

Heat Highway

Interregional heat transmission networks to enable industrial waste heat usage and fossil-free industry

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Vorzeigeregion Energie (KP 2020), Vorzeigeregion Energie - Konjunkturpaket	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2021	Projektende	31.08.2024
Zeitraum	2021 - 2024	Projektlaufzeit	42 Monate
Keywords	Industrie, Abwärme, Fernwärme		

Projektbeschreibung

Heat Highway ist Teil der NEFI Vorzeigeregion, welche die Dekarbonisierung der energieintensiven und produzierenden Industrie in den Mittelpunkt eines langfristigen Innovationsprozesses stellt, um die technologische Entwicklung voranzutreiben. Heat Highway adressiert das NEFI-Innovationsfeld „Industry to Grid“ sowie „System Solutions & Infrastructure“ und „New Business Models“.

Die Nutzung von industrieller Abwärme ist für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von wesentlicher Bedeutung. Während das Stromübertragungsnetz viele Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchseinheiten miteinander verbindet, sind die derzeitigen Optionen für die Abwärmeeinspeisung und den interregionalen Austausch begrenzt. Heat Highway untersucht daher interregionale Wärmeübertragungsnetze (HTN), die mehrere (i) industrielle Abwärme- und andere nachhaltige Quellen, (ii) Fernwärmenetze, (iii) industrielle Prozesswärmesenken, und (iv) Speicher miteinander verbinden. Diese HTN verbinden Verbrauchszentren und Industriestandorte und durchqueren dabei Gebiete mit weiteren Wärmequellen und -senken. Das Projekt reduziert Risiken durch die Einbeziehung vieler Angebots- und Nachfrageknoten sowie die Schaffung innovativer Geschäftsmodelle. Das Konzept wird in Bezug auf Anzahl der Akteure, Interregionalität und Vernetzung weit über den Stand der Technik hinausgehen.

Heat Highway erarbeitet zwei 100 km lange HTN in Oberösterreich und der Steiermark und treibt drei Abschnitte zur praktischen Umsetzung voran: Es bereitet KPC-Investitionsförderungsanträge für die oberösterreichischen HTN-Abschnitte „Zentralraum“ und „Linz“ vor und initialisiert die nächsten Schritte und Stakeholder-Teilnahme in der Steiermark. Heat Highway zielt darauf ab, eine interdisziplinäre Toolbox für die HTN-Implementierung zu entwickeln, die mittelfristige Nutzung von Abwärme aus innovativen Prozessen zu antizipieren, ein kostengünstiges Rohrsystem zu entwickeln und anschließend einen „Lean-Pipe-Prototyp“ zu erstellen und die technische Beherrschbarkeit eines Systems mit mehreren Spielern auf 3D-Simulationen basierenden „virtuellen HTN-Demonstrators“ zu zeigen. Die Untersuchungen in vier „Follower Regions“ gewährleisten die Reproduzierbarkeit.

Abstract

Heat Highway is part of the NEFI model region that positions energy intensive and manufacturing industries and their decarbonization in the center of a long-term innovation process to boost technological development. Heat Highway

addresses the NEFI innovation field “Industry to Grid” as well as “System solutions & Infrastructure” and “New Business Models”.

The utilization of waste heat from industrial processes is essential for decarbonizing heat supply. While the electricity transmission grid is connecting many generation, storage and consumption units, current options for heat feed-in and interregional exchange are limited. Heat Highway thus investigates interregional heat transmission networks (HTN), which connect multiple (i) industrial waste heat and other sustainable sources, (ii) one or more district heating networks, (iii) industrial process heat sinks, (iv) and storages. These interregional networks connect urban consumption centers and waste-heat-intensive industrial sites and, in doing so, traverse areas with further heat sources and sinks. The project reduces economic risks by involving multiple supply and demand nodes as well as creating innovative business models. The concept investigated will go far beyond the state of the art in terms of number of players involved, interregionality and interconnection.

Heat Highway elaborates two 100 km long HTN in Upper Austria and Styria and pushes three sections towards practical realization: it prepares KPC investment funding applications for the Upper Austrian HTN sections “Zentralraum” and “Linz high-temperature network” and initializes next steps and stakeholder participation in Styria.

Heat Highway aims to (i) develop an interdisciplinary toolbox for HTN implementation, (ii) anticipate the mid-term usage of excess heat from innovative processes, (iii) develop a cost-effective pipe system and then construct a “lean pipe prototype” for illustration, and (iv) set up a “virtual HTN demonstrator”, based on 3D simulation, which shows that technical complexity of involving multiple players is manageable. The investigations in four follower regions ensure replicability.

Projektkoordinator

- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- ALLPLAN Gesellschaft m.b.H.
- Ars Electronica Linz GmbH & Co KG
- Business Upper Austria - OÖ Wirt- schaftsagentur GmbH
- Energie AG Oberösterreich Erzeugung GmbH
- Energie AG Oberösterreich Umwelt Service GmbH
- Energiesparverband Oberösterreich
- eww ag
- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
- Kremsmüller Anlagenbau GmbH
- LAT Nitrogen Linz GmbH
- LINZ STROM GAS WÄRME GmbH für Energie- dienstleistungen und Telekommunikation
- Montanuniversität Leoben Lehrstuhl für Energieverbundtechnik (EVT)
- Primetals Technologies Austria GmbH
- voestalpine Stahl Donawitz GmbH
- voestalpine Stahl GmbH