



insight talk



green
energy
lab.at



Digitale Abbildungen zur Entwicklung klimafitter Wärmenetze und optimierter Betriebsstrategien

DI Xhoi ZHUPANI / AEE INTEC

10.06.2026



Herausforderungen im Wärmesektor

- Wachsender und komplexer werdender Erzeuger-Pool
- Integration neuer Technologien (Wärmepumpen, Solarthermie, P2H)
- Betriebsoptimierung bei steigender Systemkomplexität
- Zukunftssicherheit: Wie entwickelt sich mein Netz bis 2040?
- Was Betreiber wirklich brauchen
 - Planungssicherheit trotz Unsicherheit
 - „Welche Erzeugungsanlage lohnt sich für mein Netz?“
 - „Wie reagiere ich auf steigende Lasten?“
 - „Bin ich 2040 versorgungssicher - ohne fossile Backup-Kessel?“



Konzept & Methodik



Methodik



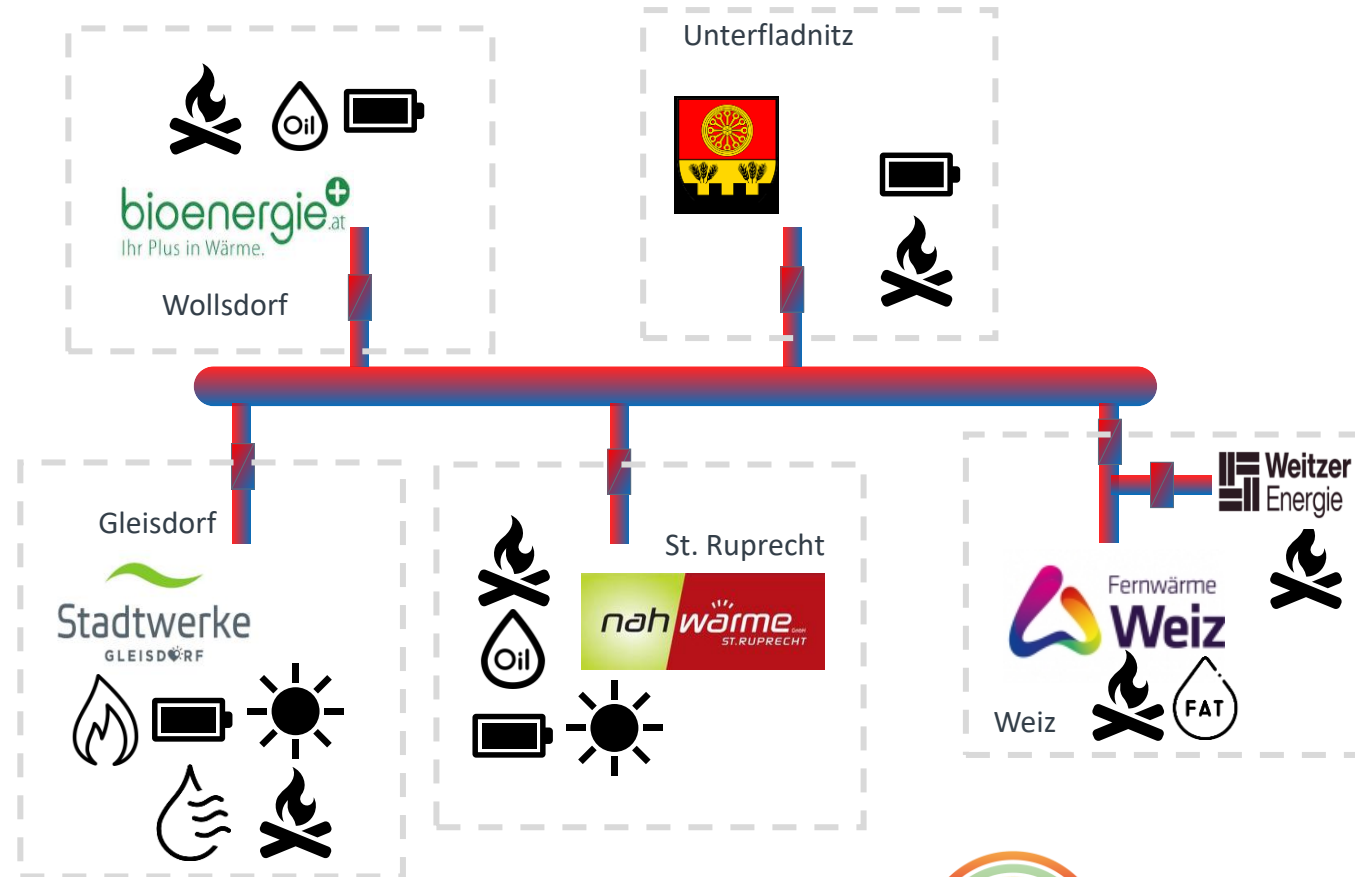
Ziel

Entscheidungsgrundlagen schaffen, die Wärmenetze versorgungssicher, erneuerbar und resilient machen.

Entwicklung eines Interkommunalen Wärmenetzverbundes

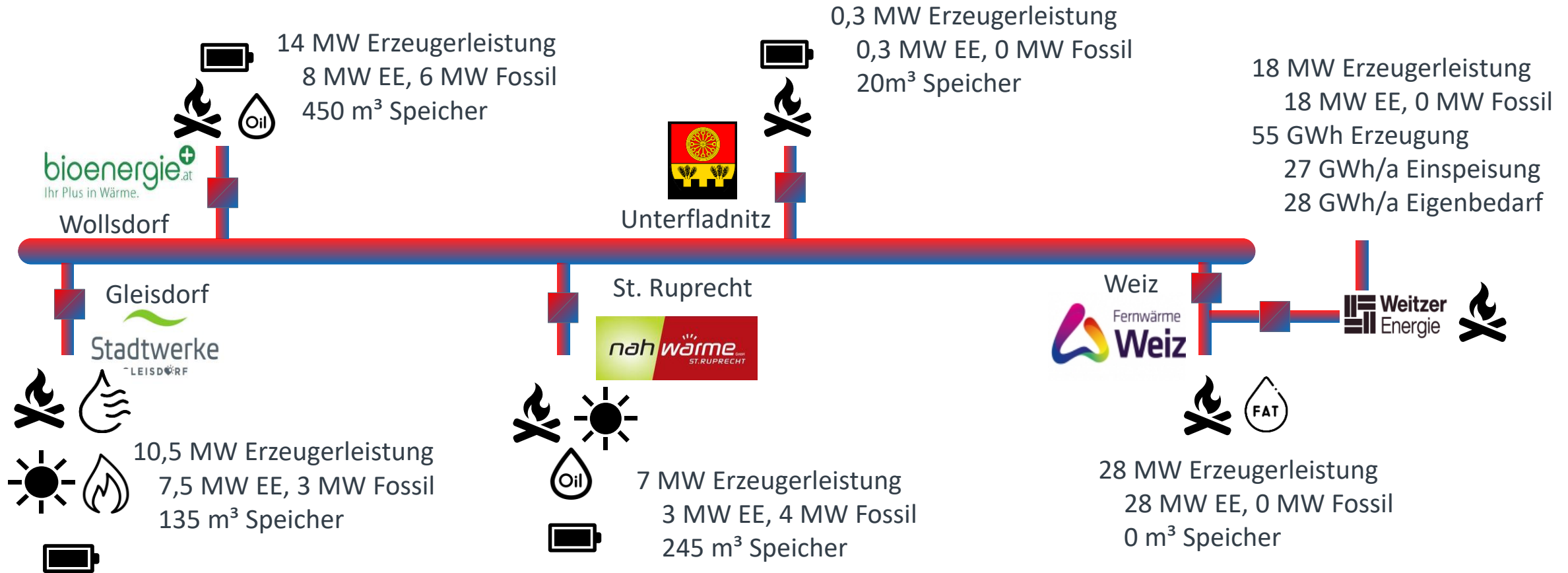


- Region Weiz-Gleisdorf
- Fünf lokale Fernwärmenetze ohne hydraulische Verbindung
- Deckung des zukünftige Wärmebedarf bedingt infrastrukturelle Maßnahmen
- Adressierter Lösungsansatz
Ein interkommunaler Wärmenetzverbund (IKW) verbindet die Netze hydraulisch und ermöglicht gemeinsame Nutzung der Erzeugungs- und Speicherinfrastruktur



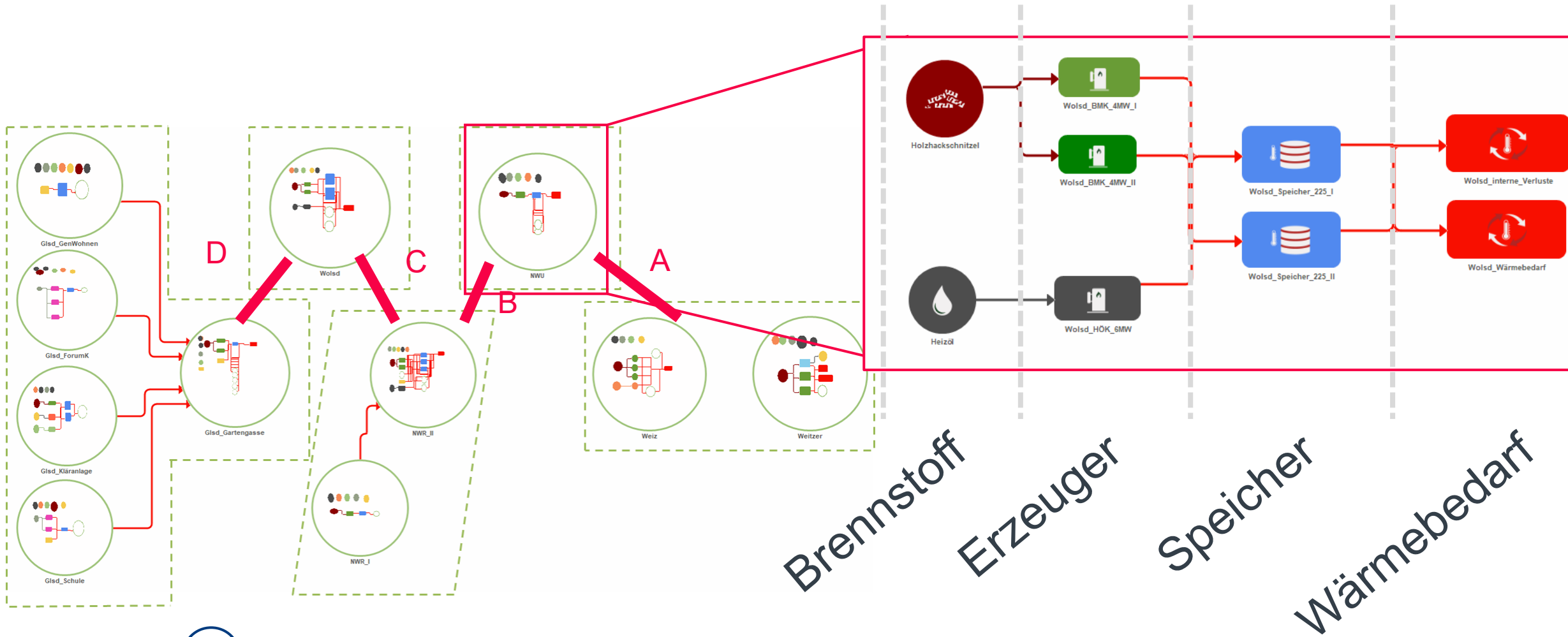
source: AEE INTEC

Status Quo Analyse



source: AEE INTEC

Modellierung: Status Quo



Brennstoff

Erzeuger

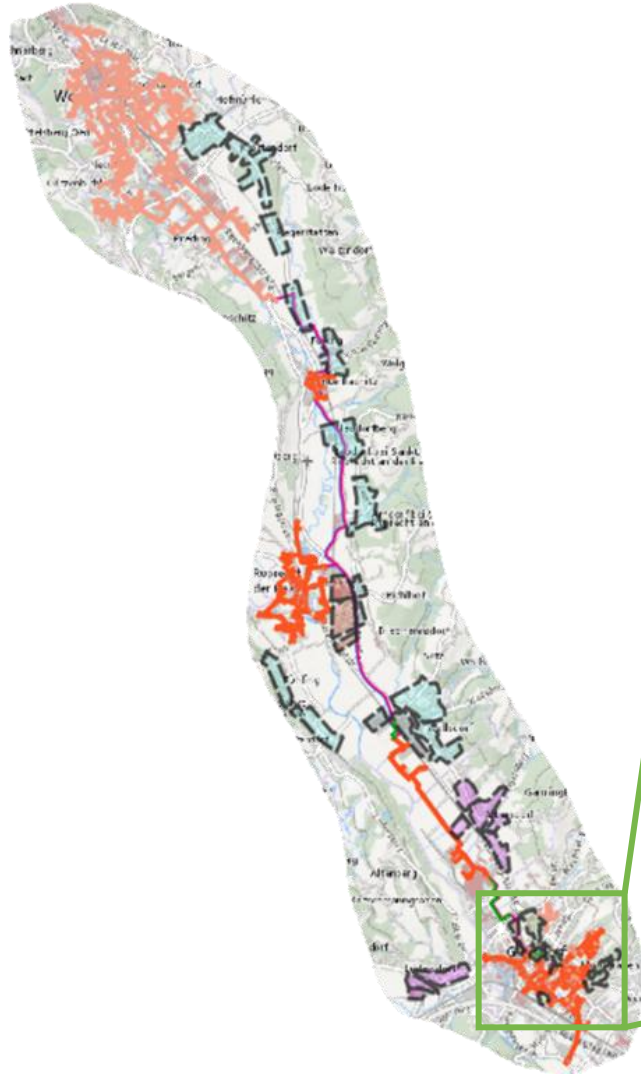
Speicher

Wärmebedarf

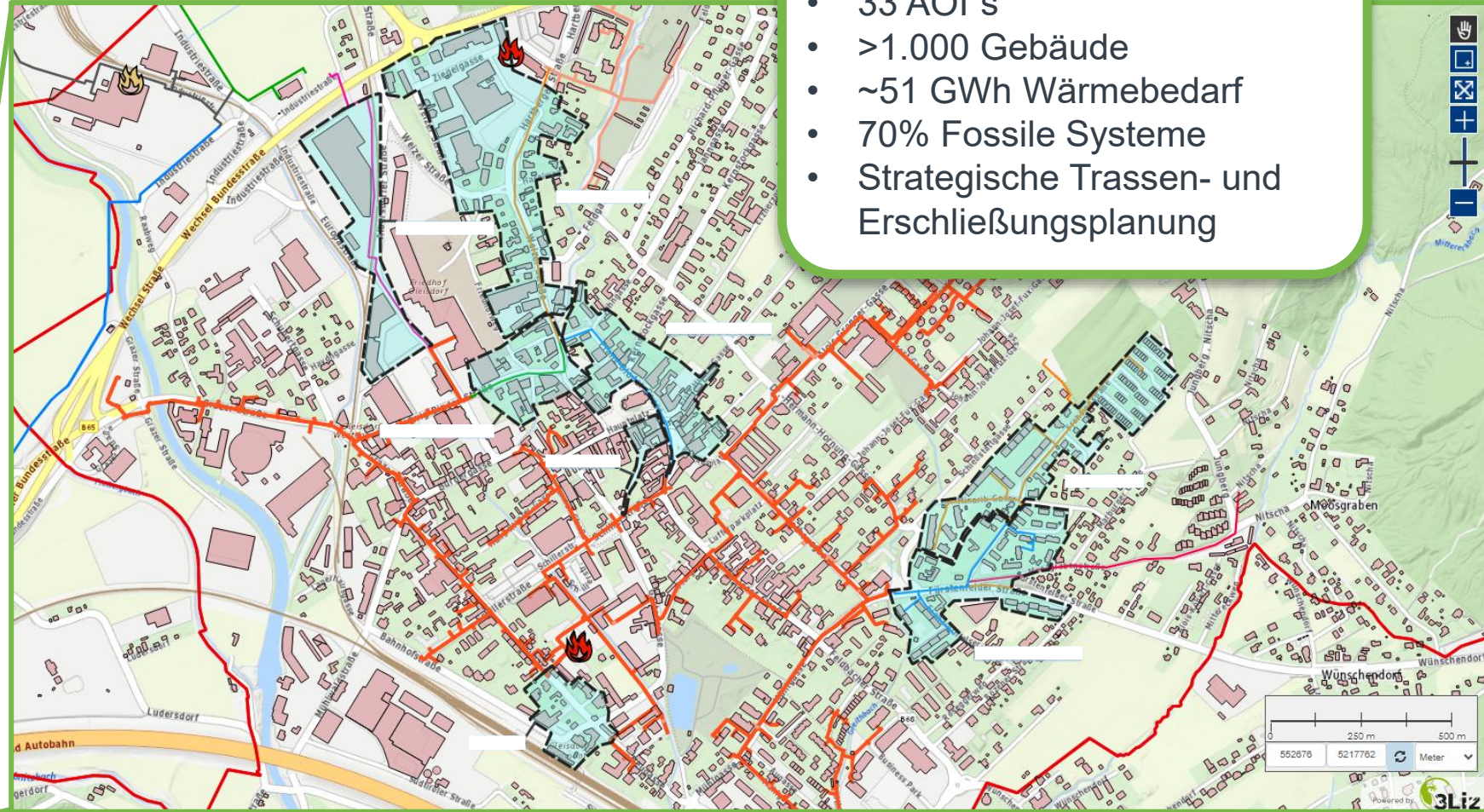
--- Sub-Netz  Heizwerk  Trassenabschnitte **A + B + C + D = 12 km**



GIS-basierte Analyse (Areas of Interest)



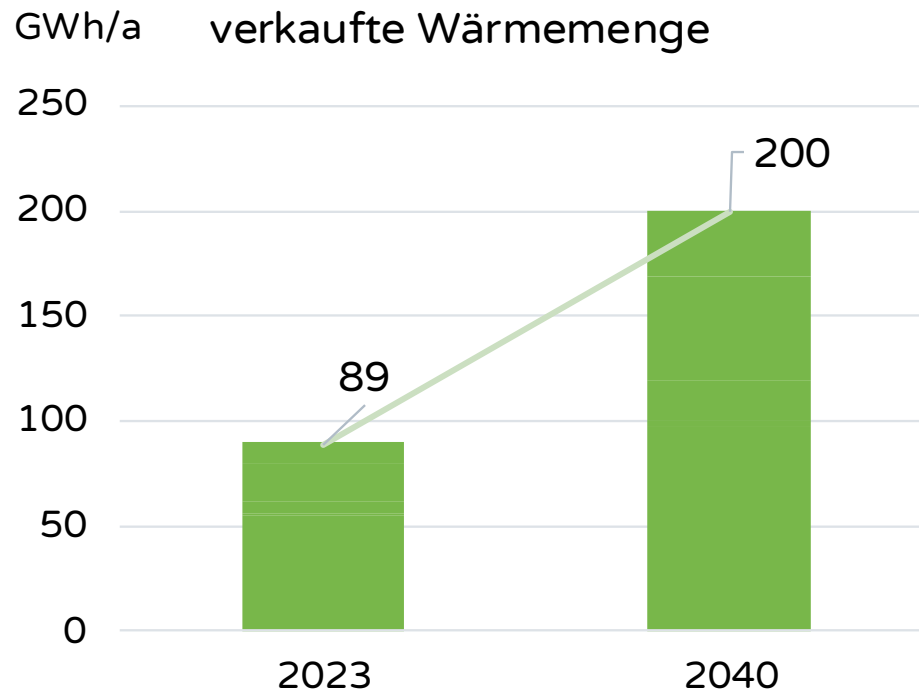
source: AEE INTEC



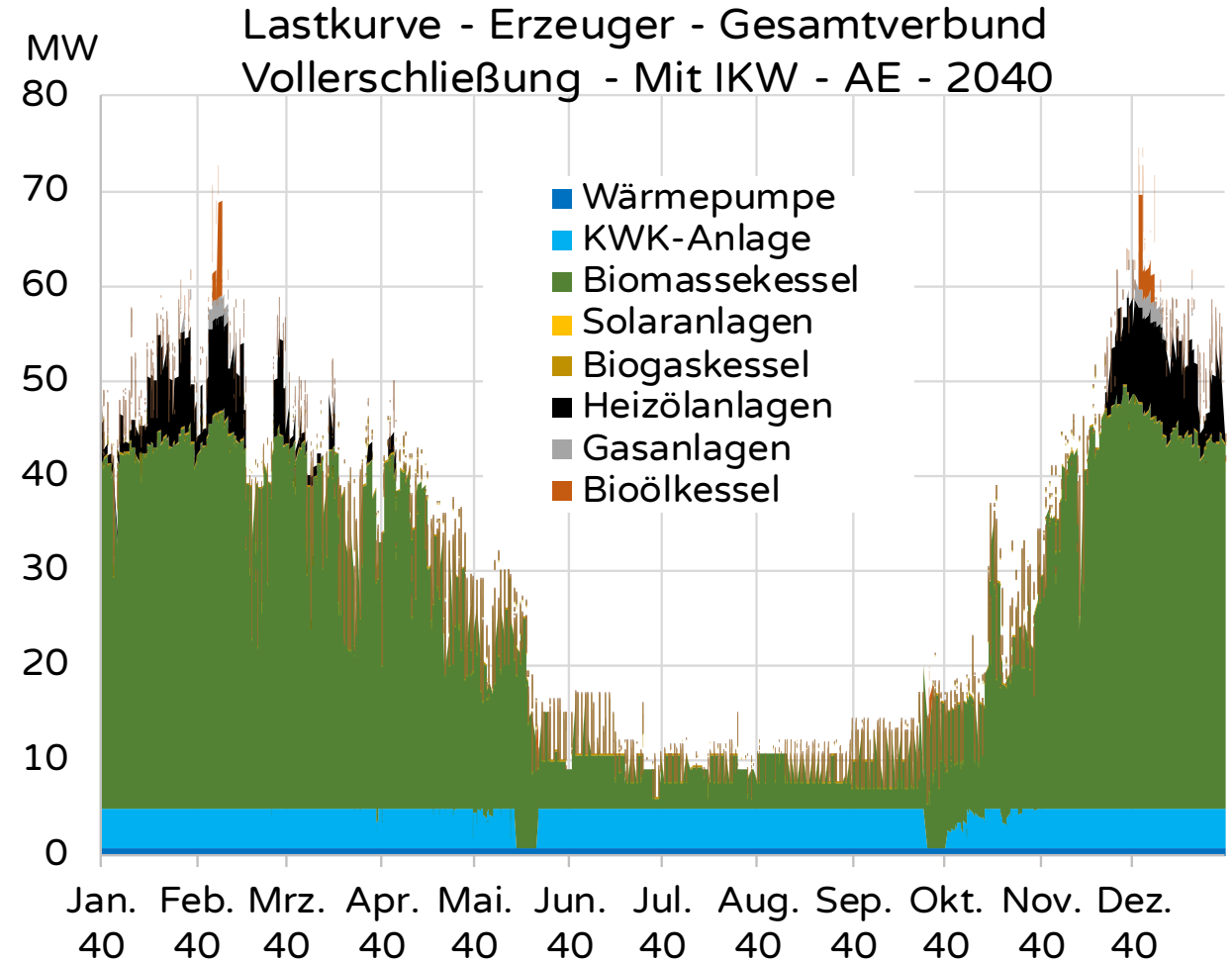
- 33 AOI's
- >1.000 Gebäude
- ~51 GWh Wärmebedarf
- 70% Fossile Systeme
- Strategische Trassen- und Erschließungsplanung

Scenario Design und Simulationsergebnis

- Ziel-Szenario 2040
– Vollständige Erschließung



source: AEE INTEC



source: AEE INTEC

Umsetzung



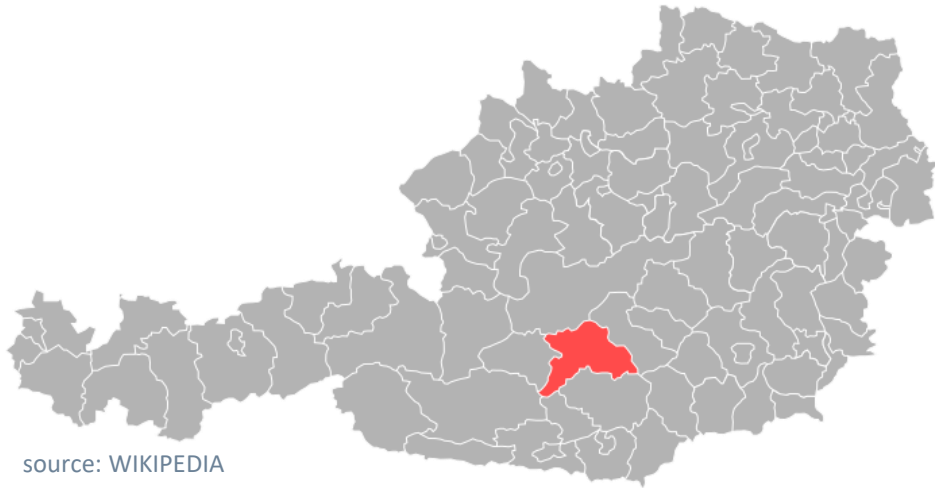
- **Netzabschnitt Weiz – Wollsdorf in Bau**
 - In Summe ca. 9 km FW-Leitung
 - Bidirektionale Wärmeübergabestation (8-10 MW)
 - Inbetriebnahme Herbst/Winter 2026
 - Wärmeaustausch bis zu 18-20 GWh/a (im Vollausbau)



Source : Ewald Selvicka/AEE INTEC



#Systemkraftwerk Murau



• Erzeugungsmix (2020)

- 89 Wasserkraftanlagen: 88,5 MW_{el}
- 10 Windkraftanlagen: 32 MW_{el}
- ~1700 PV-Anlagen: 22,5 MW_{el}
- 7 Biomasse-KWK: 3 MW_{el}

Stromüberschuss
Insbes. im Sommer

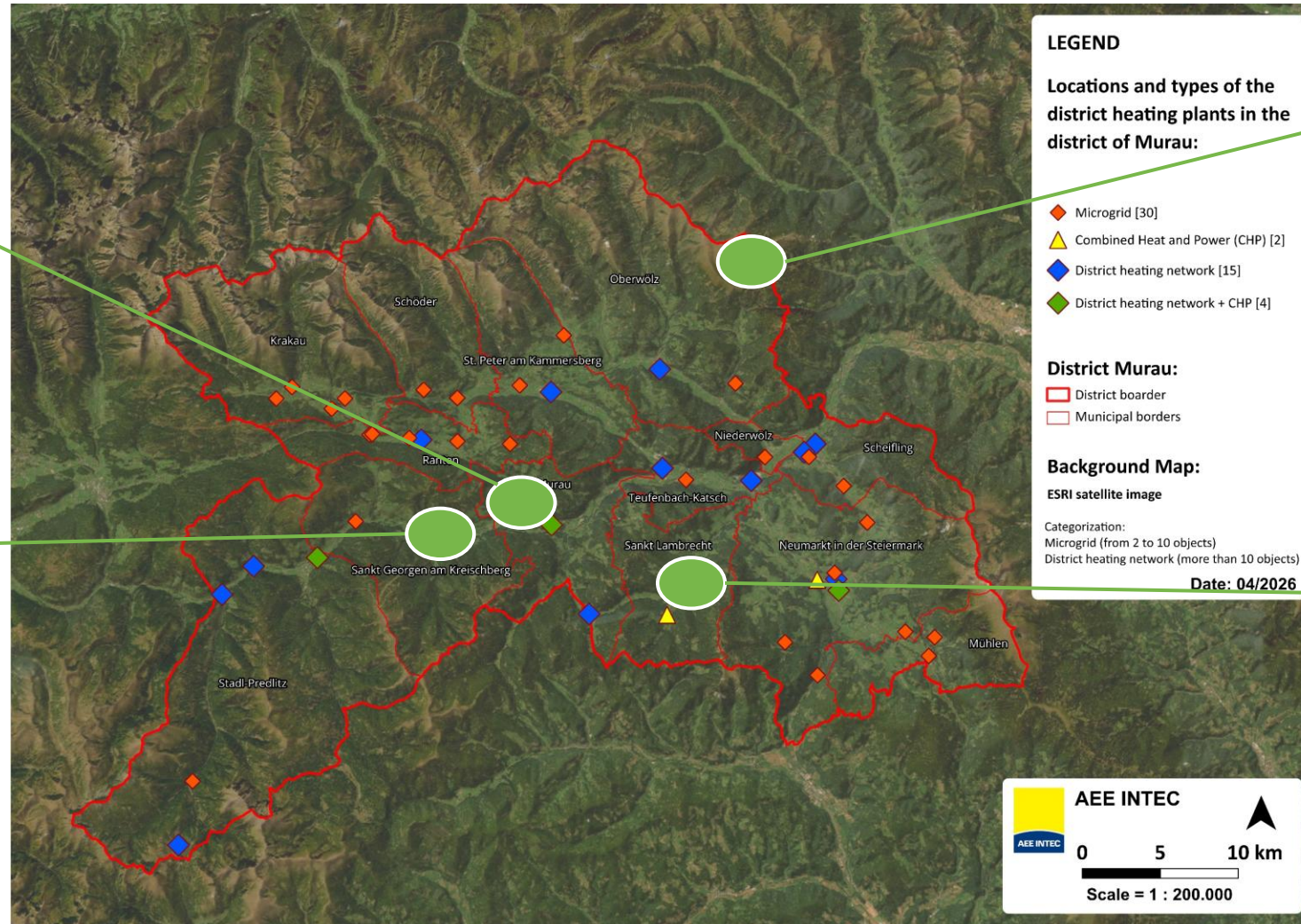


Wärmenetze im Bezirk Murau

- Murauer Stadtwerke

- Biowärme St. Georgen ob Murau

- Biowärme Lachtal



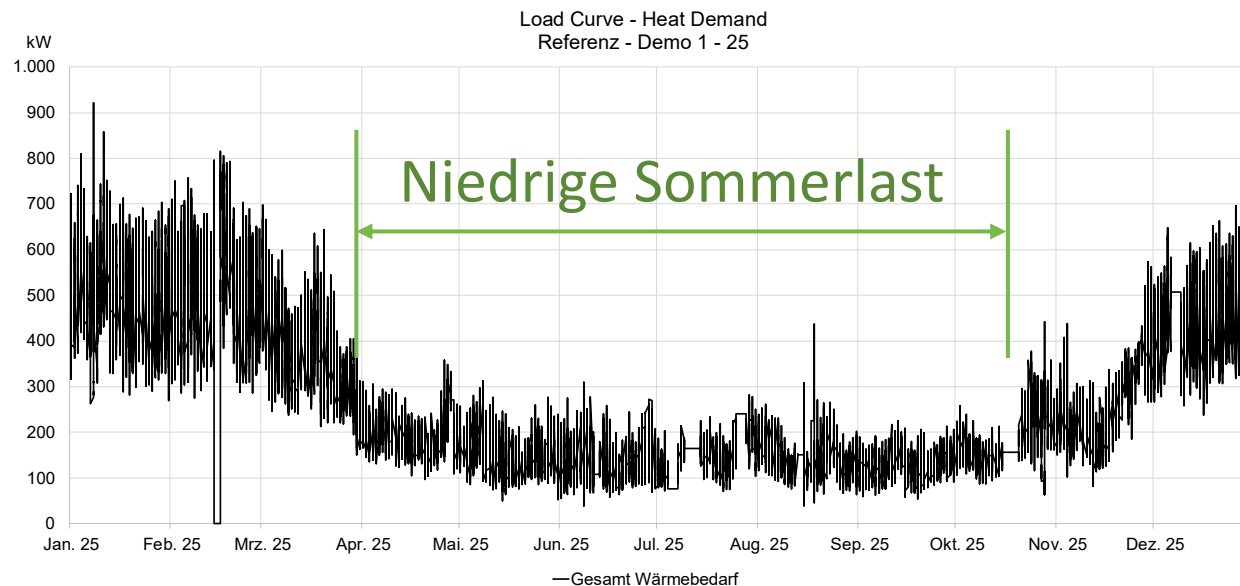
- WLG St. Lambrecht

Status Quo

1 Demonstrator



- Touristisches Nahwärmenetz
 - 21 Kundenanschlüsse mit 2,1GWh/a Wärmebedarf
 - 1MW Biomassekessel & 1MW Ölkessel
 - 45m³ Warmwasserspeicher

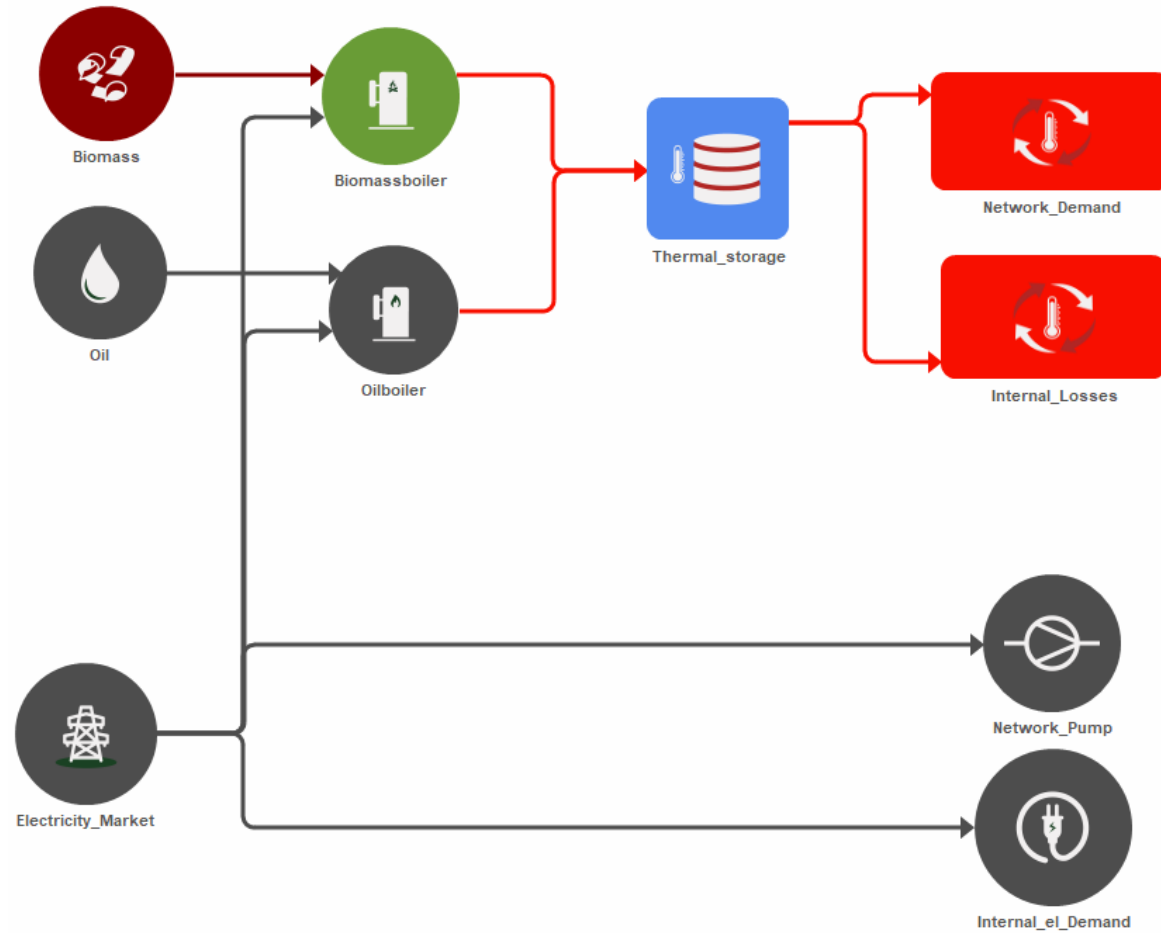


source: AEE INTEC

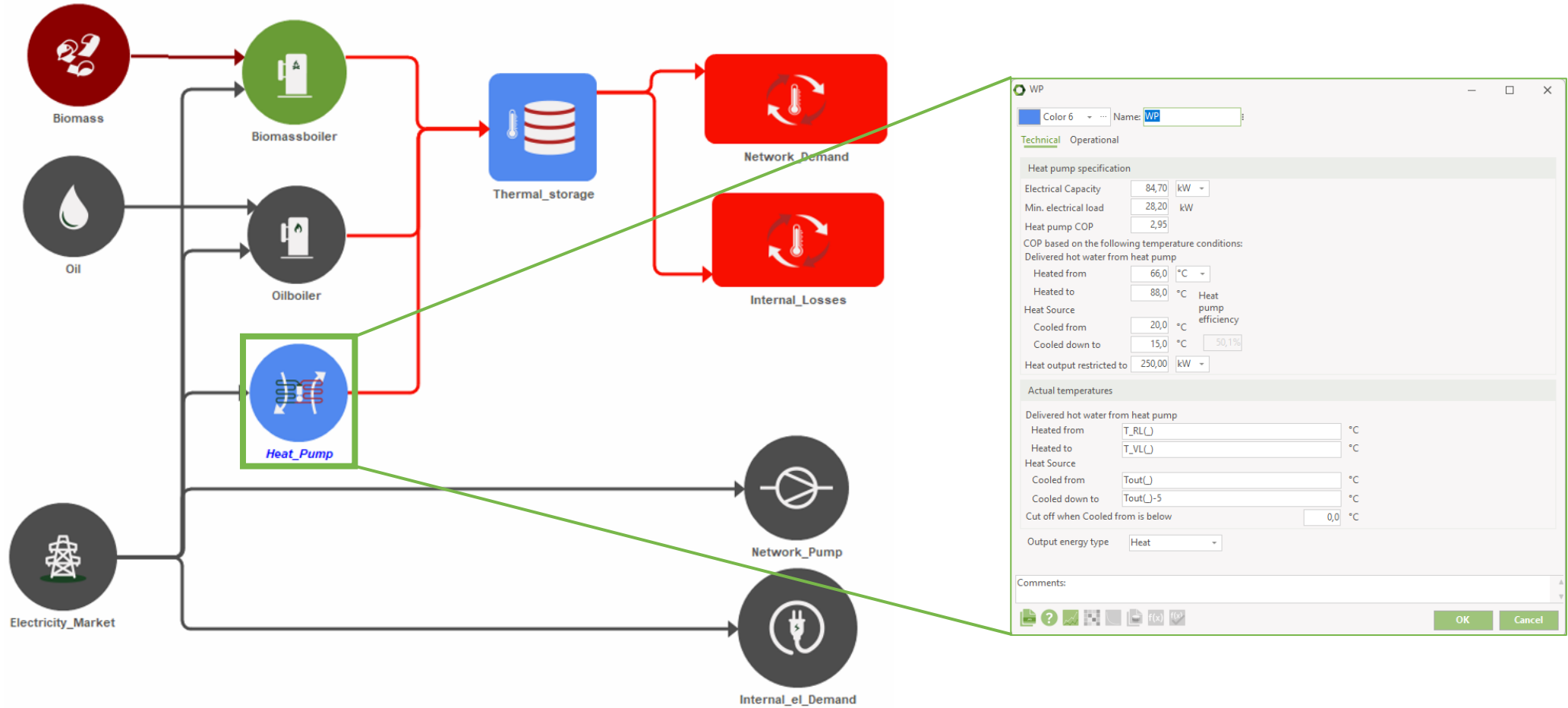


source: Land Steiermark, Digitaler Atlas

Modellierung: Aktuelles System



Modellierung: Aktuelles System + Wärmepumpe



WP

Color 6 Name: WP

Technical Operational

Heat pump specification

Electrical Capacity 84,70 kW

Min. electrical load 28,20 kW

Heat pump COP 2,95

COP based on the following temperature conditions:

Delivered hot water from heat pump

Heated from 66,0 °C

Heated to 88,0 °C Heat pump efficiency

Heat Source

Cooled from 20,0 °C

Cooled down to 15,0 °C 50,1%

Heat output restricted to 250,00 kW

Actual temperatures

Delivered hot water from heat pump

Heated from T_RL() °C

Heated to T_VL() °C

Heat Source

Cooled from Tout() °C

Cooled down to Tout()-5 °C

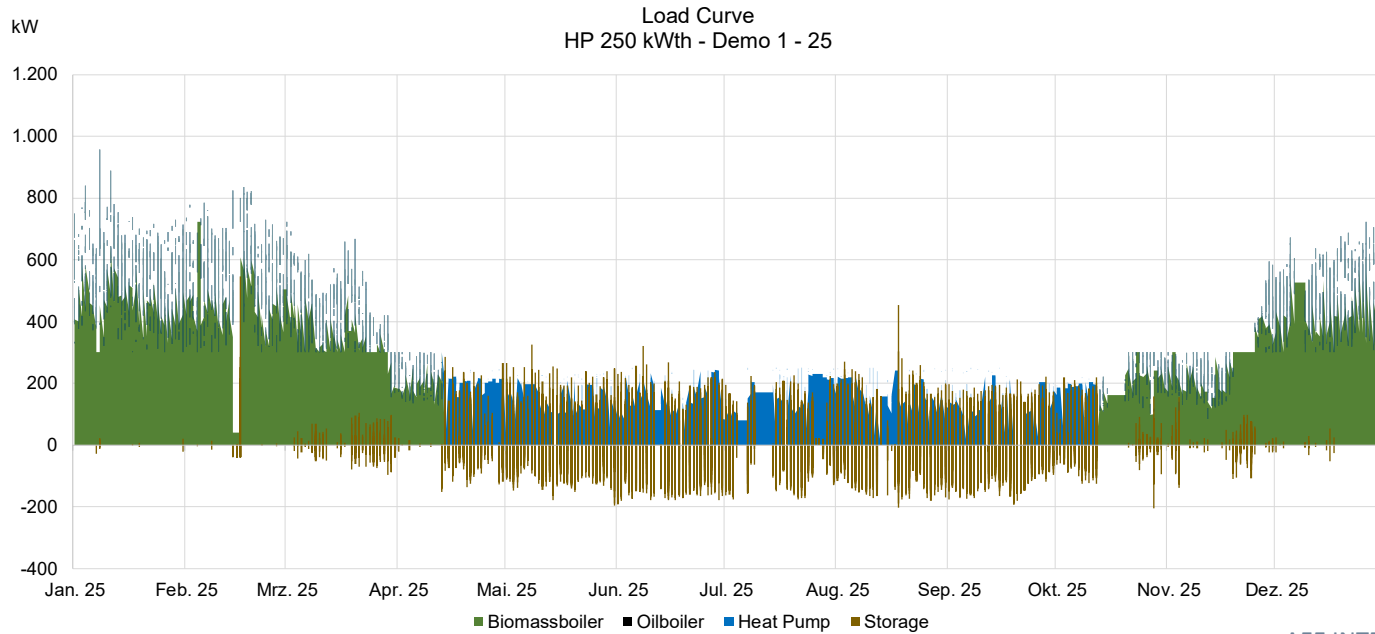
Cut off when Cooled from is below 0,0 °C

Output energy type Heat

Comments:

OK Cancel

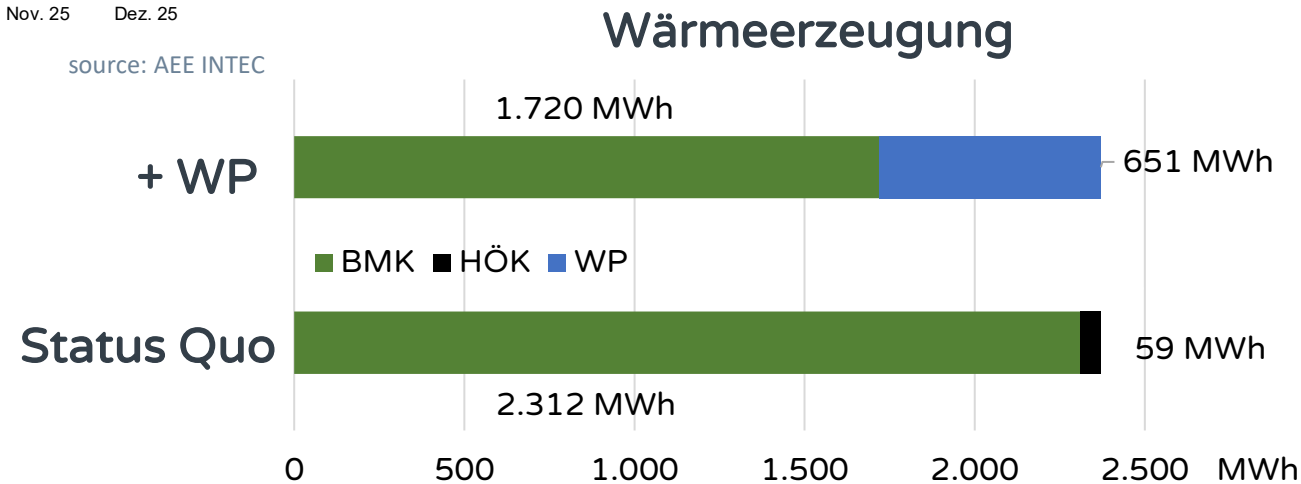
Ergebnisse



source: AEE INTEC

- Betriebsstunden des BMK reduziert von ~8.600 auf ~4.400
- Schwachlastbetrieb des BMK wird vermieden
- Ölkessel nur noch als BackUp

Wärmepumpenintegration
(250 kW_{th}) im Sommer
Mitte April – Mitte Oktober



source: AEE INTEC

Zusammenfassung

- Komplexe Wärmesysteme sind modellierbar
- Modelle liefern Entscheidungsgrundlagen
- Methodik ist strukturiert und datengetrieben
- Übertragbar und skalierbar – das zeigen beide Cases



Source : Ewald Selvicka/AEE INTEC

„Digitale Abbildungen als Kern einer erprobten und anwendbaren Methodik für klimafitte Wärmenetze.“



insight talk



green
energy
lab.at



DI Xhoi ZHUPANI / AEE INTEC

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Bereich – Städte und Netze

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
Tel.: +43 (0)3112 5886-269, Fax: DW 18
E-Mail: x.zhupani@aee.at



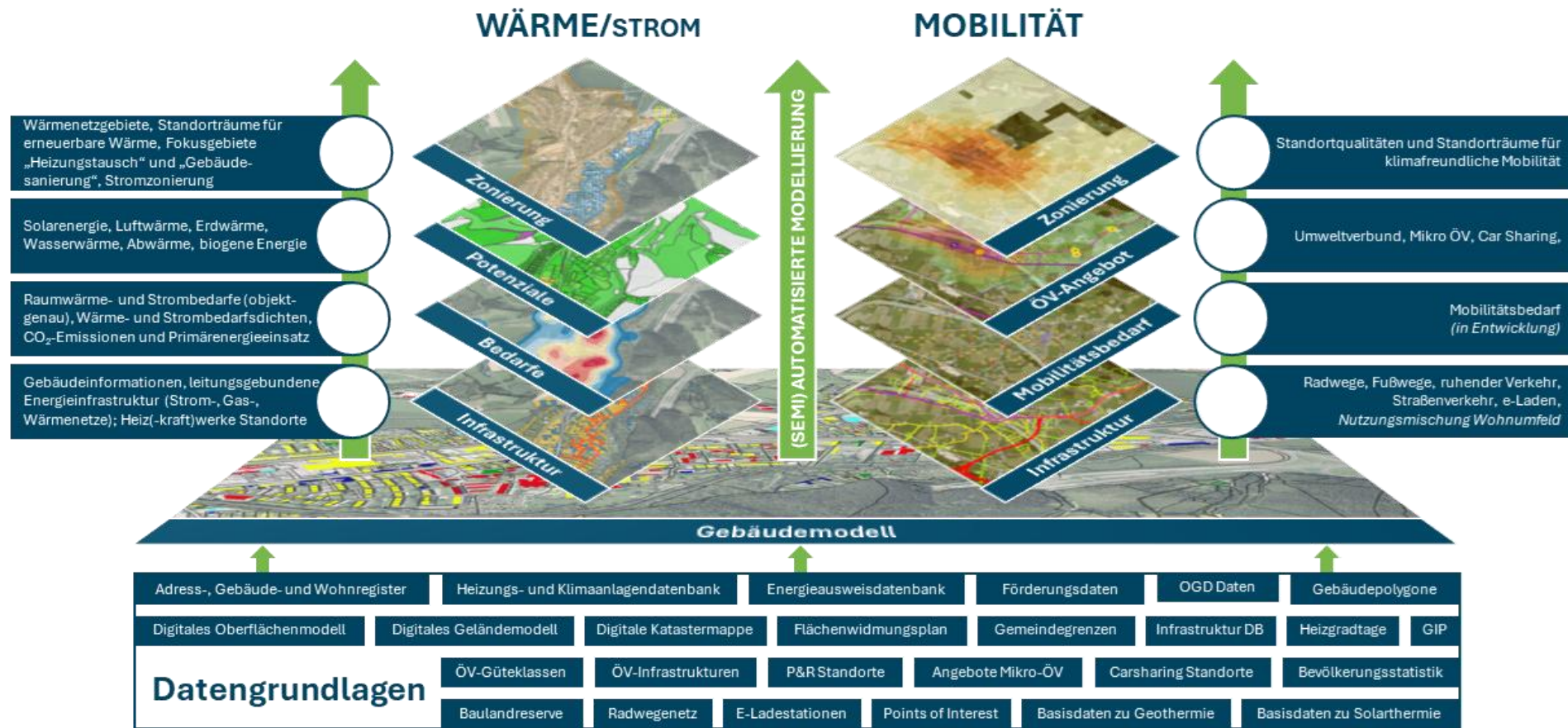
10.06.2026

Energieraumplanung für die Wärmewende

Räumliche Datengrundlagen



ENERGIEatlas für die Räumliche Energieplanung
 Baueinreichung, Energieraumplanung, Kommunale Wärmeplanung, Berichte, Monitoring



Energieraumplanung für die Wärmewende Planungstools



- GIS-basierte Planungstools ([LINK](#) to Demo Video)

