

## **DEEP**

Decarbonized Energy Efficient Paper Production

Programm / Ausschreibung	FTI Initiative für die Transformation der Industrie 2024 inkl. CETP	Status	laufend
Projektstart	01.02.2025	Projektende	31.01.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	24 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