables and the associated challenges. In addition to voltage and capacity problems, small distribution grid operators in particular are faced with the challenge of having to comply with feed-in limits at the grid transfer point to the higher-level grid. This also applies to the Stadtwerke Müzzuschlag, which is not allowed to feed electricity into the higher-level grid. In order to fulfil this requirement, Stadtwerke Müzzuschlag is currently implementing a simple monitoring and control system to regulate flexibility assets. However, this is a provisional solution.

The GridControlMZ research project aims to explore the feasibility of comprehensively improving the monitoring and control system at Stadtwerke Müzzuschlag. The monitoring and control system works exclusively with the data at the transfer point to the higher-level grid and should enable the sensible utilisation of flexibility assets to comply with the performance limits. Due to the multitude of (new) possibilities for products/algorithms/solutions and the increasing relevance of AI/ML approaches, an analysis of the current requirements and a perspective assessment of the future system is required. The changing legal framework conditions due to the upcoming EIWG and the market-based procurement of flexibility increase the degree of complexity and uncertainty and require a fundamental consideration of the expected framework conditions. An improvement of the monitoring and control system must be carefully considered due to the high associated investment costs and the longevity of such systems and components.

For this reason, the feasibility of adapting the monitoring and control system is being explored in order to subsequently test the adaptation of the system as part of an R&D project.

The current monitoring and control system will be reviewed in order to identify potential for improvement. An analysis of the existing flexibility assets will be accompanied by the development of at least two future scenarios for the distribution grid. This data forms the basis for the search for at least four suitable products/algorithms/solutions (including AI-based approaches). These are subsequently validated in order to design an implementation approach for a follow-up project. Part of this validation is also the economic aspect of the use of flexibility assets, whereby the framework conditions to be analysed from the EIWG will play a key role here.

In order to increase the scope and relevance of the project, recommendations will be made for other distribution system operators in a similar situation to Stadtwerke Müzzuschlag.

The project thus makes a contribution to the current state of the art, as it takes into account the low digital maturity of small distribution grid operators in particular and explores the feasibility of solutions for dealing with the challenges of the energy transition. In addition, the exploratory project generates knowledge about the applicability of products/algorithms/solutions in an environment with a small amount of available data. Furthermore, the project explores the topic of market-based flexibility procurement in the context of small distribution grid operators and generates knowledge that goes beyond the

state of the art.

Projektkoordinator

- 4ward Energy Research GmbH

Projektpartner

- Stadtwerke Müzzuschlag Gesellschaft m.b.H.