LTDE-repBC

Replicable business case for the multi-level integration of low-temperature district heating and cooling grids

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, Internationale Kooperationen, Driving Urban Transitions (DUT) Ausschreibung 2024 (KNS)	**Status**	laufend
Projektstart	01.11.2025	**Projektende**	30.04.2028
Zeitraum	2025 - 2028	**Projektlaufzeit**	30 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 399.543		
Keywords	low temperature district energy; replicable business model; multi-level governance; public policy framework; financial instruments		

Projektbeschreibung

Das Projekt hat zum Ziel, die Multi-Level-Integration von Anergienetzen als Teil der urbanen Energiewende voranzutreiben. Anergienetz-Lösungen unterscheiden sich von konventionellen Fernwärmesystemen dadurch, dass sie eine grüne, CO2-freie Lösungen für Wärme- und Kältebereitstellung darstellen, was vor allem durch Einbindung von oberflächennaher Geothermie, Abwasserwärme sowie Abwärme aus Kältebereitstellungssystemen und urbanen Infrastrukturen erreicht wird. Die Lösungen beinhalten meist den Einsatz von Wärmepumpen, um das notwendige Temperaturniveau zur Deckung des ganzjährigen Wärme- und Kältebedarfs sicherzustellen, wodurch eine Sektorkopplung zwischen Wärme/Kälte und Strom erreicht wird.

Im Rahmen von Demonstrationsprojekten wurde bereits die technische Machbarkeit von Anergienetzen gezeigt, aber es bedarf einen systemischen Wandel und eine stärkere Sensibilisierung der wichtigsten Stakeholder, um ihre Replizierbarkeit und Skalierung auf europäischer Ebene zu ermöglichen. Frühere Projekte haben die Relevanz von Anergienetzen bewiesen und deren technische, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen hervorgehoben – die Hindernisse für ihre Skalierung und Verbreitung sind bekannt, von Investitionen bis zur Einbindung von Stakeholdern. Die Hauptziele des Projektes sind die Sensibilisierung für das Potential von Anergienetzen und die Bereitstellung von umsetzbare Geschäftsmodelle und Umsetzungsstrategien zur Multi-Level-Integration von Anergienetzen in die urbane Energiewende.

Eine zentrale Herausforderung besteht darin, ein replizierbares Geschäftsmodell zu finden, dass die Schaffung von nachhaltigem, wirtschaftlichem, ökologischem und sozialem Mehrwert für die Allgemeinheit sicherstellt. Gleichzeitig müssen Geschäftsmodelle robust gegenüber künftigen Änderungen von Schlüsselfaktoren (z.B. Strompreise, Wärme- und Kältebedarf) und attraktiv für öffentliche und private Investitionen sein. Um die Machbarkeit und Replizierbarkeit der Geschäfts- und Umsetzungsmodelle in ganz Europa sicherzustellen, wird das Projekt auf einem Analyse-Framework für regionaler Energiesysteme aufbauen und Empfehlungen an Gemeinden und politische Entscheidungsträger zu Governance-Mechanismen und politischen Rahmenbedingungen geben, die die Multi-Level-Integration von Anergienetzen unterstützen können. Die Ergebnisse werden auf Mixed-Methods und transdisziplinärer Datenanalyse (Literatur und Fallstudien) basieren.

Ein großer Teil des Projekts wird sich auf Fallstudien konzentrieren, in denen Daten gesammelt, Geschäftsmodelle und Umsetzungsstrategien gemeinsam entwickelt und Projektergebnisse diskutiert werden. Die Fallstudien werden ein breites Spektrum an Merkmalen in allen Partnerländern abdecken, z.B. von Bestandsgebäuden bis zum Neubau, von privat bis öffentlich Betrieb und Eigentum, von in Planung und Betrieb befindlichen Anergienetzen. Die Vielfalt der Projekte und die starke Einbindung von Stakeholdern werden die Analysen stärken und die Umsetzung des Projektes erleichtern.

Um sicherzustellen, dass die Projektziele erreicht werden, werden drei Teilziele verfolgt: (i) Entwicklung eines Sets aus effizienten, nachhaltigen Geschäftsmodellen; (ii) flexible Umsetzungsstrategien zusammen mit Empfehlungen für Governance und Politik; und (iii) Einbindung und Stärkung der Kompetenzen zentralen Stakeholdern auf lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Ebene.

Abstract

The project aims at advancing the multi-level integration of low temperature district heating and cooling grids as part of the urban energy transition. Low temperature district energy (LTDE) solutions are different from conventional district energy solutions in that they are green, non-combusting solutions for heating and cooling (for example sewage water, shallow geothermal energy, waste heat from cooling and air conditioning processes, urban infrastructures and buildings). The solutions often encompass the use of heat pumps for ensuring sufficient temperature levels to meet the heating and cooling demand all year, i.e. the solutions couple the sectors of heat and power.

Demonstration cases have already shown the technical viability of LTDE solutions, but systemic change and increased levels of awareness from key stakeholders are needed to enable their replication and deployment at the European level. Previous projects have proved the relevance of LTDE highlighting their technical, environmental and economic impact – and barriers to their scaling-up and deployment are well-known, from investments to stakeholders' involvement. In this project, our main objectives are to raise awareness on LTDE and provide key stakeholders of the energy value chain with actionable business models and implementation strategies for the multi-level integration of LTDE in the urban energy transition.

One main challenge revolves around finding a replicable business case that will ensure the creation of sustainable economic, environmental and social value to the community. At the same time, business models need to be robust against future changes of key factors (e.g., electricity prices, heating and cooling demand) and attractive to public and private investments. In this project we will develop a set of replicable efficient and sustainable business models, integrating social and environmental values alongside economic ones. To ensure the feasibility of these business models and their replicability throughout Europe, the project will also build on an analysis framework of regional energy systems and provide recommendations to municipalities and policymakers on governance arrangements and policies that can support the multi-level integration of LTDE. Findings will be based on mixed methods and transdisciplinary data analysis (literature and case-based). A major part of the project will focus on case studies, where the project will collect data, co-create business models and implementation strategies, and discuss project findings. Case studies will cover a wide range of features across all partner countries, e.g., from existing building stock to new built, from privately to publicly operated and owned, from operated networks to planned ones. The diversity of the cases and the strong involvement of stakeholders will strengthen the analyses and facilitate the implementation of the proposed solutions.

To ensure the objectives of the project are reached; three targets will be met (i) development of a set of efficient sustainable

business models; (ii) flexible implementation strategies along with governance and policy recommendations; and (iii) involvement and capacity building of key stakeholders at the local, regional, national and European levels.

Projektkoordinator

- Wirtschaftsuniversität Wien Forschungsinstitut für Urban Management and Governance

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- e7 GmbH