EDDY – Enhanced Drying

5. Dezember, 2023 16:00 - 17:00, online

FLAGSHIP REGION ENERGY

FTI initiative Flagship Region Energy:

The Climate and Energy Fund of the Austrian government will invest up to 120 million Euros in 3 flagship regions. Focus areas of “Flagship Region Energy” are:

- Model solutions with up to 100% renewable energy
- Strengthening Austria as a leading market for innovative energy technologies
- Largest value for the population

Further Information:

- Folder Flagship Region Energy
- vorzeigeregion-energie.at
- nefi.at

Three Flagship Regions:

Green Energy Lab: Flexibilisation and digitalisation of electricity and heat networks

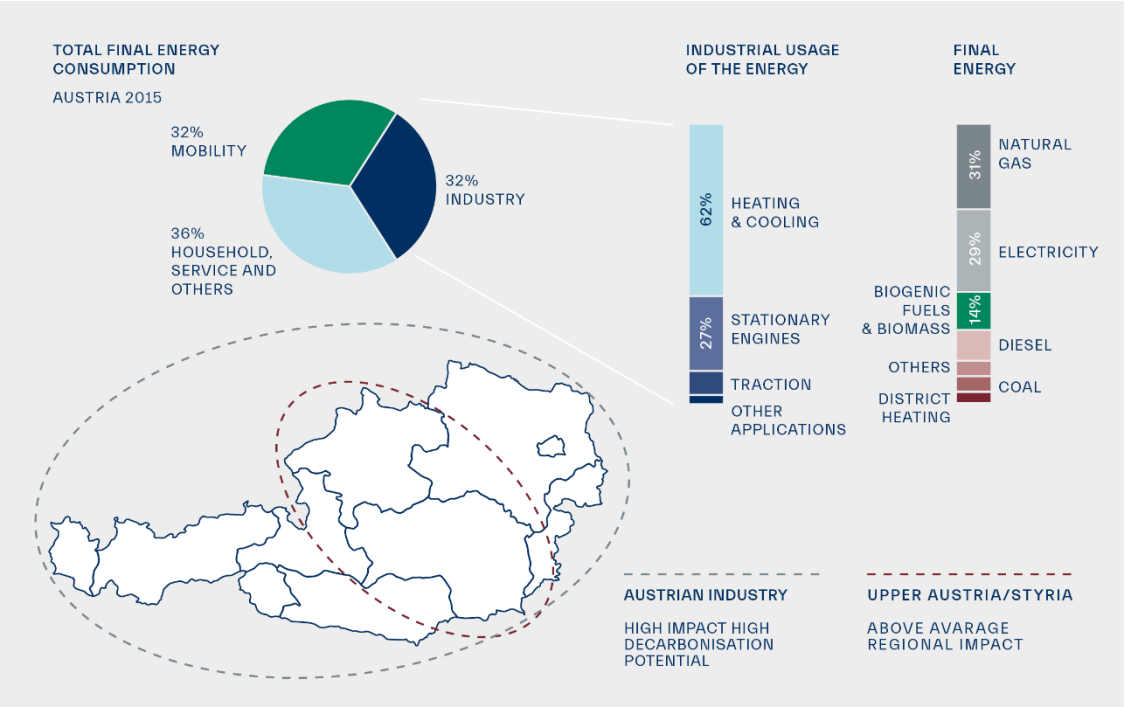
NEFI – New Energy for Industry: Decarbonisation of the Austrian Industry

WIVA P&G: Green Hydrogen for energy supply, industry & mobility

NEFI – BACKGROUND & GOALS

NEW ENERGY FOR INDUSTRY

Industry accounts for 32% of Austria's final energy demand



Decarbonisation of industrial energy systems

100 % renewable energy supply at selected locations

Added value "Made in Austria"

through export and technology development

Securing the industry location

contribution to the economic location Austria by user involvement

NEFI
NEW ENERGY FOR INDUSTRY

klima+ energie fonds

EDDY - Enhanced Drying

AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TOMORROW TODAY

RECENDT
RESEARCH CENTER NON DESTRUCTIVE TESTING

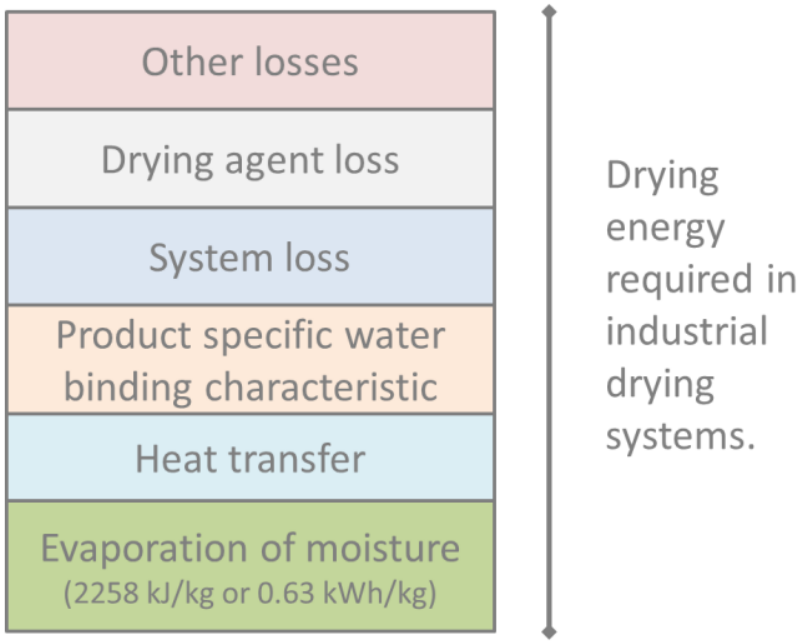
AGRANA

FISCHER BROT

Michael Lauermann, AIT Austrian Institute of Technology GmbH

EDDY – ENHANCED DRYING

TROCKNUNG



Deliverables – Dry-F (dryficiency.eu) → D1.2 Specification of performance indicators and validation requirements

EDDY – ENHANCED DRYING

ENERGIEEFFIZIENZ

Trommeltrockner

Wirbelschichttrockner

Sprühtrockner

Bandtrockner

Mujumdar, Handbook of industrial drying

- **ERWARTUNG → 40 - 80%**
- **AKTUELL → 20 - 40%**
  - Unsachgemäßer Betrieb (zu hohe Temperaturen oder Geschwindigkeiten)
  - Unsachgemäße Anwendung (Verwendung vorhandener Trockner für andere Produkte)
  - Unsachgemäße Konstruktion; konservatives Design alter Trockner (die Lebensdauer beträgt 30-40 Jahre statt 15-20 Jahre)
  - Einige Trockner werden intern mit wenig Wissen gebaut
  - Keine Isolierung
  - Keine Regelung

EDDY – ENHANCED DRYING

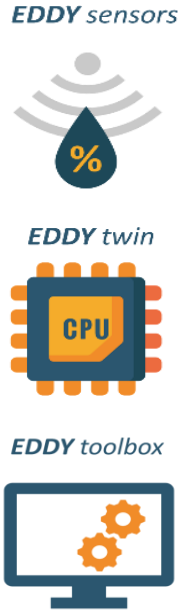
EFFIZIENZSTEIGERUNGSMAßNAHMEN

Methode	Potenzial
Multi-stage drying	M-L
Use of heat exchangers	M
Optimized operation, Model-based control	H-M
Superheated steam drying with utilization of condensation	H
Use of heat pumps	H

EDDY – ENHANCED DRYING

ZIELE

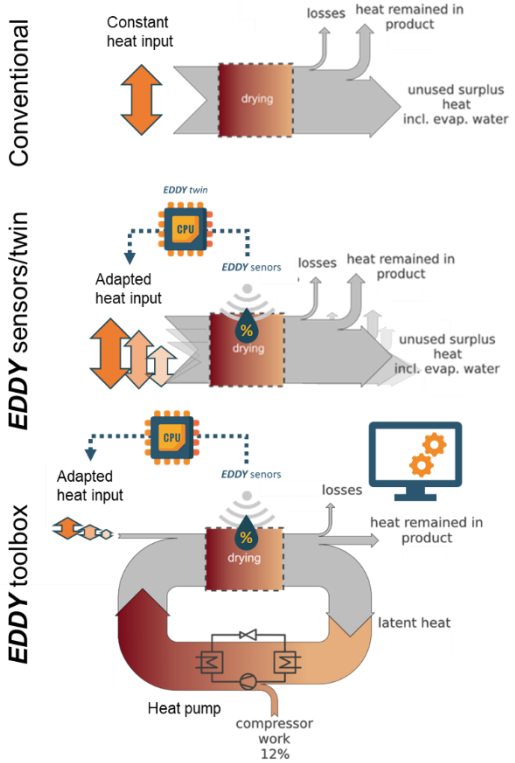
- **Inline-Überwachung** der Produktfeuchtigkeit in Trocknungsprozessen mit **neuartiger, kompakter und kostengünstiger optischer IR-Sensortechnologie**, die eine Echtzeit-Steuerung ermöglicht
- **Optimierte Betriebsstrategien** auf der Basis von numerischen Modellen und Monitoringdaten (Steigerung der Produktivität, Reduzierung der CO_2-Emissionen und Betriebskosten, Sicherstellung einer hohen Produktqualität unabhängig von externen Einflüssen), Gestaltung von Maßnahmen zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen (z.B. Wärmepumpen)



EDDY – ENHANCED DRYING

ERGEBNISSE

- **Serienreifes Sensorkonzept** zur berührungslosen Inline-Feuchteüberwachung
- Validierter **digitaler Zwilling** des Trocknungsprozesses für den Einsatz in der Prozessoptimierung
- Eine umfassende **Software-Toolbox** zur schnellen Bewertung verschiedener Trocknungsprozesse im Hinblick auf Energieeinsparung und Produktivitätssteigerung

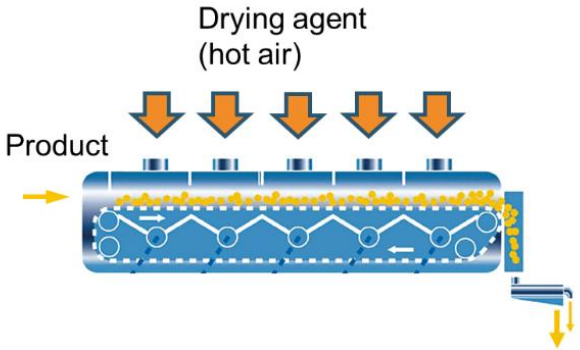


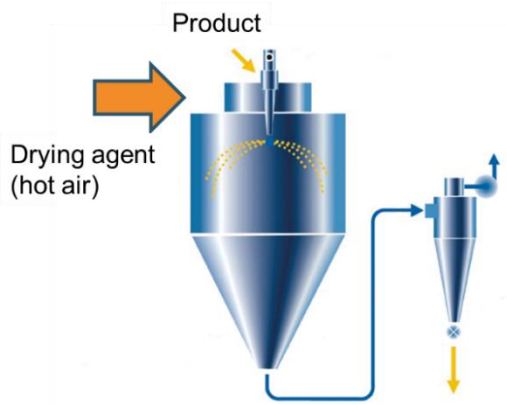
EDDY – ENHANCED DRYING

UMSETZUNG

FISCHER BROT

AGRANA





EDDY – ENHANCED DRYING

ZUSAMMENFASSUNG

- Methoden zur Verbesserung der Energieeinsparung in industriellen Trocknern → Sensoren (**EDDY Sensor**)
- Wärmepumpen in Industrietrocknern → abweichende Betriebsbedingungen sind eine Herausforderung (**EDDY Twin**).
- Durch die Integration von Wärmepumpen können Energieeinsparungen von bis zu 80 % im Trocknungsprozess erzielt werden (**EDDY Toolbox**).

IEA HPT Annex 59
Heat Pumps for Drying

MICHAEL LAUERMANN
Research Engineer
Sustainable Thermal Energy Systems
Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria
T +43 50550-6414 | M +43 664 88390714
michael.lauermann@ait.ac.at | www.ait.ac.at