

IEA HPT ANNEX 56:

Digitalisierung für die Energiewende – vernetzte Wärmepumpen

V. Wilk, Austrian Institute of Technology GmbH

IEA Vernetzungstreffen 2022, 27. September 2022, Wien



DIGITALISIERUNG UND IOT FÜR WÄRMEPUMPEN – IEA HPT ANNEX 56

IoT = Internet of Things
Verknüpfung von Alltagsgegenständen
und Geräten zu Netzwerken

IoT Wärmepumpen:

- mit Software, Sensoren, Netzwerkverbindung ausgestattet
- erfassen Daten und interagieren mit anderen „Dingen“



Bild: Canva

DIGITALISIERUNG UND IOT FÜR WÄRMEPUMPEN – IEA HPT ANNEX 56



Projektdauer: 01/2020 – 12/2022

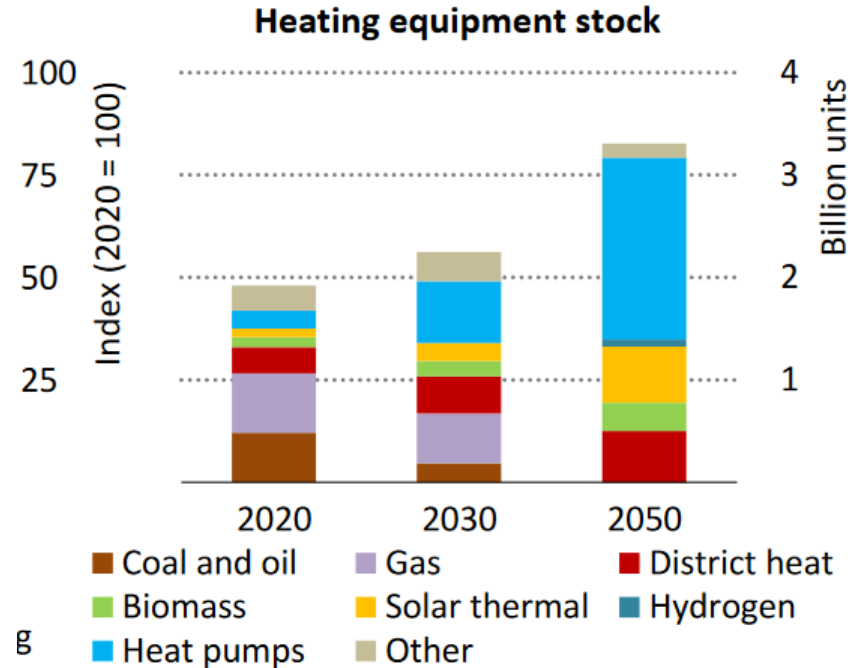
Teilnehmende Länder:

- Österreich: AIT Austrian Institute of Technology (OA), TU Wien, FH Burgenland, ÖAW
- Dänemark: Danish Technological Institute, Technical University of Denmark, Energy Machines ApS
- Deutschland: Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, RWTH Aachen
- Frankreich: EDF
- Norwegen: SINTEF
- Schweiz: Hochschule Luzern
- Schweden: RISE, KTH

Weitere Infos: <https://heatpumpingtechnologies.org/annex56>

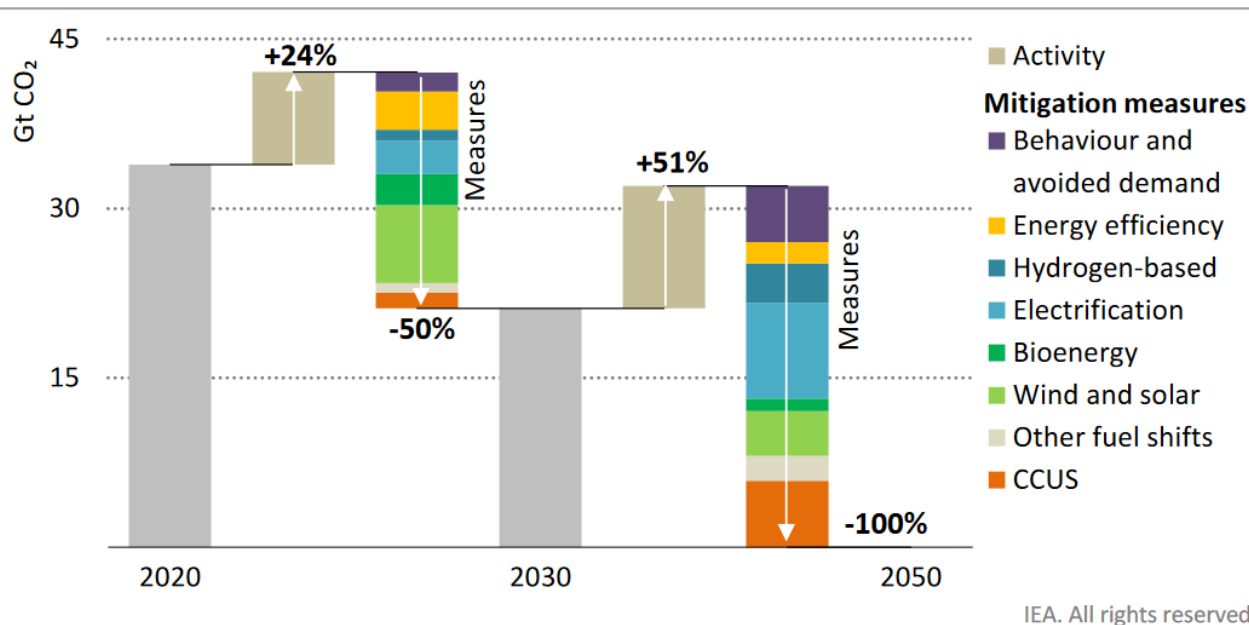
Erwartungen an digitale Technologien für die Energiewende:

- Ausschöpfen des vollen Potenzials der flexiblen Energieerzeugung und des flexiblen Energieverbrauchs
 - Systemoptimierung
 - erhebliche betriebliche Einsparungen und Einsparungen bei der Netzinfrastruktur
 - dynamische und vernetzte Energieträgerströme
 - Verbindung verschiedener Märkte
 - Bereitstellung der erforderlichen Daten für den Abgleich von Angebot und Nachfrage sowohl auf lokaler als auch auf systemweiter Ebene und nahezu in Echtzeit
 - Optimierung vorhandener Netzkapazität und Erkennung von Engpässen
- Entwicklung eines EU-Aktionsplans für die Digitalisierung des Energiesystems



IEA. All rights reserved.

Figure 2.12 ▶ Emissions reductions by mitigation measure in the NZE, 2020-2050

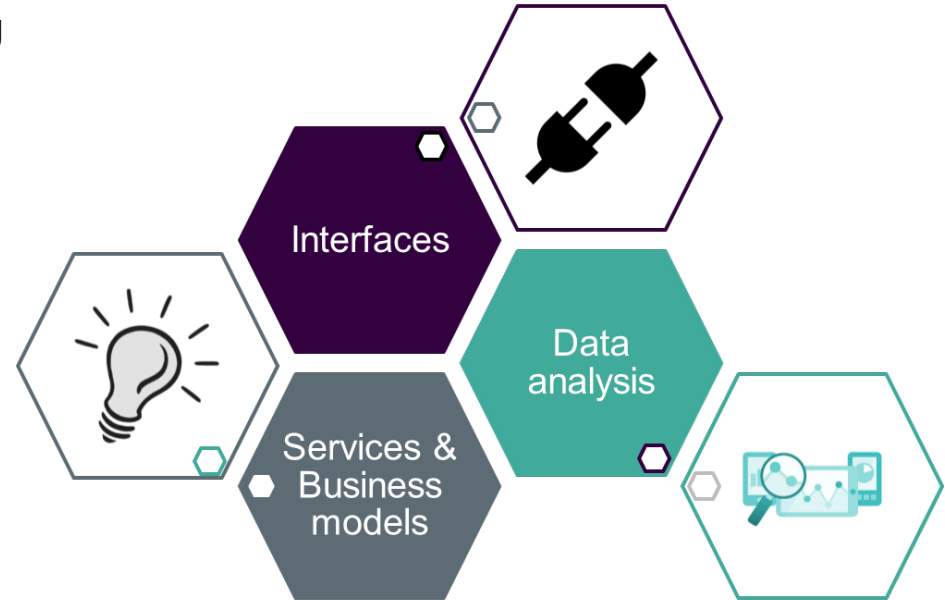


Digitalisation is included in Avoided demand = energy service demand changes from technology developments

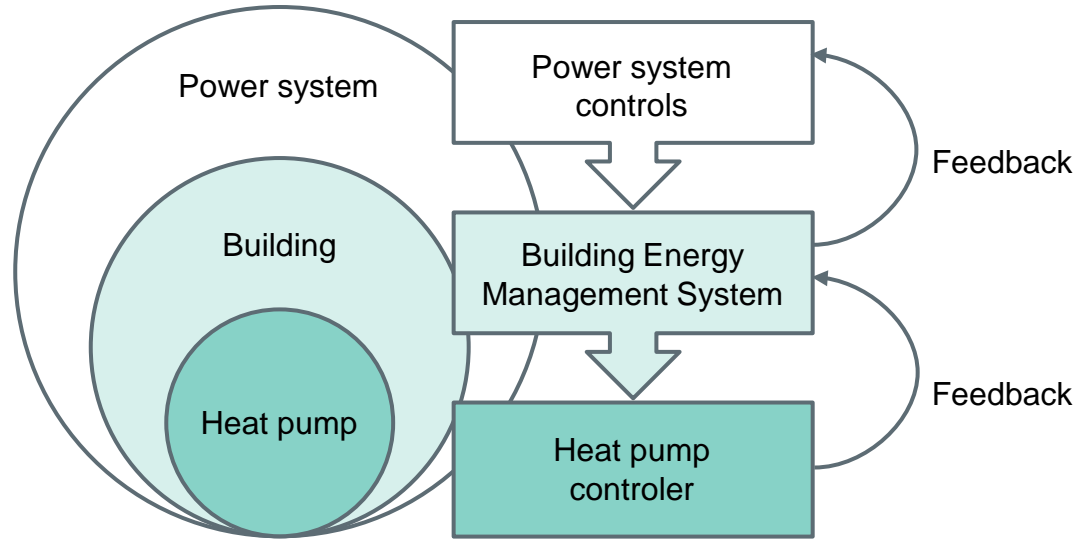
Digitalisation and smart controls enable efficiency gains that reduce emissions from the buildings sector by 350 Mt CO₂ by 2050.

DIGITALISIERUNG UND IOT FÜR WÄRMEPUMPEN – IEA HPT ANNEX 56

- Interviews und Umfragen in den teilnehmenden Ländern zur Erhebung des Standes der Digitalisierung
- bisher ca. 30 verschiedene Anwendungsbeispiele
- Haushalts- und Industrierärmepumpen
- Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden



WER ENTSCHEIDET WAS?



Chancen

für Anwender:innen

- Betriebsoptimierung zur Senkung des Energieverbrauchs
- Leistungsüberwachung
- bessere Interaktion und Abstimmung mit anderen Anlagen
- Integration in übergeordnete Steuerungssysteme

für das Stromnetz:

- Flexibilität durch Pooling
- Regelenergie durch Großwärmepumpen

für Wärmepumpenhersteller:

- Predictive Maintenance
- Fehlererkennung
- Leistungsvergleiche
- neue Dienstleistungen wie Pooling

Herausforderungen

- Cybersicherheit
- Datenschutz
- Schutz der Privatsphäre
- Normen

THANK YOU!

Veronika Wilk
AIT Austrian Institute of Technology
Center for Energy
veronika.wilk@ait.ac.at
www.ait.ac.at/energy



IoT Annex Österreich:
AIT Austrian Institute of Technology, TU Wien,
FH Burgenland, ÖAW

IoT Annex international: Danish Technological
Institute, Technical University of Denmark,
Energy Machines ApS, Fraunhofer Institute for
Solar Energy Systems ISE, RWTH Aachen,
EDF, SINTEF, Hochschule Luzern, RISE, KTH

The Austrian IoT Annex project is carried out within the framework of the IEA Research Cooperation on behalf of the Austrian Federal Ministry for Climate Protection, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology.