

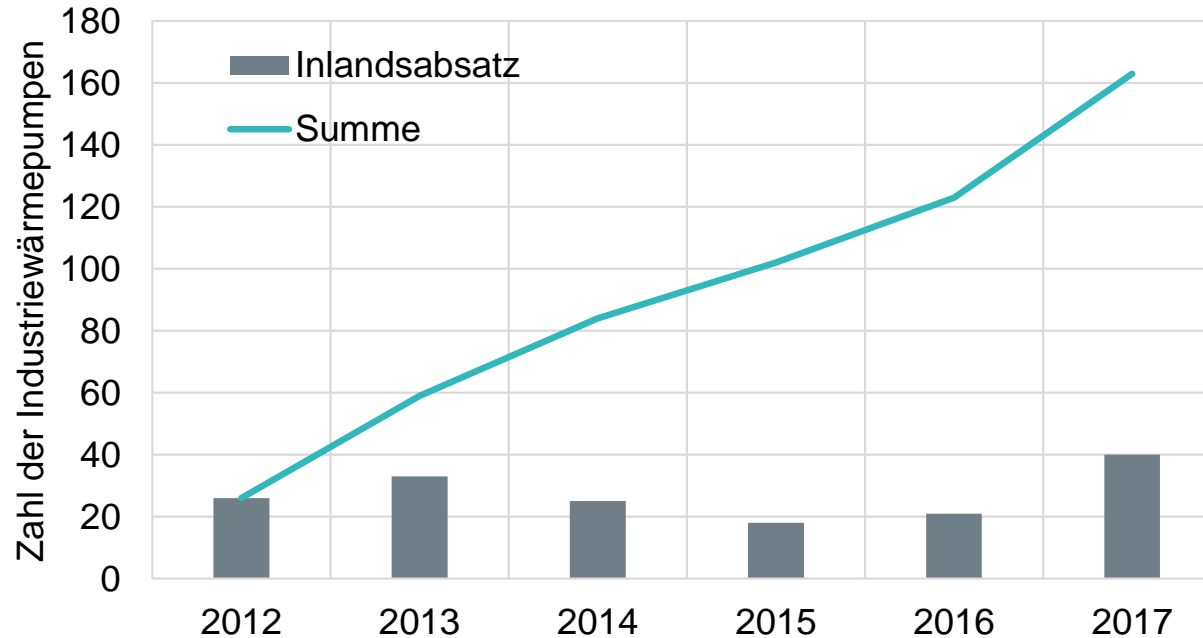
INDUSTRIEWÄRMEPUMPEN IN ÖSTERREICH

Status Quo und Potentiale

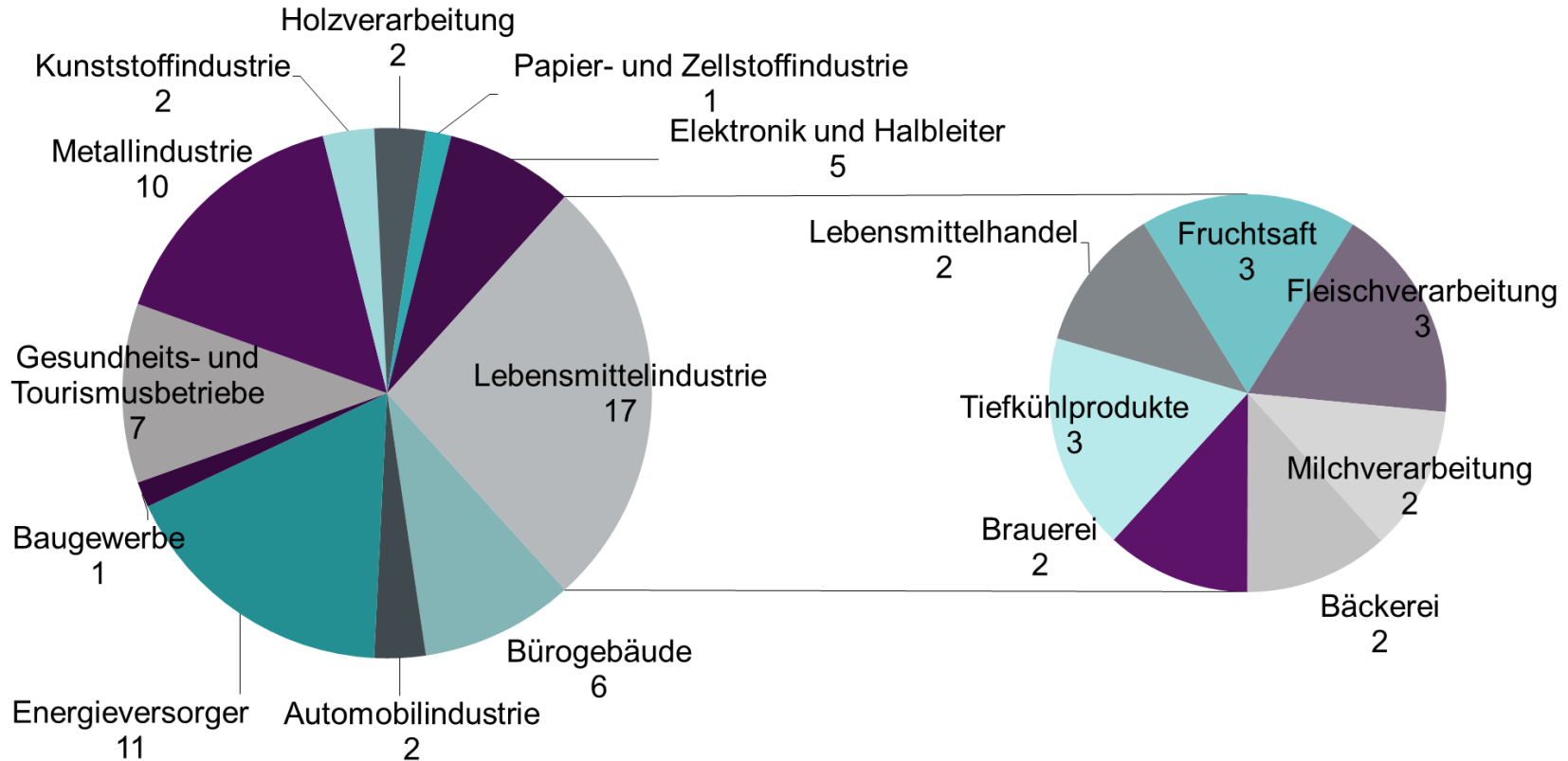
V. Wilk, T. Fleckl, A. Arnitz, R. Rieberer



INDUSTRIEWÄRMEPUMPEN: STATUS QUO

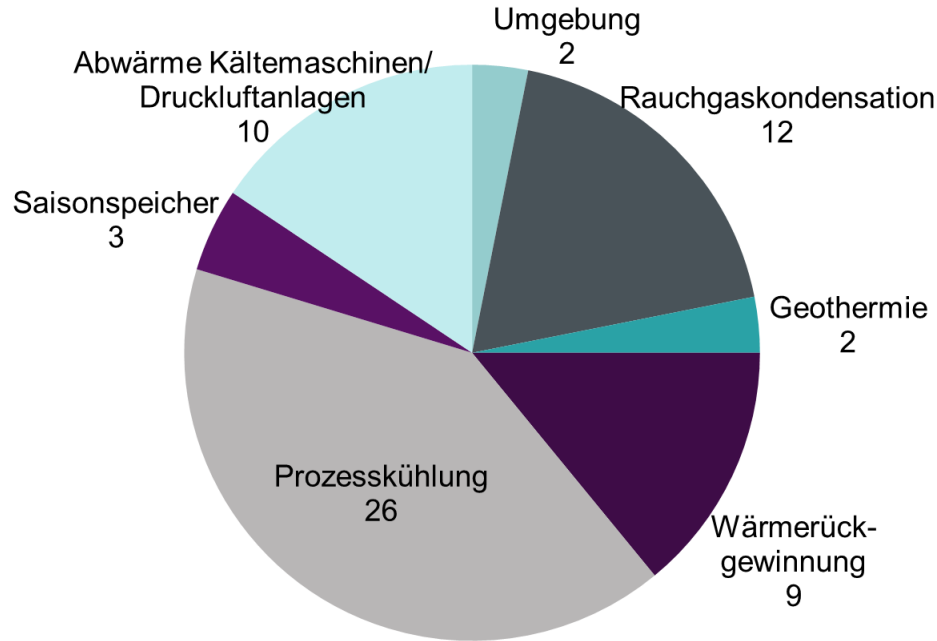


64 FALLSTUDIEN

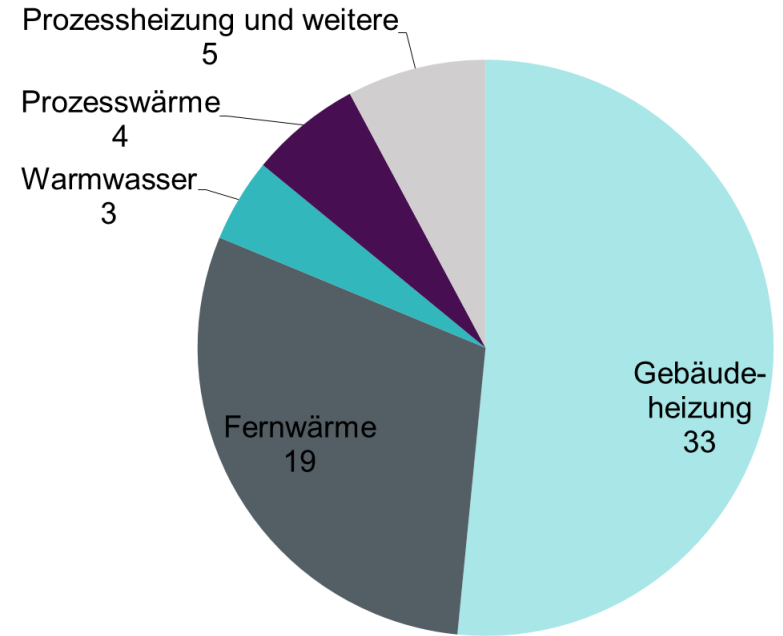


WÄRMEQUELLEN UND SENKEN

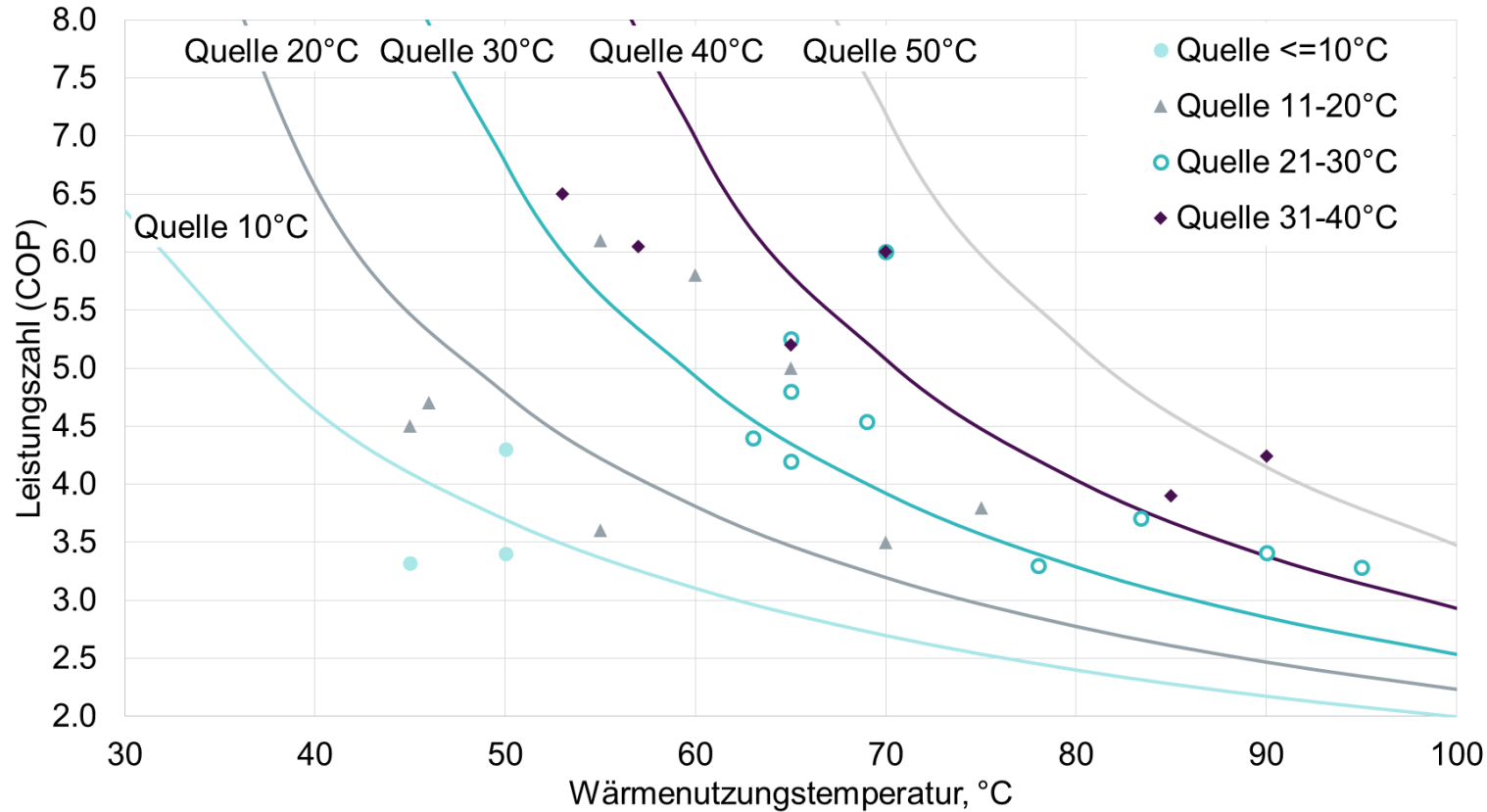
Wärmequellen



Wärmesenken



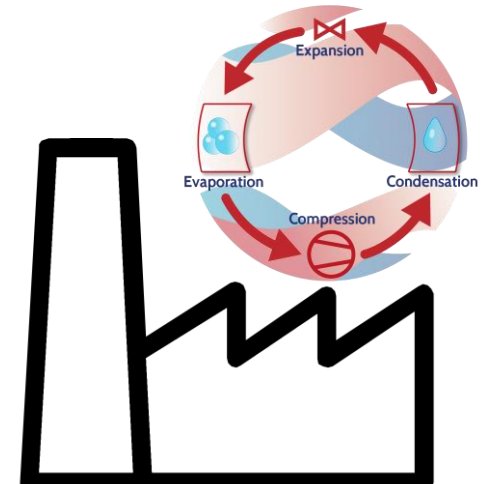
KOMPRESSIOWÄRMEPUMPEN



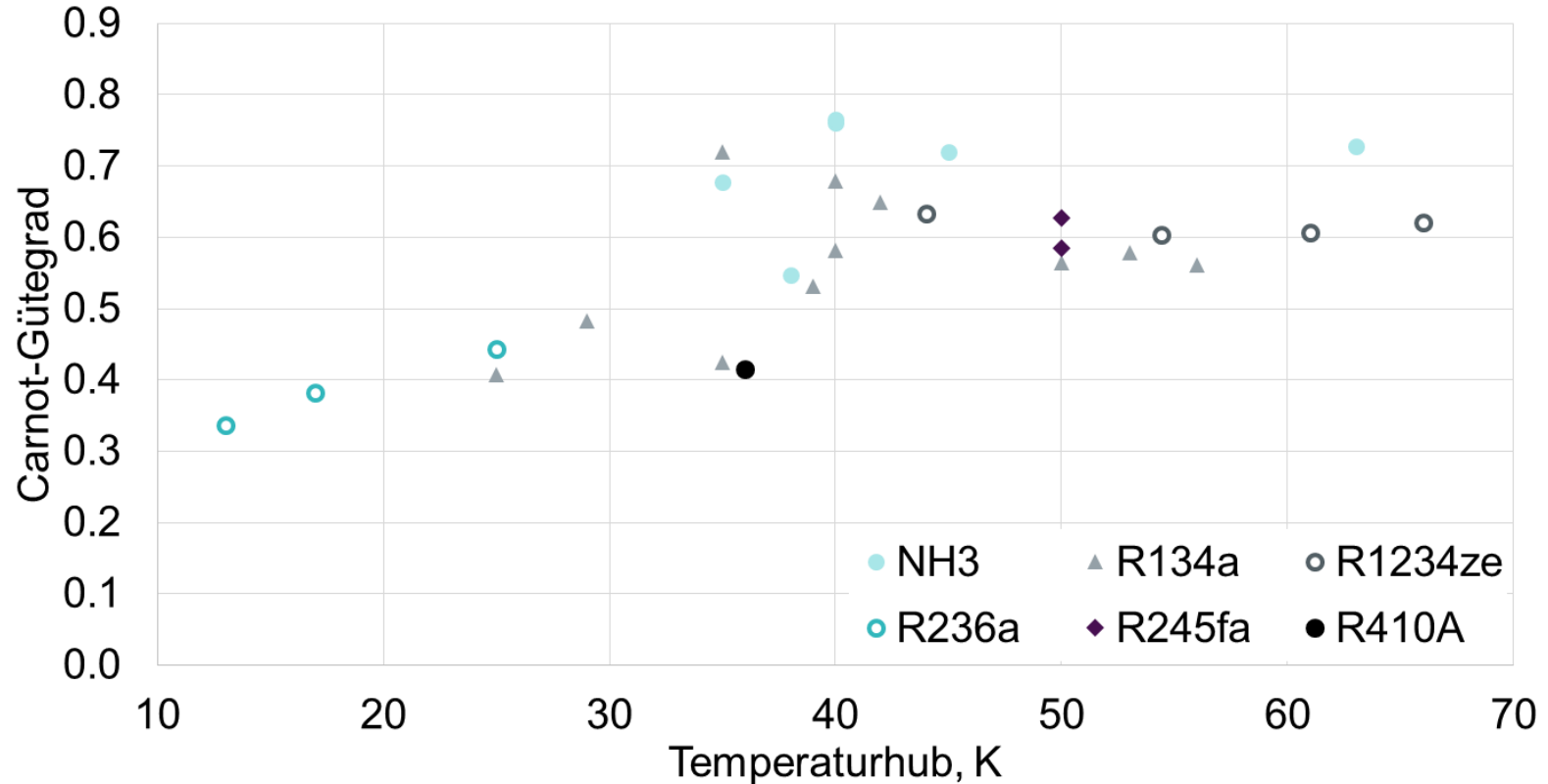
Wärmepumpen mit einem COP von 3,5 – 5,5...

- reduzieren die CO₂ Emissionen um 70-81 %
- reduzieren die laufenden Energiekosten um 33-58 %
(Gas 3,4 ct/kWh, Strom 8,8 ct/kWh)
- reduzieren die laufenden Energiekosten um 59-74 %
(Gas 3,4 ct/kWh, Strom 5,4 ct/kWh)

im Vergleich zu einem Gaskessel.



CARNOT-GÜTEGRAD



ANWENDUNGSBEISPIELE



Stahl- und Walzwerk

- Stahl- und Walzwerk Marienhütte GmbH
- Energie Graz GmbH & Co KG

2 Wärmepumpen (Friothers) mit einer Gesamtheizleistung von 11 MW, R1234ze

- Wärmequelle:
Walzwasserwirtschaftskreis (Kühlwasser für die Walzstraße), 29°C
- Wärmenutzung: Fernwärme mit bis zu 95°C Vorlauftemperatur



Biomasseheizkraftwerk Klagenfurt-Ost

- Bioenergie Kärnten
- SOLID
- Riegler & Zechmeister

Absorptionswärmepumpe mit $\text{H}_2\text{O}/\text{LiBr}$ mit bis zu 20 MW Heizleistung (EBARA, seit 2017)

- Wärmequelle: Rauchgaskondensation, 45/35°C
- Wärmenutzung: 60/70°C
- Antriebstemperatur: 130/120°C



Photo: <https://www.solid.at/de/referenzen/absorptionswaermepumpe>

Link: www.bioenergie-kaernten.at

Further information: M. Jeilter, Riegler & Zechmeister GmbH,
M. Schubert, S.O.L.I.D., Gesellschaft für Solarinstallation und Design GmbH

Fleisch- und Wurstverarbeitung

- F. Krainer
- AMT Kältetechnik GmbH

CO₂ Wärmepumpe seit 2018,
Kühlleistung 600 kW, Heizleistung 800 kW

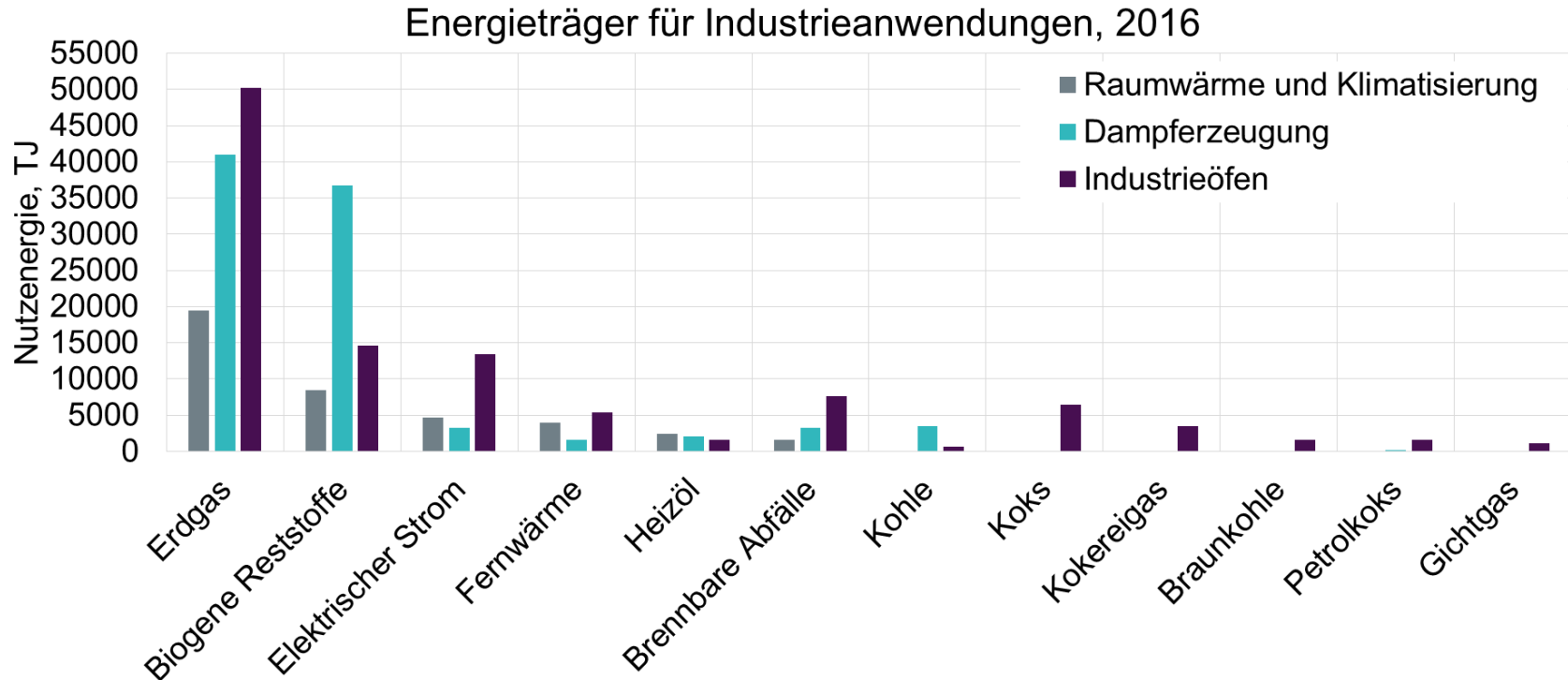
- Wärmequelle: Sole zur Kühlung von Produkten und Rohstoffen, -6°C
- Wärmenutzung: Warmwasser für Reinigung, 60°C



POTENTIALE

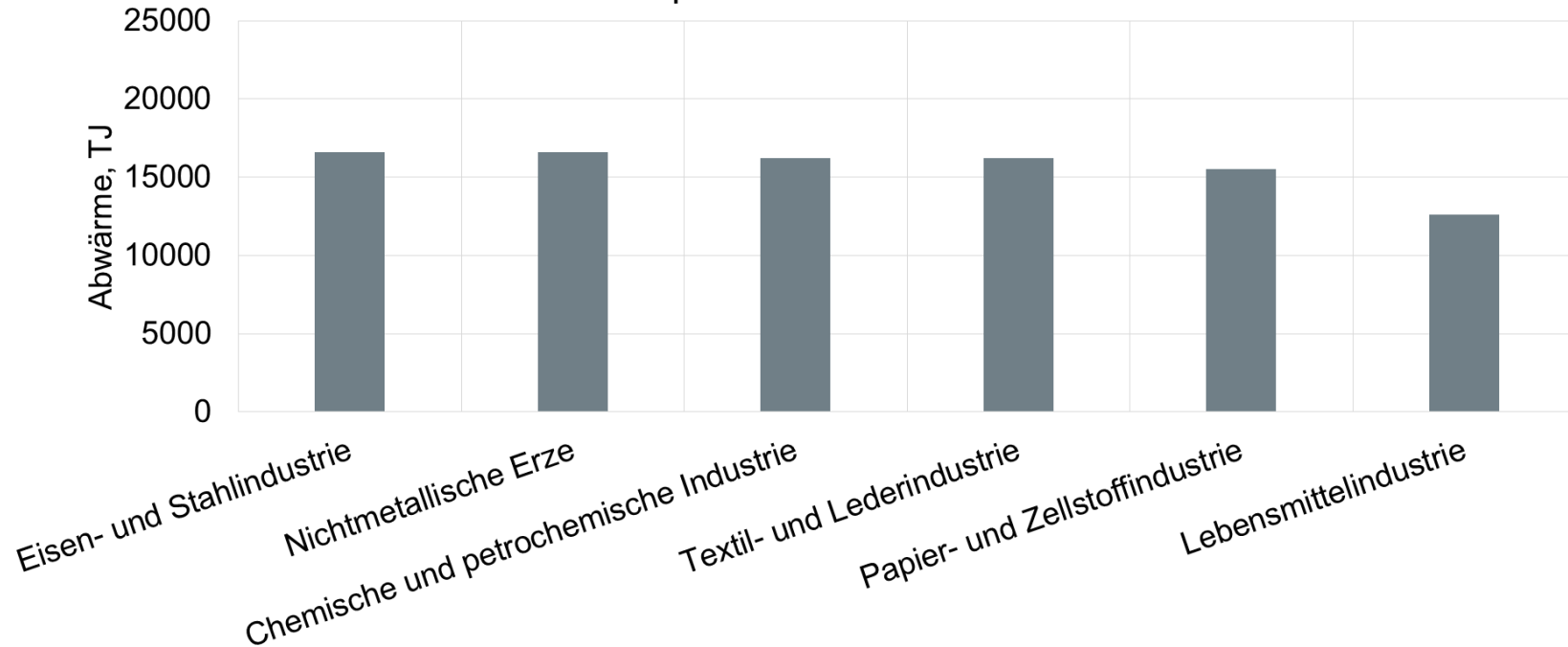


INDUSTRIELLER WÄRMEBEDARF



ABWÄRME IN INDUSTRIEPROZESSEN

Abwärmepotential für Österreich



	endogen	exogen
fördernd	<ul style="list-style-type: none"> • Förderungen der KPC für den gewerblichen Bereich • Pilot- und Demonstrationsanlagen für innovative Konzepte • Hohe Effizienz durch Anlagen auf Basis von Abwärmenutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuell niedrige Strompreise • Aktuell niedriges Zinsniveau
hemmend	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Vernetzung der Akteursgruppen (Produzenten, AnlagenplanerInnen und -errichterInnen und AnwenderInnen) • Informationsmangel bezüglich technisch und ökonomisch umsetzbarer Anwendungspotenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Zurückhaltendes Investitionsumfeld seit 2008 (restriktive Kreditvergabe) • Anhaltend niedriger Öl- und Gaspreis seit Herbst 2014

- rund 70 Beispiele für Industriewärmepumpen in Österreich
- Lebensmittelindustrie
 - gleichzeitiges Heizen und Kühlen
 - einige 10 – 100 kW Heizleistung, zumeist interne Wärmenutzung (Heizung)
- Kraftwerke, die Fernwärme liefern
 - Rauchgaskondensation
 - Absorptions- und Kompressionswärmepumpen
- Industriebetriebe, die Fernwärme liefern
 - meist im MW Bereich, Vorlauftemperaturen von 60 - 95°C
- Effizienzsteigerung der Prozesse und Vermeidung von CO₂ Emissionen

THANK YOU!

Dr. Veronika Wilk

Sustainable Thermal Energy Systems

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria

veronika.wilk@ait.ac.at