

DOPPLER

Digital OPTimisation Platform for DH systems with supplier and End user Response

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| Programm / Ausschreibung | Energieforschung (e!MISSION), Vorzeigeregion Energie, Vorzeigeregion Energie 2021 | Status | abgeschlossen |
| Projektstart | 01.11.2022 | Projektende | 31.10.2025 |
| Zeitraum | 2022 - 2025 | Projektlaufzeit | 36 Monate |
| Keywords | district heating, decentralized optimization measures, demand response, end-user integration, secondary-side flexibility potential | | |

Projektbeschreibung

Ziel des Projekts ist die Umsetzung dezentraler Optimierungsmaßnahmen auf Basis von Demand Response (DR). Eine systemweite Plattform für die Fernwärmeplanung und den Fernwärmebetrieb (KIF Digitalisierung), die alle Fernwärmekomponenten wie Erzeugung, Verteilung und Verbrauch integriert (KIF Integrierte Systeme), wird entwickelt. Ein starker Fokus liegt auf einer Integration der Endkunden (KIF Customer Integration). Der Technologieanbieter Arteria Technologies (ART) wird seine bestehende Fernwärme-Simulationsplattform Arteria in DOPPLER einbringen. Ein weiterer innovativer Punkt ist die Verbindung der Arteria-Plattform mit dem Smart-Home-System von MEO Energy, wodurch sekundärseitige Flexibilisierungspotenziale (PV, Wärmepumpe, thermische Speicher) für Demand-Response-Programme (DR) genutzt werden können (KIF Flexibility). Die so geschaffene systemweite Plattform wird die Gesamteffizienz erhöhen und damit die CO₂-Emissionen senken. Endverbraucher in Haushalten und Gewerbebetrieben werden zur Mitgestaltung der Plattform eingeladen. Ihre Einbindung erfolgt durch ein auf Gamification-Methoden basiertes Motivationssystem des Industriewissenschaftlichen Instituts (IWI), das sich auf sozioökonomische Aspekte von DR wie Lastverschiebung durch Verhaltensänderungen, Fernsteuerung von Pufferspeichern oder Senkung der sekundärseitigen Vorlauftemperaturen konzentriert (KIF Flexibility). Die systemweite Plattform wird an 4 repräsentativen Standorten in Österreich (Fernwärmenetze von Güssing, Mischendorf, Horn und Rohrbach) demonstriert. Dies ermöglicht eine Hochskalierung auf größere Netze, da ein starkes Interesse von großen österreichischen Versorgungsunternehmen bereits bekundet wurde. Für jeden dieser 4 Demonstrations-Standorte wird ein „Digitaler Zwilling“ erstellt, der mit der Echtzeit-Datenerfassung der 4 Demonstrationsnetze verbunden ist. Alle Netzsensoren, Unterstationszähler usw. der DH-Demostandorte werden an die systemweite Plattform angeschlossen. Scheiber Solutions (SCH) wird in Dashboards für alle Beteiligten eine GIS-Darstellung der Fernwärme-Plattform implementieren. eKUT und IWI werden sich auf die Analyse neuer Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit Demand-Response, der Einbindung der Endnutzer und der Smart-Home-Konnektivität konzentrieren. Die Energieagentur Obersteiermark (EAO) wird schließlich die rechtlichen Aspekte dieser neuen Geschäftsmodelle prüfen und die notwendigen politischen Änderungen in Bezug auf Datennutzung, dynamische Tarife usw. formulieren.

Abstract

The goal of the project is to implement decentralized optimization measures on basis of demand response (DR). A system-

wide platform for district heating (DH) planning and operation (KIF digitalization) is developed, which integrates all DH components such as production, distribution, and consumption (KIF Integrated Systems) - with a strong focus on end-user integration and engagement (KIF Customer Integration). For that purpose, technology provider ART will introduce its existing DH simulation platform Arteria into DOPPLER. Another innovative content is the connection of the Arteria platform with the smart home system of MEO, which will allow secondary-side flexibility potential (PV, HP, thermal storage) to be leveraged for Demand Response (DR) schemes (KIF Flexibility). The so created system-wide platform will increase the overall efficiency and thus lower CO2 emissions. End-users in household and commercial businesses will be invited for co-creation of the platform. Their integration through a gamification-based motivation system will be supervised by IWI focusing on socioeconomic aspects of DR such as load shift by behavioural changes, remote control of buffer storages or lowering of secondary-side flow temperatures (KIF Flexibility). The system-wide platform will be demonstrated at 4 representative sites in Austria Austria (District Heating Networks of Güssing, Mischendorf, Horn and Rohrbach). This allows upscaling to larger networks, a strong interest from major Austrian utility companies has already been expressed. The system-wide platform is connected to real-time metering of the 4 demonstration sites and for each of them, a digital twin will be created. All network sensors, substation meters, etc. of the DH demo sites are connected to the system-wide platform. SCH will implement a GIS representation of the DH platform which will be showcased in dashboards for all respective stakeholders. eKUT and IWI will be focusing on analysing new business models related to DR, end-user engagement and smart-home connectivity. EAO will finally consider legal aspects of those new business models and formulate necessary policy changes with regards to data-usage, dynamic tariffs etc.

Projektkoordinator

- Güssing Energy Technologies GmbH

Projektpartner

- eKUT GmbH
- SCHEIBER Solutions GmbH
- Industriewissenschaftliches Institut (IWI)
- KD Nahwärme GmbH
- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
- Optimierma GmbH
- Güssinger Fernwärme GmbH.
- Arteria Technologies FlexCo
- Ringhofer & Partner GmbH
- Energieagentur Obersteiermark GmbH