

NEW ENERGY
FOR INDUSTRY

www.nefi.at

EDCSproof

**Zukunftskonzept zur Dekarbonisierung
industrieller Energieversorgungssysteme**

EDCSPROOF AUF EINEN BLICK

9 Partner



1.6 Mio. € Projektvolumen

Start im Oktober
2018

3
Industriestandorte

KONSORTIUM



Austrian Institute of Technology
Center for Energy
Center for Technology Experience
TU Wien
Institut für Energietechnik und
Thermodynamik
Institut für Mechanik und Mechatronik
Montanuniversität Leoben
Lehrstuhl für Energieverbundtechnik



Wiesbauer Wien (Wurstspezialitäten)
Wiesbauer Gourmet Reidling (Fleischwaren)
Fischer Brot Linz (Semmelknödel, -brösel)

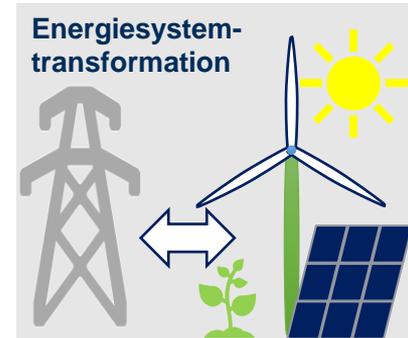


kleinkraft (Ingenieurbüro)
ILF (Ingenieur- und Beratungsunternehmen)
evon (Automatisierung)



AUSGANGSSITUATION

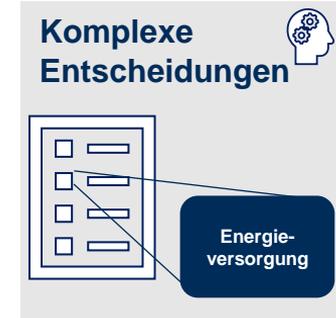
- **Notwendigkeit zur Dekarbonisierung**
 - Integration fluktuierender Erneuerbarer ins Stromnetz
 - Speicherkapazitäten
 - Flexible Verbraucher
- **Industriebetriebe**
 - Komplexe, gewachsene Versorgungssysteme
 - Unflexible Inselregler mit eigenen Zielen
 - Prozessleitsysteme und Planungstools tlw. unzureichend
 - Ungenutztes Abwärmepotential



LÖSUNGSANSÄTZE

- (Hochtemperatur-)Wärmepumpen zur
 - Abwärmenutzung (Steigerung der Energieeffizienz)
 - Power-to-heat Sektorkopplung (Integration Erneuerbarer)
- Speicher
 - zur Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch
 - Latentwärmespeicher als Alternative für Temperaturen über 100 °C
- Automatisierungssystem für optimalen Betrieb des Gesamtsystems
 - Energiekosten minimieren
 - Fluktuierende Energiepreise bestmöglich nutzen
 - Eigenverbrauch Erneuerbarer steigern
 - Emissionen minimieren, CO2-Emissionspreise berücksichtigen
 - Maschinen schonen
 - ...

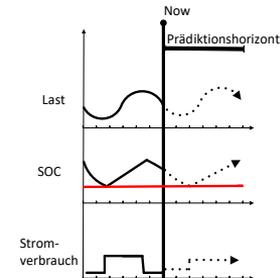
→ Energy Demand Control System EDCS



ENERGY DEMAND CONTROL SYSTEM

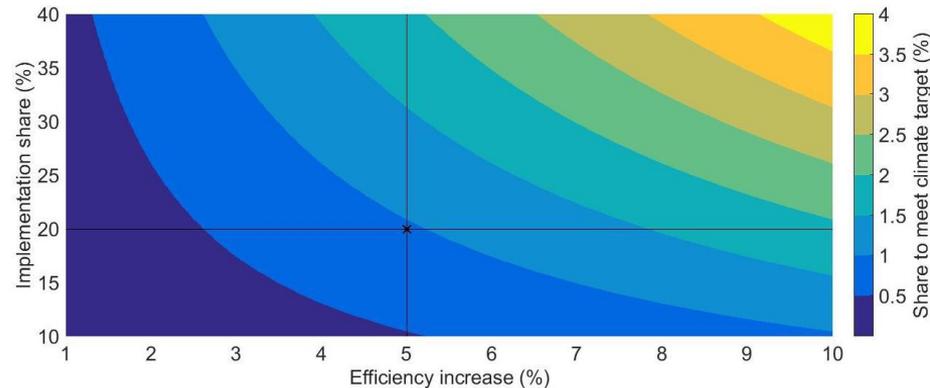
- Ganzheitlich → gesamte Anlage und alle Optimierungsziele
- Prädiktiv → Last, Wetter, Energiepreise
- Online → optimale Lösung in „Echtzeit“
- Rekonfigurierbar → Zukunftssicher
- Leichte Bedienbarkeit → HMI für Produktionspläne, Optimierungsziele, Wartungen etc.

- → Optimale Fahrweise der Erzeuger für nächste X Stunden/Tage
 - Berücksichtigt Last, Wetter, Preise, Einsatzgrenzen der Erzeuger, ...
 - Nutzt Speicher und Sektorkopplung zur Erreichung der Ziele



ABGESCHÄTZTES CO₂- EINSPARUNGSPOTENTIAL ÖSTERREICH

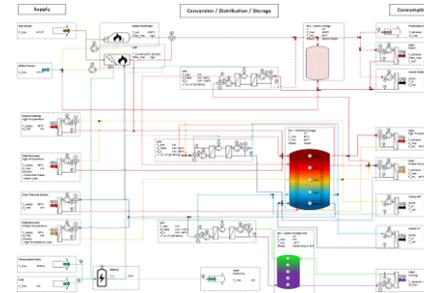
- Bei 5 % Effizienzsteigerung durch EDCS und 20 % Implementierung in Industrie
→ ca. 210.160 t/a CO₂-Reduktion durch eingesparte Endenergie



- Bei 50 % Abwärmenutzung durch HT-Wärmepumpe im Bereich 50-100 °C mit COP=2
→ ca. 147.800 t/a CO₂-Reduktion durch eingesparte Endenergie
- Insgesamt rd. 358.000 t/a CO₂-Reduktion = ca. 1,6 % der österreich. Klimaziele für 2030

VORGEHENSWEISE

- Analyse von drei Industriestandorten (Lebensmittelindustrie)
 - Ableitung eines Referenzenergiesystems
 - Ableitung relevanter Optimierungsziele
 - Erhebung von Randbedingungen und Integration von Strommärkten
 - User-stories
- Modellierung
 - Erzeugung, Speicherung, Verbrauch
- Entwicklung und Demonstration des EDCS im Labor
 - Optimierungsalgorithmen
 - Human-Machine-Interface HMI
 - Laboraufbau, „Datendrehscheibe“ XAMControl
- Techno-ökonomische und ökologische Analyse sowie Skalierbarkeit
 - Nutzen von Wärmepumpe und/oder EDCS ggb. Kosten der Integration
 - Erweiterung auf andere Industriebranchen
- Weiterentwicklung der Latentwärmespeichertechnologie



UND DIE REISE GEHT WEITER

- NEFI-Projekt Industry4Redispatch
 - Bereitstellung von Flexibilität von industriellen Anlagen für Stromnetz
 - Weiterentwicklung EDCS-Controller
 - Next Level: Implementierung des EDCS-Controllers in Industriebetrieben
 - uvm.
- <https://www.nefi.at/industry4redispatch/>



TEAM

