

# ***EXTERNE NUTZUNG INDUSTRIELLER ABWÄRME***

***Simon Moser***

***EnInnov Graz, 2020-02-13***

# Motivation 1: Kooperation

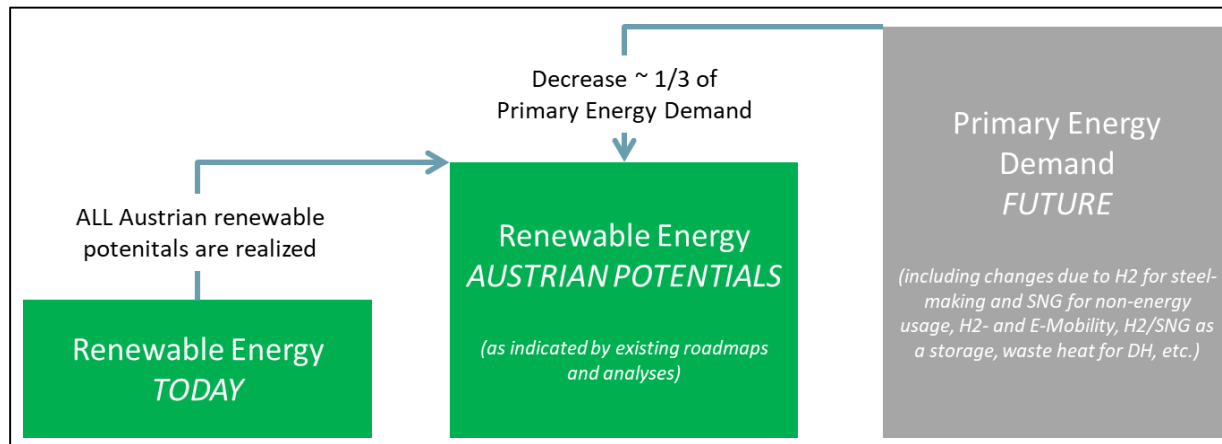
Vorteil: Kooperation kann zu erhöhter Energieeffizienz führen

- Geringerer Gesamt-Energieverbrauch der Partner.
- Muss-Bedingung: **Geringere gemeinsame Kosten** der Partner.

Nachteil: Kooperation ist **komplex**

- Interagierende Parameter aus Technik – Recht – Wirtschaft
- Energiekooperation-spezifische Komplexität als Forschungsbereich

# Motivation 2: Nachhaltiges Energiesystem



Ausgangspunkt:

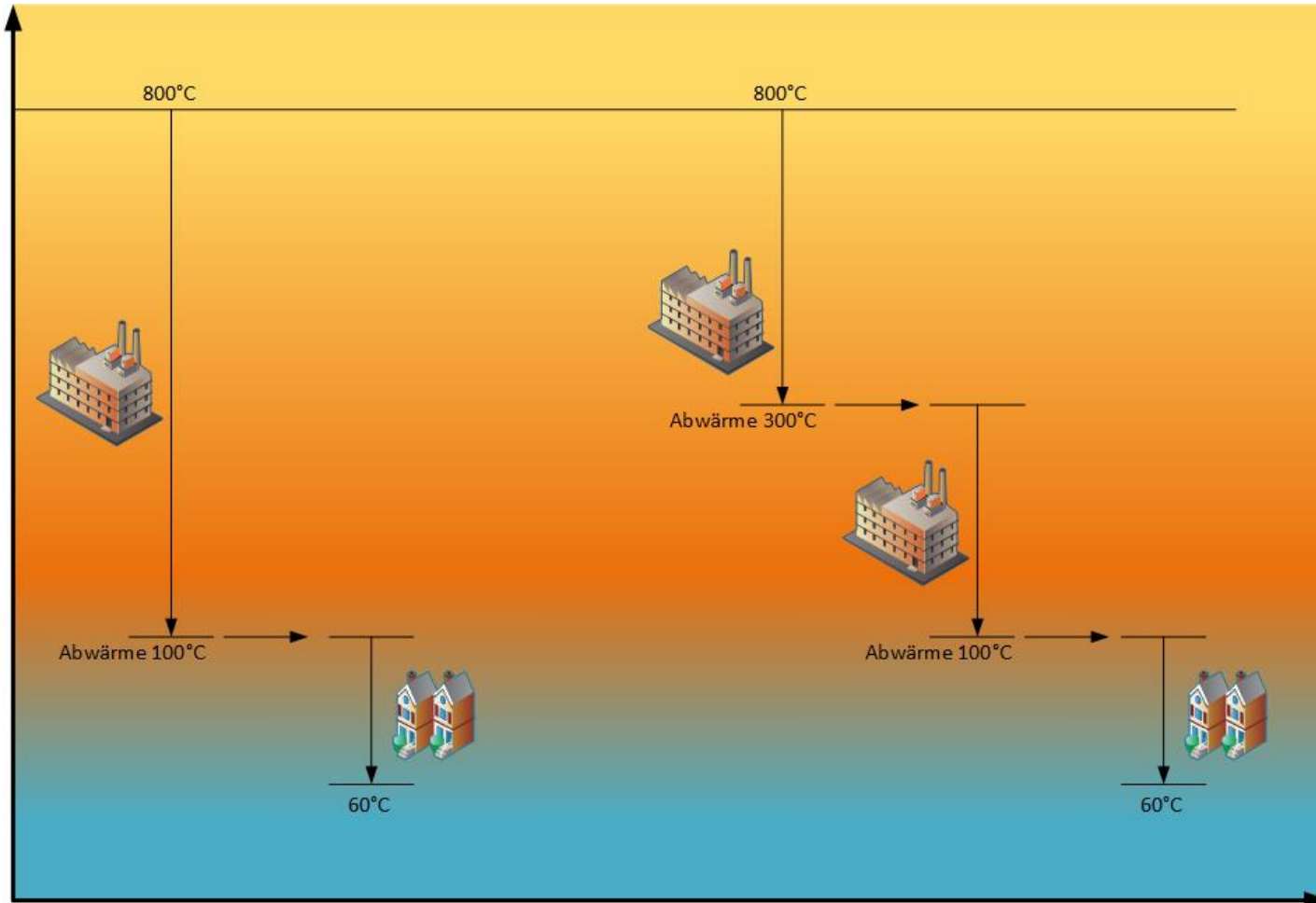
- In einem nachhaltigen Energiesystem ist **Primärenergieeffizienz** essenziell.
  - Effiziente Nutzung im Betrieb (Endenergie-Effizienz) **und**
  - Effiziente Nutzung im System (exergieorientiert – kaskadisch)
- Exergie-Potenziale sind die Herausforderung.

# Rahmen

Projekt für das Land OÖ

- „Betriebsübergreifender Energieaustausch“
- Abgeschlossen 2018
- Diskussion mit Interessenten
- Aufgreifen des Themas in der Vorzeigeregion New Energy For Industry

# Motivation



# Zielsetzung

Ausgangspunkt:

- Aussage, dass „Abwärmenutzung weiter vorangetrieben gehört“
- Aussage wird verstärkt auf die betriebsexterne Nutzung bezogen
- **KOOPERATION** → Viele Hemmnisse stehen dem im Wege
- Aber: Betriebsexterne Nutzung industrieller Abwärme findet Anwendung!

Zielsetzung:

- **Überblick** zur betriebsexternen Nutzung industrieller Abwärme in Österreich
- Ableitung von Erkenntnissen

# Methode

- Recherche
  - Literaturrecherche
  - Projektrecherche
  - Internetrecherche
- Informationsgewinnung bei Veranstaltungen
- Gezielte Befragung von ca. 10 ExpertInnen des Bereichs

# Methode

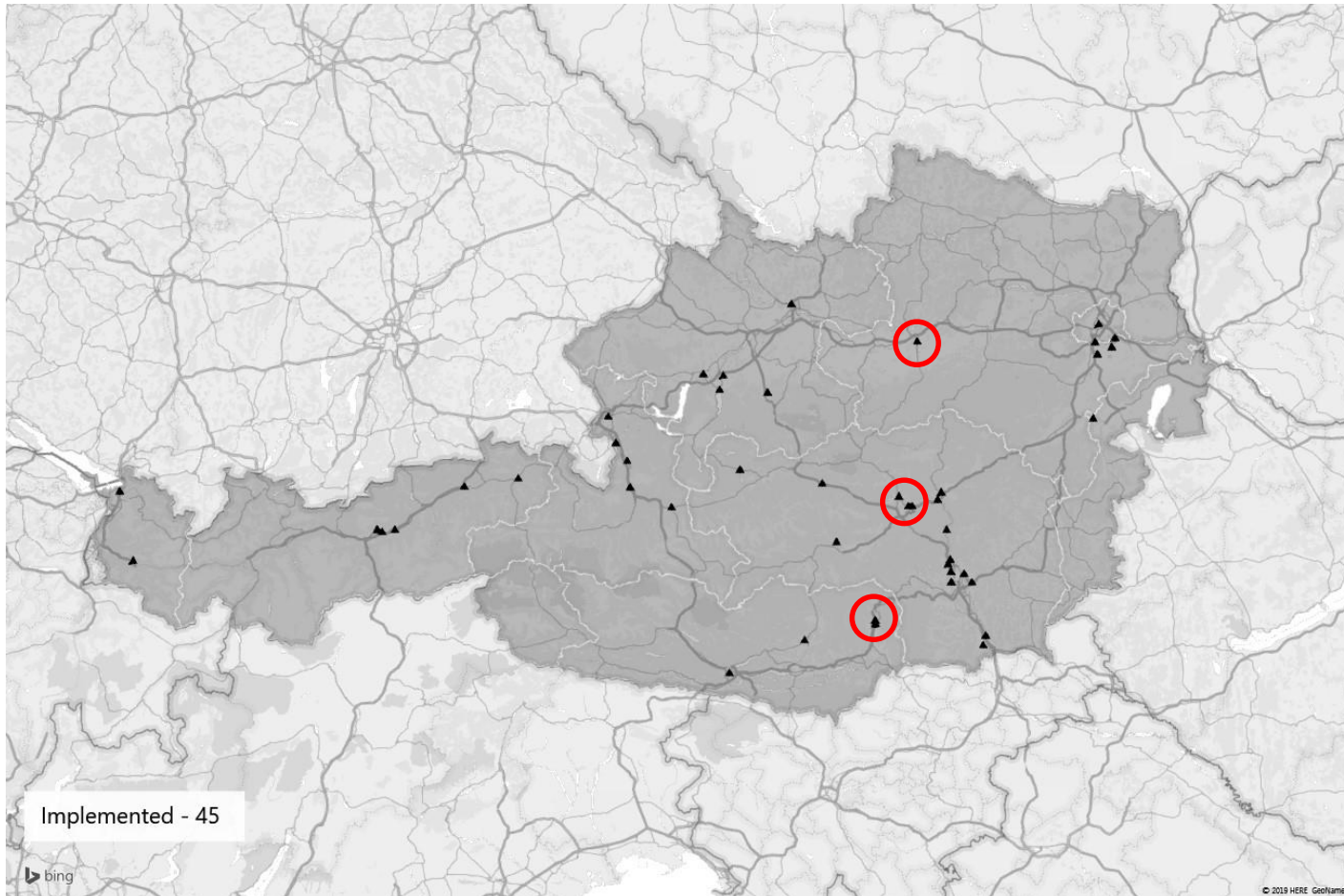
- Unterscheidung:
  - Kriterium 1: Externe Nutzung industrieller Abwärme
    - (1) in Fernwärmenetzen oder
    - (2) als Prozesswärme in anderen Betrieben.
  - Kriterium 2: Auskoppelung aus
    - (1) betrieblicher Verbrennung, z.B. von Reststoffen oder
    - (2) der Wärmerückgewinnung WRG aus Prozessen.
  - Es ergeben sich 4 Kategorien.



# Methode

- Fokus:
  - Zusammenarbeit von unabhängigen Unternehmen
  - Out of scope: „Zerfallene“, ursprünglich verbundene Unternehmen
  - Chemiepark Linz, Voestalpine Linz, OMV sind nicht enthalten
- „Living Document“
  - Mehr als 1.600 Fernwärmenetze  
(keine Unterscheidung zwischen Nah- und Fernwärme)
  - Analyse im gegebenen Rahmen kann nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erfüllen.
  - Anmerkungen/Vervollständigungen sind willkommen

# Identifizierte Beispiele



# Ergebnisse

- Hypothese 1: Industrielle Abwärme kommt aus **Wärmerückgewinnung**
  - Verworfen → 50% ist betriebliche Verbrennung
- Hypothese 2: Industrielle Abwärme bevorzugt **Raumwärme/Fernwärmenetze als Senke**
  - Bestätigt → Nur 3 betriebliche Nutzungen als Prozesswärme
- Hypothese 3: Industrielle Abwärme wird extern nur genutzt, wenn das Projekt **hochprofitabel** ist
  - Keine Antwort → Unzureichende Daten

# Ergebnisse

- Überblick:
  - 600 MW
  - 1.75 TWh/a
    - 2% des industriellen Endenergieverbrauchs
    - 2,5% des Raumwärme-Bedarfs
    - 8,3% der Fernwärme
  - Zwei Drittel der Projekte wurden nach 2010 umgesetzt
- Schlussfolgerung:
  - „Nicht vernachlässigbar, aber deutlich ausbaufähig“



# Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz