DHC Annex TS7

DHC Annex TS7: Ein systemischer Ansatz für hochintegrierte industrielle und thermische Energiesysteme

Programm / Ausschreibung	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, IEA (EU) Ausschreibung 2022	**Status**	laufend
Projektstart	01.11.2022	**Projektende**	31.01.2026
Zeitraum	2022 - 2026	**Projektlaufzeit**	39 Monate
Keywords	Industry; DHC; district heating; district cooling		

Projektbeschreibung

Ziel des Annexes ist es, Synergieeffekte und Potenziale aufzuzeigen, die sich aus der Sektorenkopplung von Industrie und Wärmenetzen ergeben, um deren verstärkte Nutzung zu beschleunigen und mehr Abwärmenutzung anzustoßen.

Weltweit haben Länder ehrgeizige Ziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen und die Umstellung ihrer Energiesysteme definiert. Das Erreichen dieser Ziele setzt eine starke Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energiequellen (EE) und Effizienztechnologien im Wärmesektor voraus, verbunden mit einer Reduzierung des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung. Hier spielt Fernwärme und -kälte (FWK) als effiziente und flexible, organisatorische und technische Lösung für die Energiewende im Wärmesektor eine wichtige Rolle. FWK bietet eine breite Plattform für die Integration von Abwärmequellen, gerade aus der Industrie. Darüber hinaus erhöht sie die Gesamteffizienz des Energiesystems, indem sie die Nutzung überschüssiger Wärme aus Industrieprozessen ermöglicht. Gleichzeitig benötigt auch die Industrie große Mengen an (niedertemperatur-) Wärme welche erneuerbar durch Fernwärmesysteme bereitgestellt werden kann. Gerade in der Verschiebung von Abwärme zwischen Standorten welche lokal a.G. von Batch Prozessen nicht genutzt werden kann besteht großes Synergiepotenzial.

Der derzeitige Anteil von Abwärme bzw. Kälte im FWK Sektor schöpft das Potenzial bei Weitem nicht aus. (Marina et al. 20211) geben ein Gesamtpotenzial von 425 PJ Abwärme bei 95°C Temperaturniveaus und 960 PJ bei 25°C an."Mehrere Länder haben verbindliche EE-Anteile für FWK eingeführt, um ihre Treibhausgasziele zu erreichen.

Die wichtigsten, heute verfügbaren Wärmequellen, neben den konventionellen für DHC sind:

- Hpchtemperatur-Prozessabwärme der Industrie, isbes. Stahl, -Verarbeitung, Glas, und Zementindustrie.

- Kühlprozesse in der Lebensmittelindustrie, und IT (Rechenzentren)

- Kuststoffverareitung und Batchprozesse.

Die wichtigste generelle Enabler-Technologie ist dabei die Wärmepumpe um auch mittlere Abwärmetemperatur-Quellen einbinden zu könnnen.

Die Integration von Abwärmequellen und deren Kombination mit traditionellen FWK-Wärmeerzeugungstechnologien erfordern neben technischen, vor Allem organisatorische und betriebswirtschaftliche Modelle. Diese Integration erfordert häufig eine Optimierung des Betriebes der konventionellen Erzeugung und Abstimmung von Quelle und Senke, d.h. Industrie und Netzbetrieb, bzw. einen optimierten Betrieb des gesamten DHC-Netzes.

Eine Herausarbeitung und Darstellung der funktionierenden Business Cases, Implementierungsmethoden und Organisationsformen stellt aus Sicht der Forschung den wesentlichsten Beitrag zur Überbrückung der bestehenden Hürden und damit der breiten Implementierung.

Abstract

This Annex aims to identify synergy effects and potentials resulting from sector coupling of industry and thermal energy networks to accelerate their intensified use.

For the decarbonization of the energy system, renewable resources are sometimes limited and not always available locally. From an exergetic point of view, high-quality energy sources should therefore only be used where they are necessary and can be used efficiently. Consequently, the importance of the circular economy and the sensible use of energy sources is increasing. Key aspects of this are the cascading uses of energy. Waste heat from industry plays an increasing role in the decarbonization of district heating networks and in the supply of energy to urban areas. Similarly, the integration of waste heat from industrial processes has been identified as an important research area in the EU strategy for heating and cooling. In contrast, district heating can help to serve production processes with low temperature requirements and thus remove fossil energy from industrial energy systems. The supply of (process) cooling opens new possibilities for decentralized energy concepts. Thermal networks are thus an important base/platform for the mutual exchange of energy (e.g., as a hub between two industrial companies).

The present Annex is intended to present the current state of the art, identify obstacles of implementation, highlight potential applications, and provide recommendations. In doing so, the most diverse requirements of industries/processes are considered, and their possible potential is described.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)