DEEP

Decarbonized Energy Efficient Paper Production

Programm / Ausschreibung	Klimaneutrale Industrie, FTI Initiative für die Transformation der Industrie 2024 inkl. CETP	**Status**	laufend
Projektstart	01.02.2025	**Projektende**	31.07.2027
Zeitraum	2025 - 2027	**Projektlaufzeit**	30 Monate
Keywords	paper; drying; heat pump; decarbonization; energy efficient;		

Projektbeschreibung

Die Heinzel Gruppe verfolgt eine klare Strategie zur Reduktion der Scope 1 und 2 Emissionen: -42 % bis 2030 und -90 % bis 2050. Dieses kooperative F&E Projekt gemeinsam mit dem AIT, soll die Anwendbarkeit einer Hochtemperatur-Wärmepumpe, die Abwärme einer Papiermaschine nützt, analysieren. In der Papierindustrie gibt es derzeit keine vergleichbare Dampferzeugungsstrategie, da insbesondere die hohen Anforderungen (Dampftemperatur 160 °C, 5 bar) sowie eine hohe Systemflexibilität, die je nach Papierprodukt angepasst werden muss, erforderlich sind.
Die zentralen Arbeitspakete dieses Projektes beschäftigen sind mit unterschiedlichen Entwicklungsinhalten:
(1) Entwicklung einer Datenbank um die Wärmerückgewinnung sowie die Effizienz der Trocknungsanlage zu untersuchen
(2) Konzeption eines Wärmepumpensystems zur Wärmerückgewinnung in einer Papiertrocknungsanlage
(3) Evaluierung und „Digital Pilot Model“, um die Anforderungen an die Dampfversorgung und die Flexibilität des Wärmepumpensystems in Abhängigkeit vom Papierprodukt zu bewerten.
(4) abschließend erste Überführungsaktivitäten der digitalen Modelle in eine Large-scale Papierproduktionsumgebung.
Mit der finalen Ausbaustufe des geplanten integrierten Prozesses (Abwärme Papiermaschine, Hochtemperatur-Wärmepumpe, Wasserbedarfsdeckung mittels Kondensate) wird eine CO2 Reduktion am Standort Laakirchen > 50.000 Tonnen/Jahr möglich. Damit stellt dieses Projekt einen zentralen Hebel zur Erreichung der geplanten Ziele 2030 (- 42 % CO2-Emissionen) dar.

Abstract

The Heinzel Group follows a clear strategy to reduce Scope 1 and 2 emissions: -42 % by 2030 and -90 % by 2050. This cooperative R&D project together with the AIT is intended to analyse the applicability of a high-temperature heat pump, which is utilizing waste heat from a paper machine. Currently no comparable steam generation strategy is available in the paper industry, in particular due to (1) the high requirements (steam temperature 160°C, 5 bar) and (2) high system flexibility, which must be adaptable depending on the paper product.
The central work packages of this project deal with different development contents:
(1) Development of a database to analyse heat recovery and efficiency of the drying system
(2) Design of a heat pump system for heat recovery in a paper drying plant

(3) Evaluation and ‘Digital Pilot Model’ to assess the requirements for the steam supply as well as the flexibility of the heat pump system depending on the paper product.
(4) Finally, initial transfer activities of the digital models to a large-scale paper production environment.
All results of this integrated process (waste heat from the paper machine, high temperature heat pump, water supply from condensates) are used to design a large-scale industrial plant, which will enable a CO2 reduction of > 50,000 tonnes/year at the Laakirchen site. This project represents a key driver for achieving the planned 2030 targets (- 42% CO2 emissions).

Projektkoordinator

- Laakirchen Papier AG

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Heinzel Steyrermühl GmbH