

Anergienetze – Grundlagen & Umsetzungsvorhaben



Lorenz Leppin | AEE INTEC



Inhalt

› Anergienetze allgemein

- Funktionsweise
- Vorteile ggü. Konventioneller FW

› Anlagen Beispiele

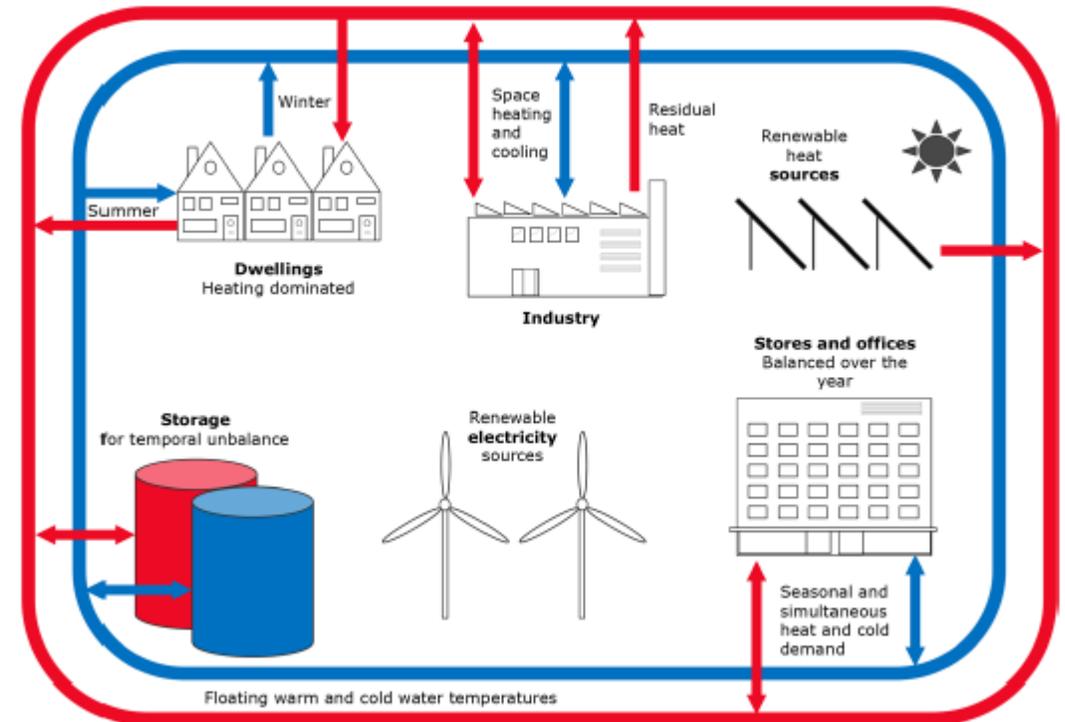
- FGZ Zürich – retrofitting eines Bestandsareals durch Anergienetz
- Amstetten – Untersuchung Vergleich HT-FW vs. Anergie
- Herzogenburg – Arealübergreifendes Anergienetz zur Versorgung eines neu gebauten Wohnquartiers

› Lessons Learnt



Anergienetze allgemein

- Ungerichtetes Netz
 - Verbraucher werden „Prosumer“
- Dezentrale Versorgung durch Wärmepumpen
- Niedriges Temperaturniveau
 - Geringe Transportverluste (teilweise Gewinne)
 - Verbesserte Einbindung regenerativer Energiequellen (Abwärme, Solar/PVT, etc.)
 - Kann zur Kühlung im Sommer genutzt werden





FGZ Zürich – (Projekt: DeStoSimKaFe)

- › Anergienetzversorgung von 5.000+ Verbrauchern
- › Abwärme aus zwei Rechenzentren (Telekommunikation, Bank) bis 40°C
- › „Veredelung“ auf Nutztemperatur durch dezentrale Großwärmepumpen -> Versorgung Mikro-Netze
- › Saisonale Speicherung Abwärme in Geothermischem Sondenfeld

- › Bericht: <https://www.aee-intec.at/destosimkafe-konzeptentwicklung-gekoppelte-deterministischstochastische-bewertung-kalter-fernwaerme-zur-waerme-kaelteversorgung-p222>





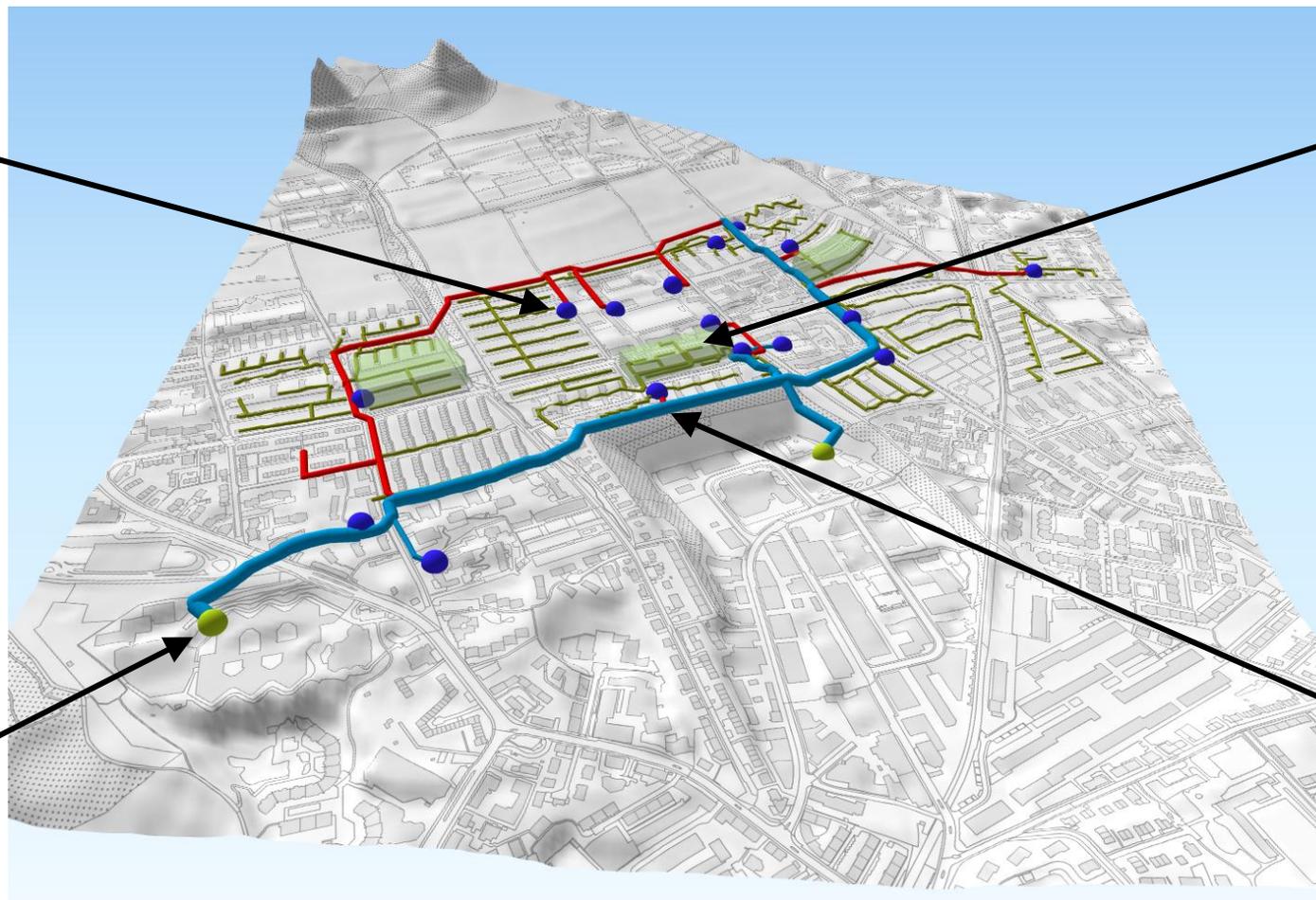
Übersicht FGZ Zürich

Energiezentrale
(Großwärmepunkte)
mit versorgtem
Subnetz

Erdsondenfelder

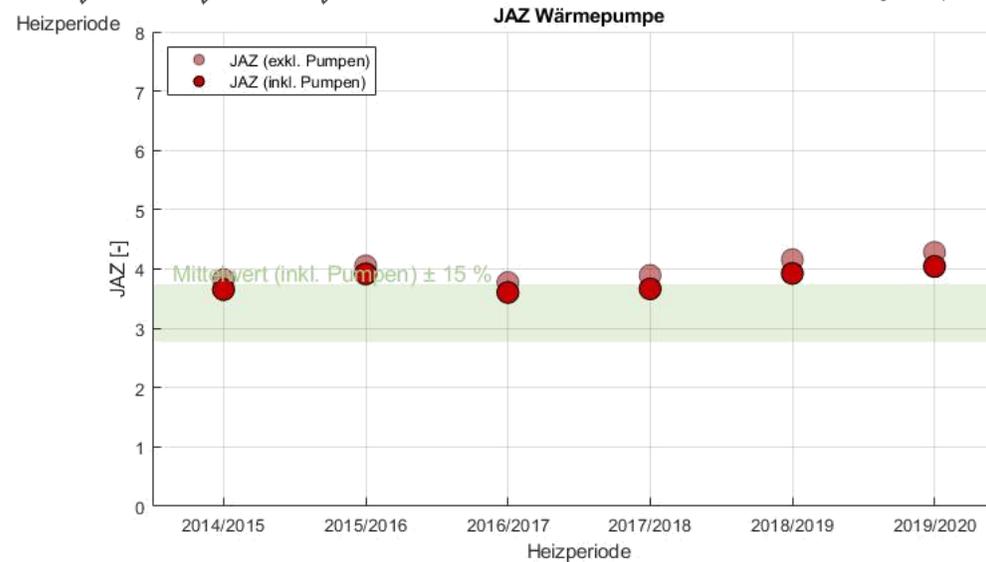
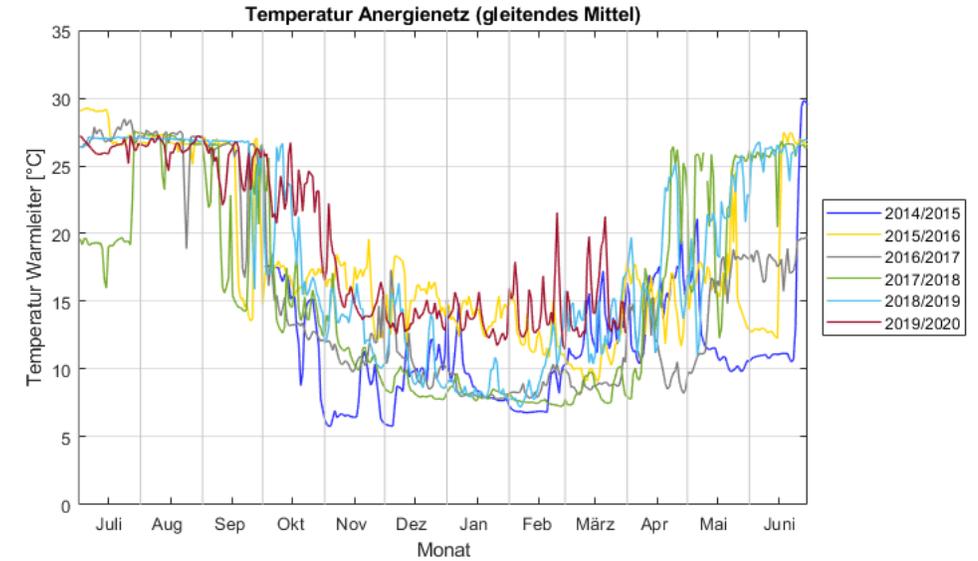
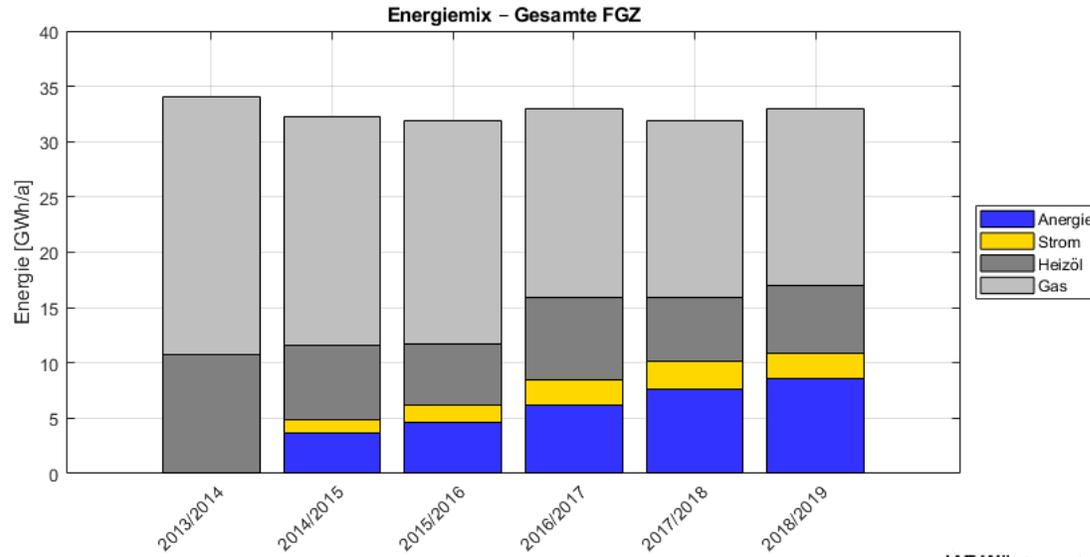
Einspeiser

Anergienetz





Messergebnisse FGZ



Quelle: FGZ Familienheim-Genossenschaft Zürich, anex Ingenieure



Amstetten - (Projekt AMSL 2030)

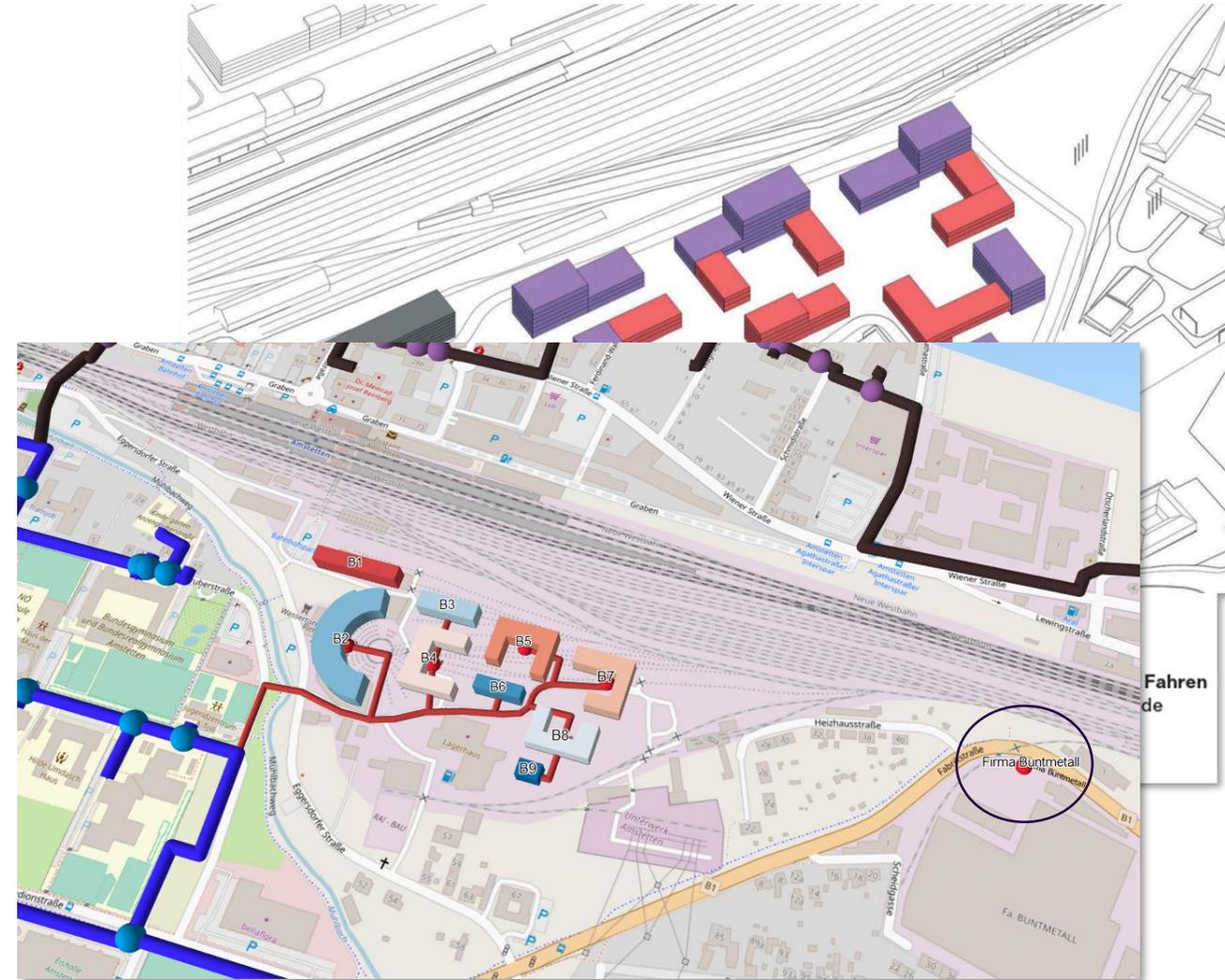
➤ Revitalisierung des Stadtkerns Amstetten

- Neubau Büro-/Wohnkomplexe
- Ca. 40.000 m² BGF

➤ Untersuchung verschiedener (thermischer) Versorgungskonzepte

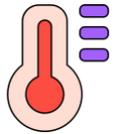
- Hochtemperatur (konvent. FW)
- RL-Absenkung FW
- Anergienetz

➤ <https://www.aee-intec.at/amstetten-smart-city-life-2030-n-future-hub-p228>



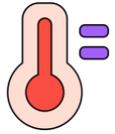
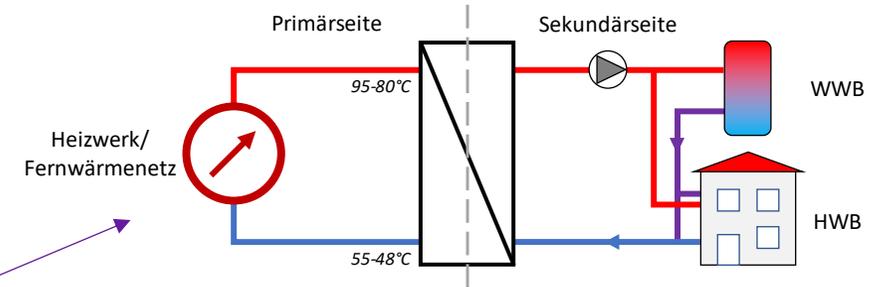


Untersuchte Konzepte



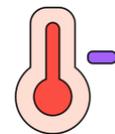
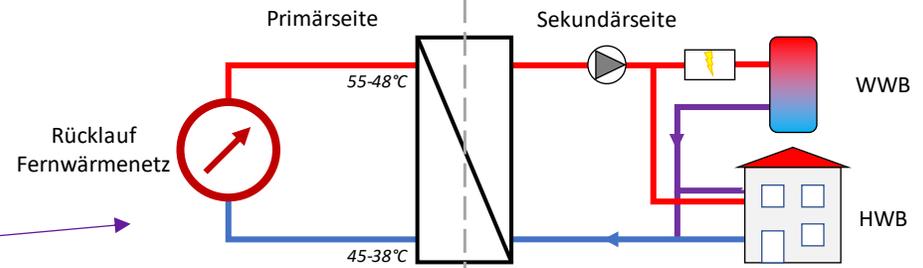
➤ 1. Konventionelle Fernwärme

- Versorgung auf 80°C

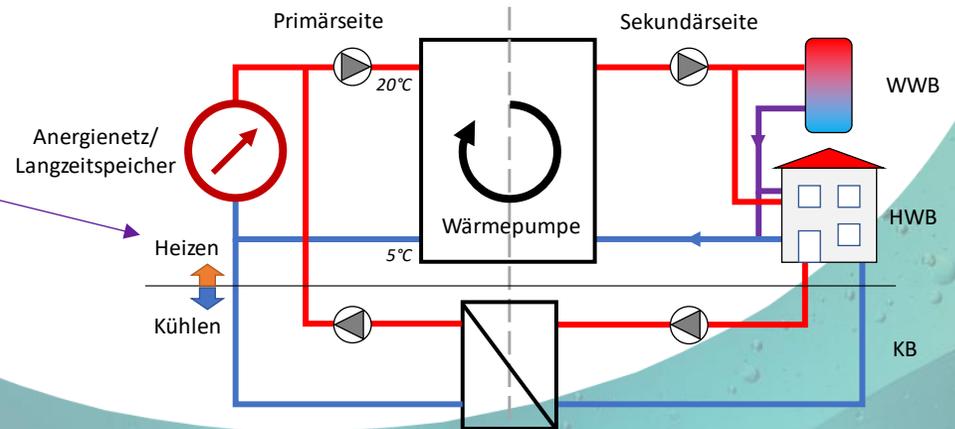


➤ 2. Rücklaufabsenkung des bestehenden FW-Netzes

- RL auf 50-55°C



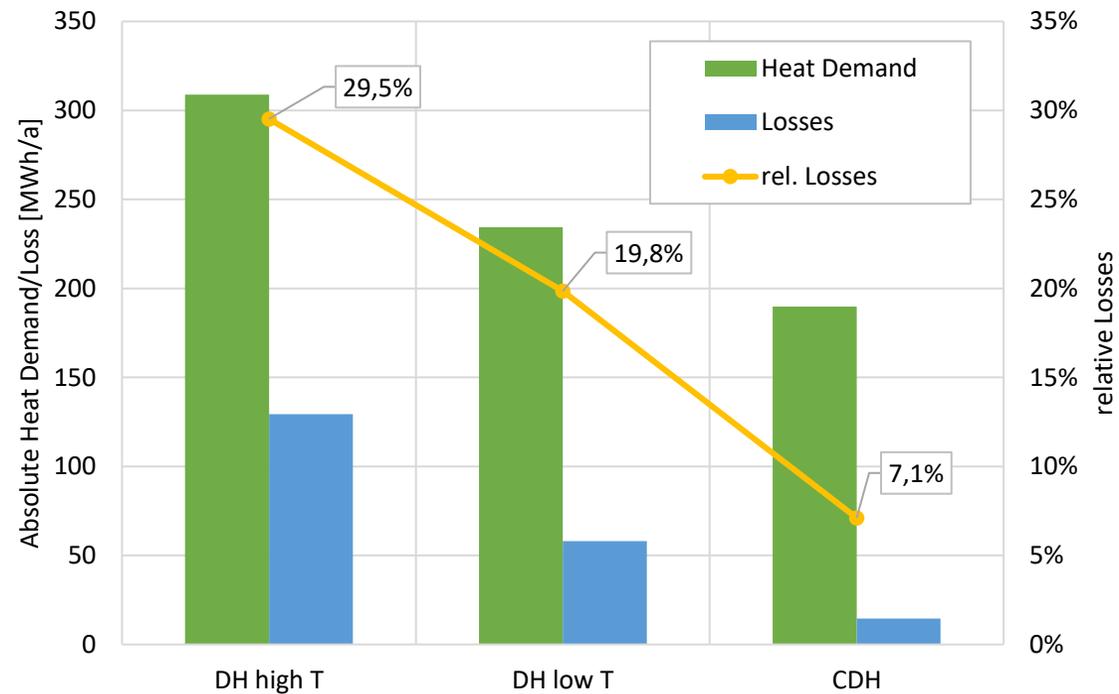
➤ 3. Anergienetz mit Niedertemperaturabwärme aus einem Metall verarbeitendem Betrieb



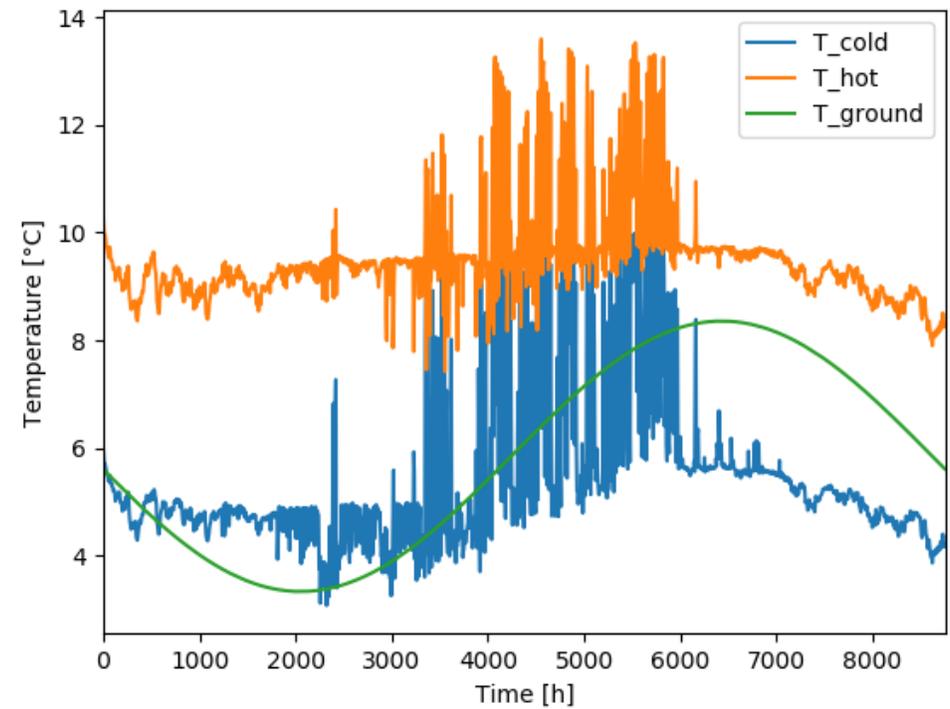


Simulationsergebnisse AMSL

Wärmeverluste Leitungssystem



Temperaturverläufe Anergienetz





Herzogenburg, Garten der Generationen – (Projekt: Anergy2Plus)

- › Herzogenburg (NÖ), nahe St. Pölten
- › Errichtung eines neuen integrativen Wohnquartiers durch Verein Garten der Generationen
- › Konsekutive Bauabschnitte
 - Kontinuierliche Erweiterung des Systems um Verbraucher, Erzeuger und Speicher
- › <https://www.aee-intec.at/anergy2plus-demonstration-und-ausbau-eines-anergienetzes-als-teil-eines-ganzheitlichen-energiekonzeptes-und-plusenergiequartiers-p265>
- › <https://www.gartendergenerationen.net/>





Abgeschlossene Bauphase 1

› Erste Bauphase:

- 3 Gebäude (2 Wohngebäude mit Mischnutzung, 1 Gemeinschaftshaus/Küche)
- Rund 10.000 m² BGF (19 Wohneinheiten, 4 WG-Zimmer betreutes Wohnen, 1 Co-Working Space & 1 Gästezimmer)

› Technische Elemente

- Energienetzsystem
- Dezentrale Wärmepumpen zur Heizung und Warmwasserbereitung in den Gebäuden sowie Kurzzeitspeicher
- Bohrlöcher und Fundamentspeicher zur saisonalen Wärmespeicherung
- Solarthermische Kollektoren 100 m²

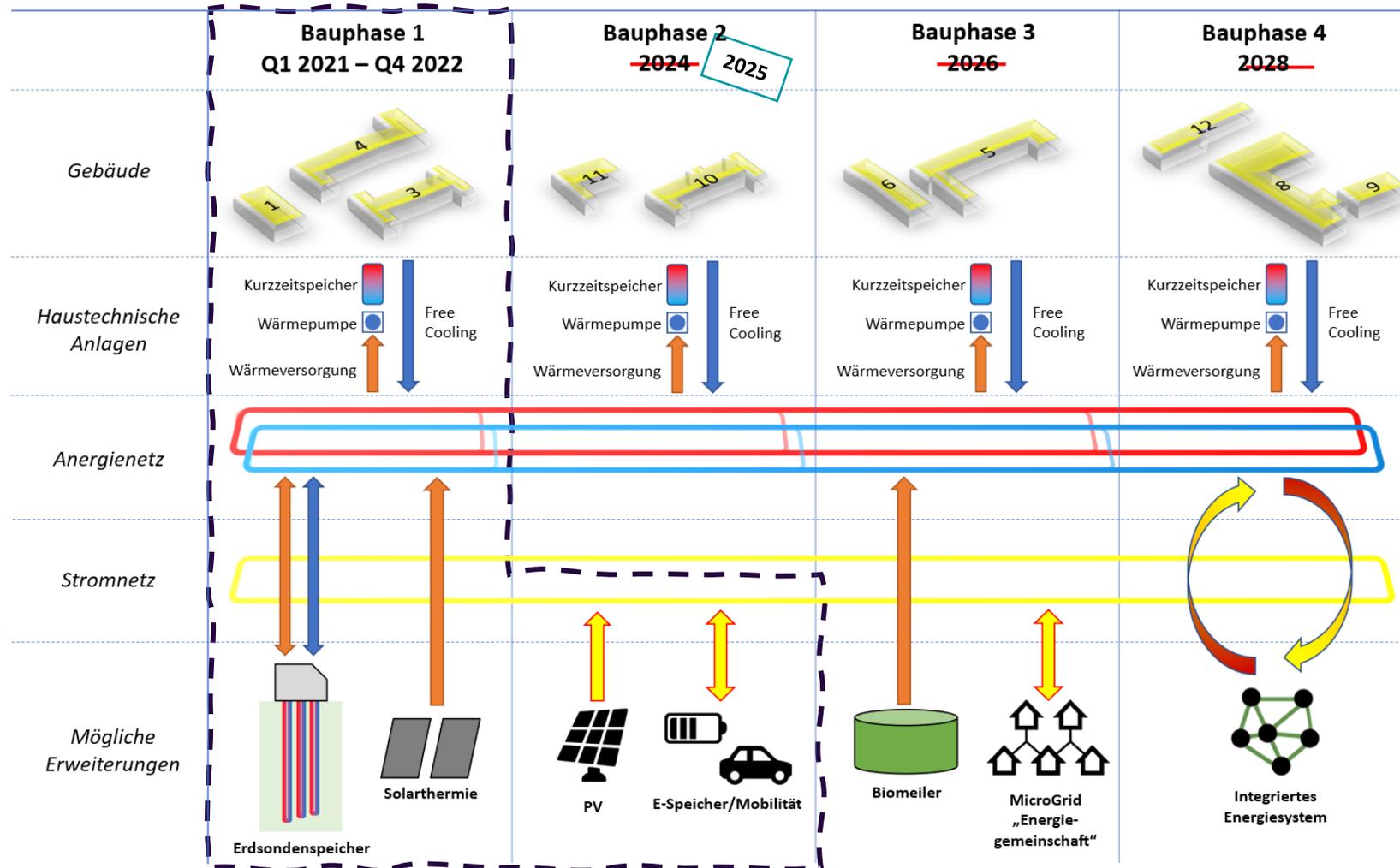


Übersicht Garten der Generationen



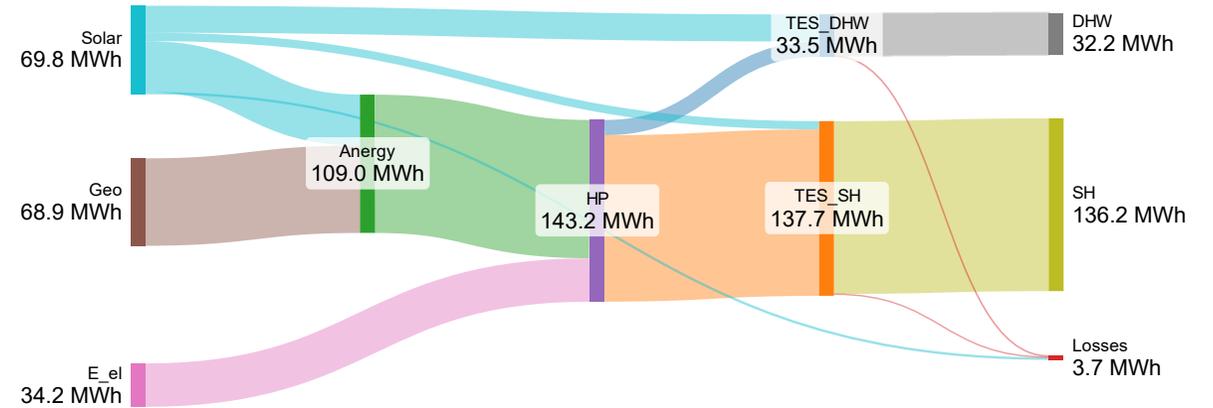
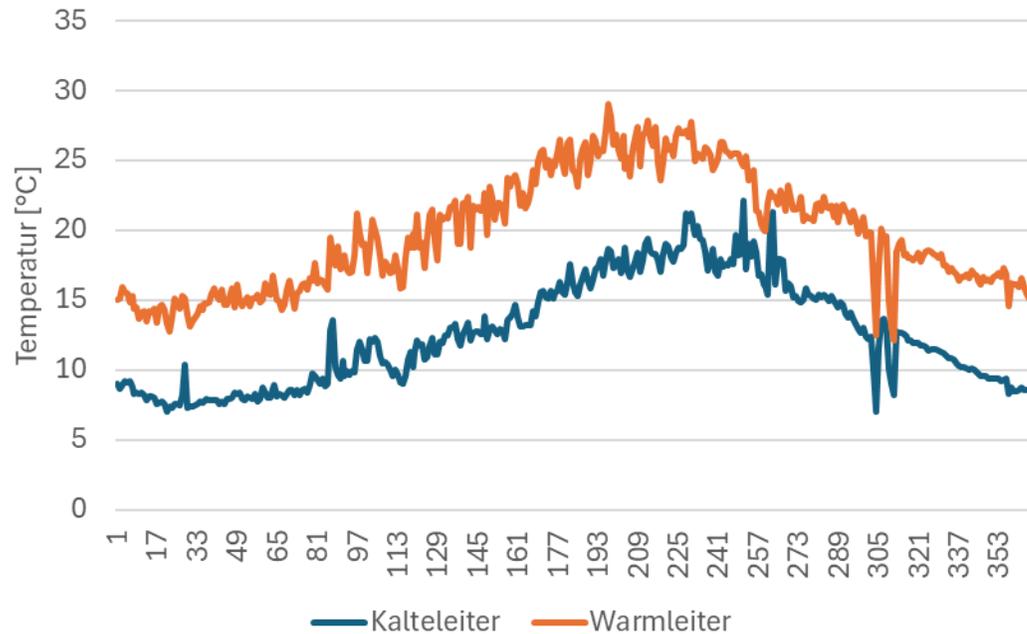


„Wachsendes System“

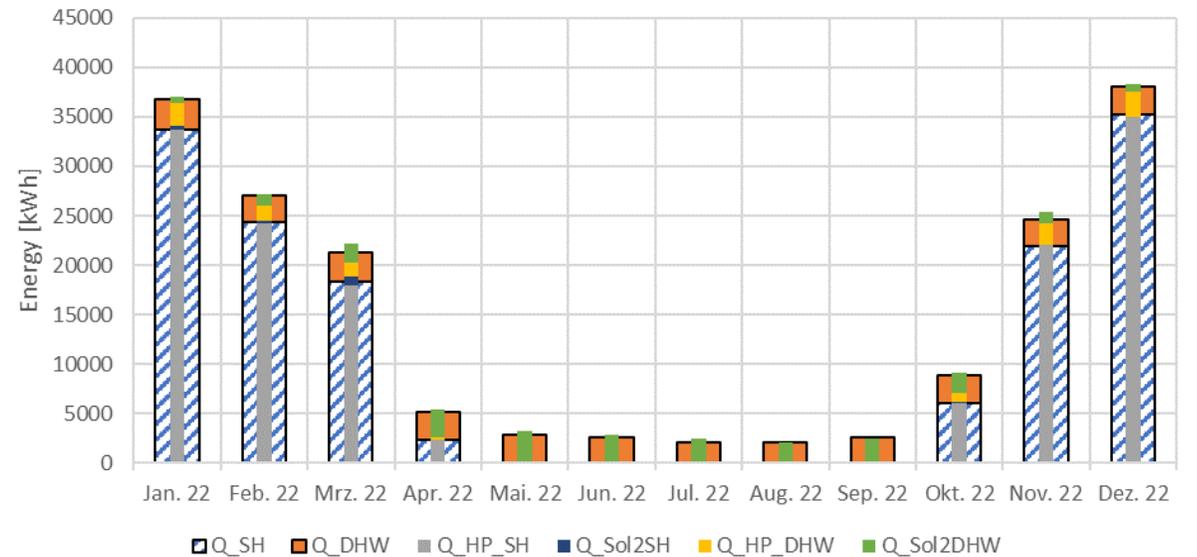




Messergebnisse Garten der Generationen



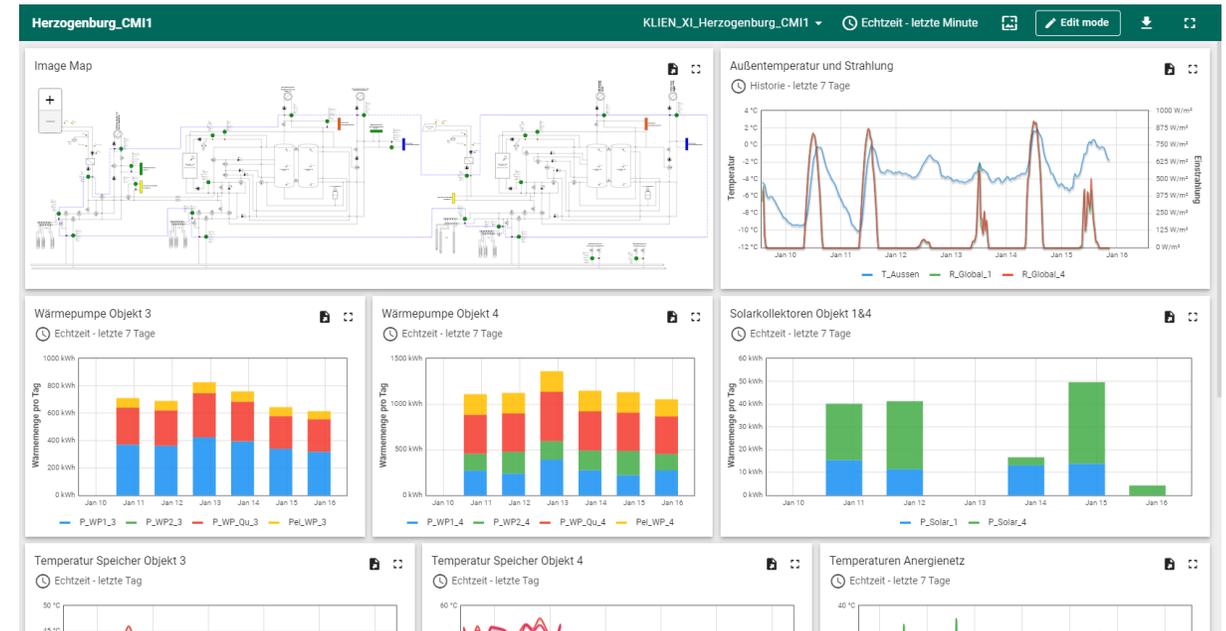
Demand / Supply





Nutzerintegration

- Regelmäßige Workshops im Verein
 - Infoveranstaltungen zur Klärung des Systems
 - Handlungsanweisung zur Nutzung des Systems
- Erstellung Dashboard im Gemeinschaftshaus mit Informationen zum Gesamtsystem
 - Energieverbräuche
 - Ladestände Speicher
 - Etc.



Dashboard für Information Bewohner



Lessons Learnt

- › Anergienetze lohnen sich besonders wenn günstige Abwärme vorhanden ist
- › In dichten Siedlungsgebieten (retrofitting) oft schwer möglich (aber FGZ zeigt, dennoch möglich)
- › Lohnenswert in Neubaugebieten
- › Integration von Erneuerbaren erleichtert, durch niedrige Temperatur
- › „Henne-Ei-Problem“: Performance des Anergienetzes ist stark abhängig von teilnehmenden Einspeisern und Abnehmern



Lessons Learnt

- › Ausgeglichene Energiebilanz über das Jahr notwendig, sonst Auskühlung der Speicher, Speicherkapazitäten sind ein Muss
- › Zusätzliche Kühlfunktion im Sommer möglich
- › Oft technisch komplexer als konventionelle Systeme → fachkundige Installateure und Regelungstechniker unabdingbar
- › „Wärme“-Energiegemeinschaft



Danke für eure Aufmerksamkeit

Wir sammeln die Fragen im Chat für die Q&A um ca. 15:35 Uhr