

28.09.2023 Burkhard Hölzl

Fernkälte in Wien

Wer, wenn nicht wir.



WIEN ENERGIE

Fernkälte in Wien

Was liefern wir eigentlich bei dem Produkt „Kälte“?



Produkt Kälte/Fernkälte ist kaltes Wasser mit +7°C!

Geliefert wird in einem geschlossenen Kreislauf. Der Kunde erwärmt durch die Nutzung das Wasser. Dieses wird danach wieder von unseren Anlagen auf 7°C gekühlt.

Fernkälte in Europa

Best-Practice in Europa

PARIS

- Capacity (MW): 269
- Production: 486 GWh
- Length of networks (km): 79
- Buildings connected (substations): 664
- Customers: 664
- Year: 2018

LISBON

- Capacity (MW): 35
- Production: 70 GWh
- Length of networks (km): 22.5
- Buildings connected (substations): 140
- Customers: 3500
- Year: 2019

STOCKHOLM

- Capacity (MW): 330
- Production: 420 GWh
- Length of networks (km): 250
- Buildings connected (substations): 672
- Customers: 434
- Cooled surface m. m2: 7.5
- Year: 2019

VIENNA

- Capacity (MW): 105
- Production: 113 GWh
- Length of networks (km): 13
- Buildings connected (substations): 130
- Customers: 130
- Year: 2018

HELSINKI

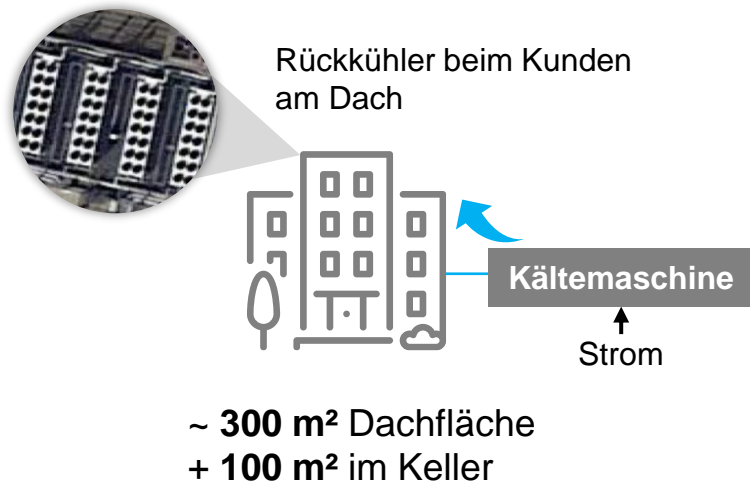
- Capacity (MW): 218
- Production: 187 GWh
- Length of networks (km): 79
- Buildings connected (substations): 510
- Customers: 390
- Cooled surface m. m2: 19
- Year: 2018



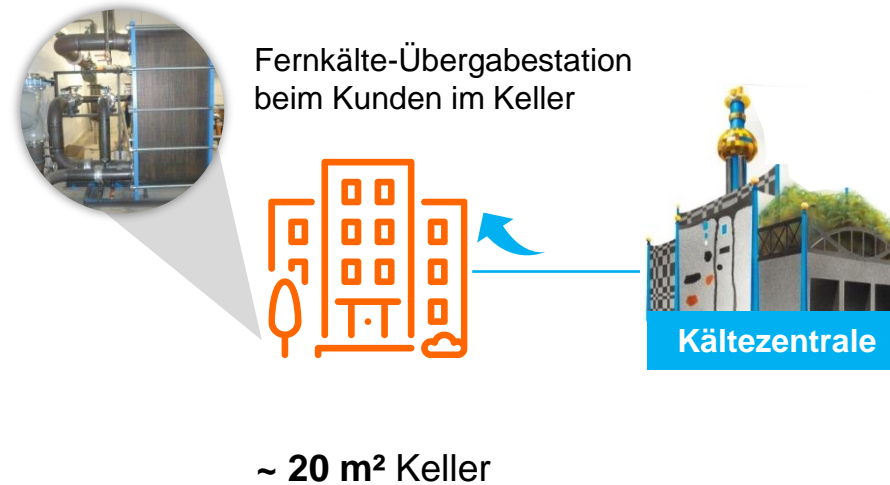
Fernkälte in Wien

Methoden der Kälteversorgung

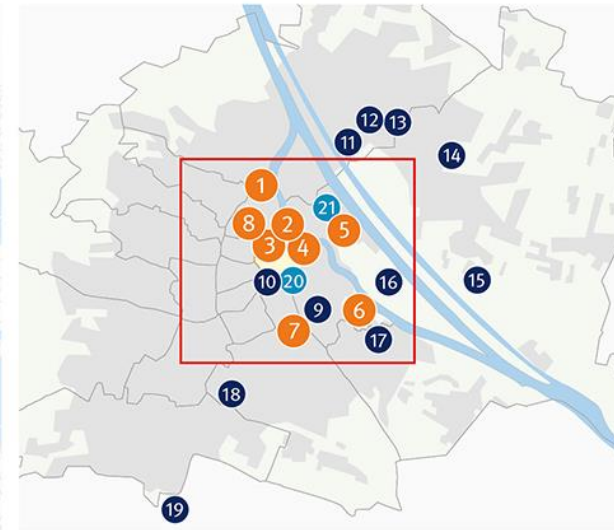
Dezentrale Kälteversorgung



Fernkälteanschluss



Platzbedarf für ca. 20.000 m² gekühlte Fläche

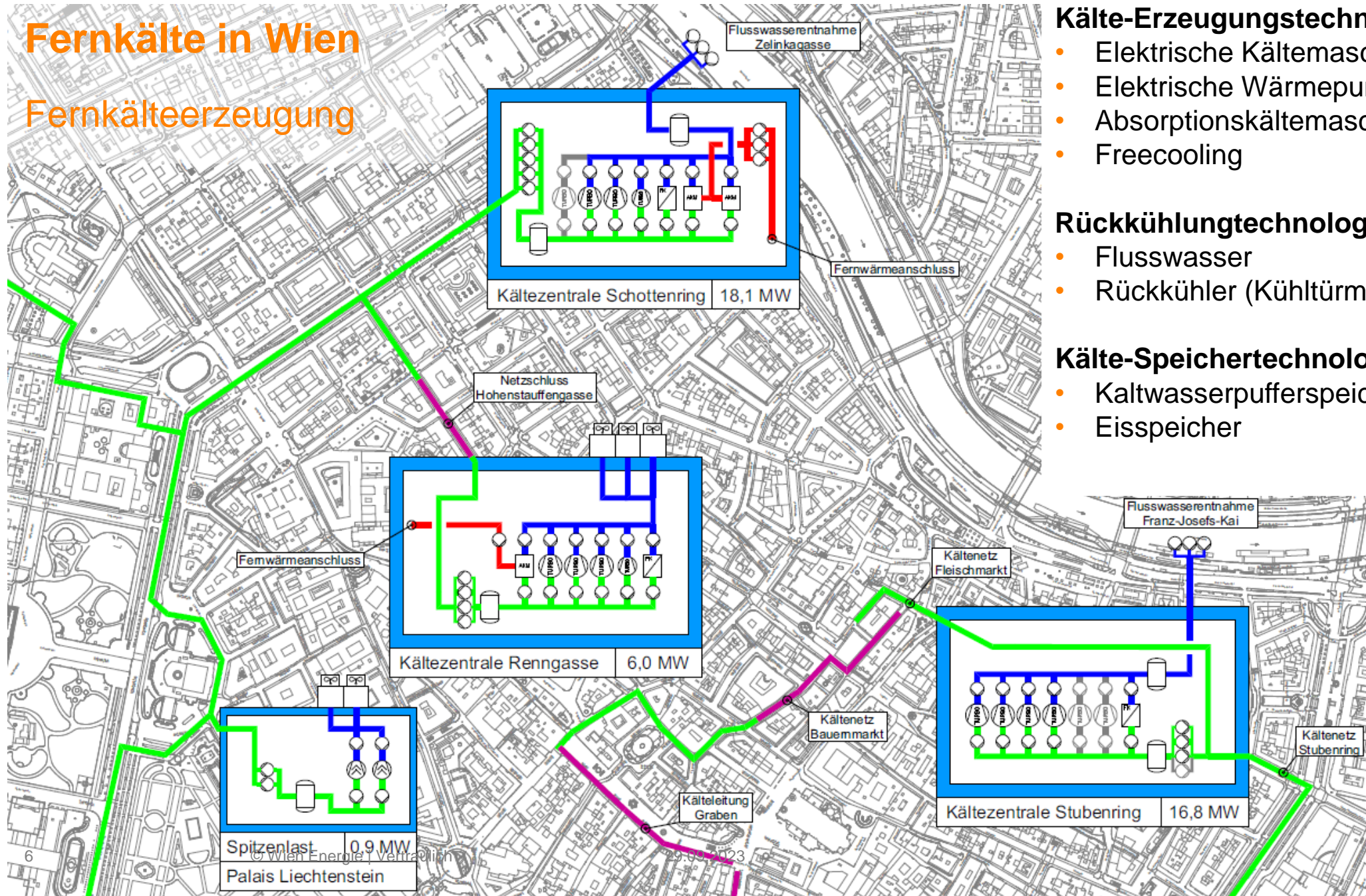


- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 Spittelau | 12 Klinik Floridsdorf |
| 2 Ringturm, Schottenring | 13 Twenty One |
| 3 Renngasse | 14 MA48 Percostraße |
| 4 Alte Post, Stubenring | 15 SMZ Ost, Pflege Donaustadt |
| 5 Austria Campus | 16 Prater Glacis |
| 6 TownTown | 17 MGC Office Center |
| 7 Hauptbahnhof Wien | 18 Philips Haus |
| 8 MedUni Campus | 19 SCS Vösendorf |
| 9 Rudolfsstiftung Juchgasse | 20 ÖAMTC |
| 10 Schwarzenbergplatz | 21 Wärme-Kälte-Kopplung Schweidlg. |
| 11 Florido Tower | |

- Fernkältezentralen mit angeschlossenem Kältenetz
- Fernkältezentralen ohne angeschlossenem Kältenetz
- Kälteerzeugung mit Abwärmenutzung
- Kälterring Innere Stadt bis 2025
- Fernkälte in Bau
- Wichtige angeschlossene Einrichtungen
- Wohn- und Bürohäuser
- Spitäler

Fernkälte in Wien

Fernkälteerzeugung



Kälte-Erzeugungstechnologien

- Elektrische Kältemaschinen
- Elektrische Wärmepumpen
- Absorptionskältemaschinen
- Freecooling

Rückkühlungstechnologien

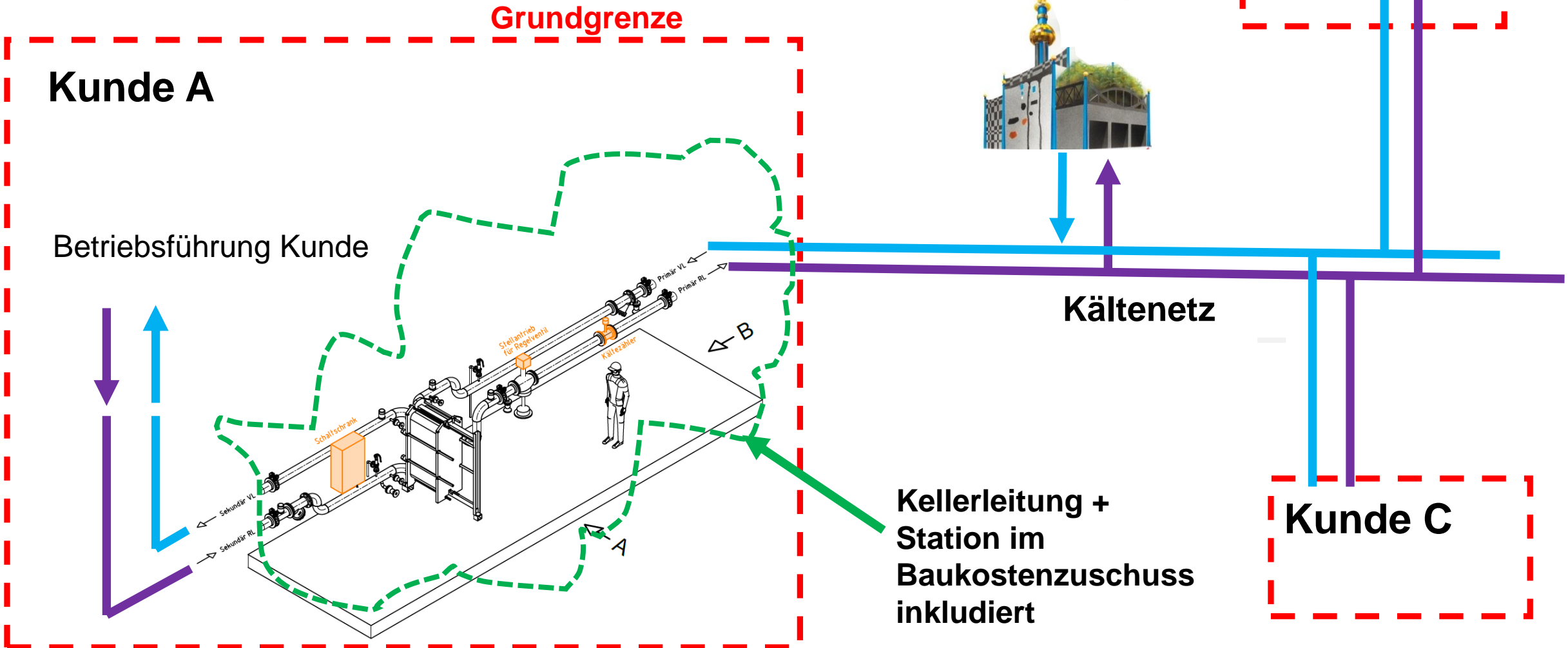
- Flusswasser
- Rückkühler (Kühltürme, Trockenkühler etc)

Kälte-Speichertechnologien

- Kaltwasserpufferspeicher
- Eisspeicher

Fernkälte in Wien

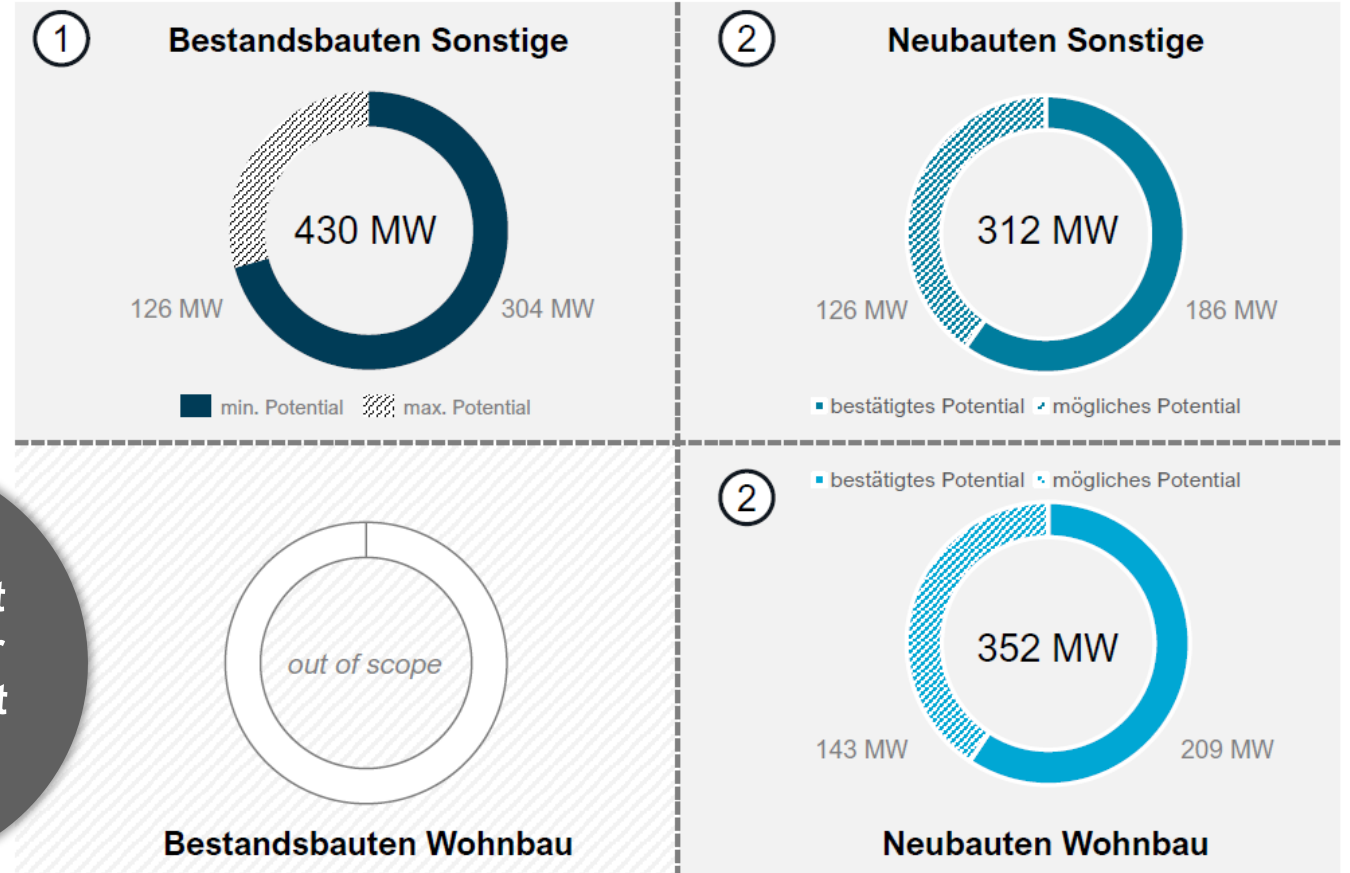
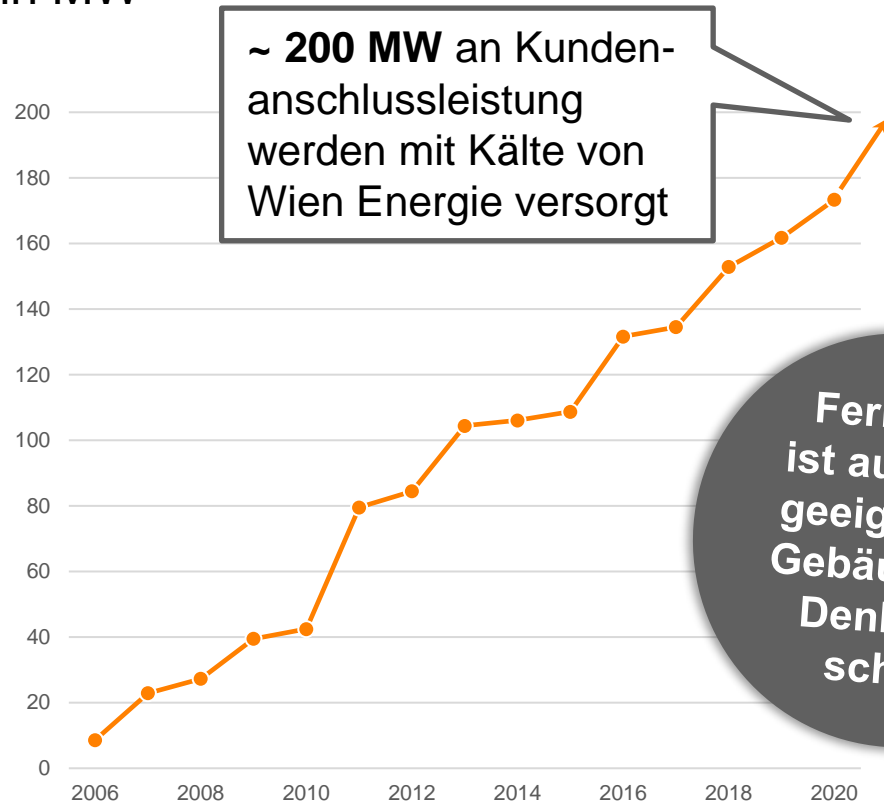
Eigentumsverhältnisse



Fernkälte in Wien

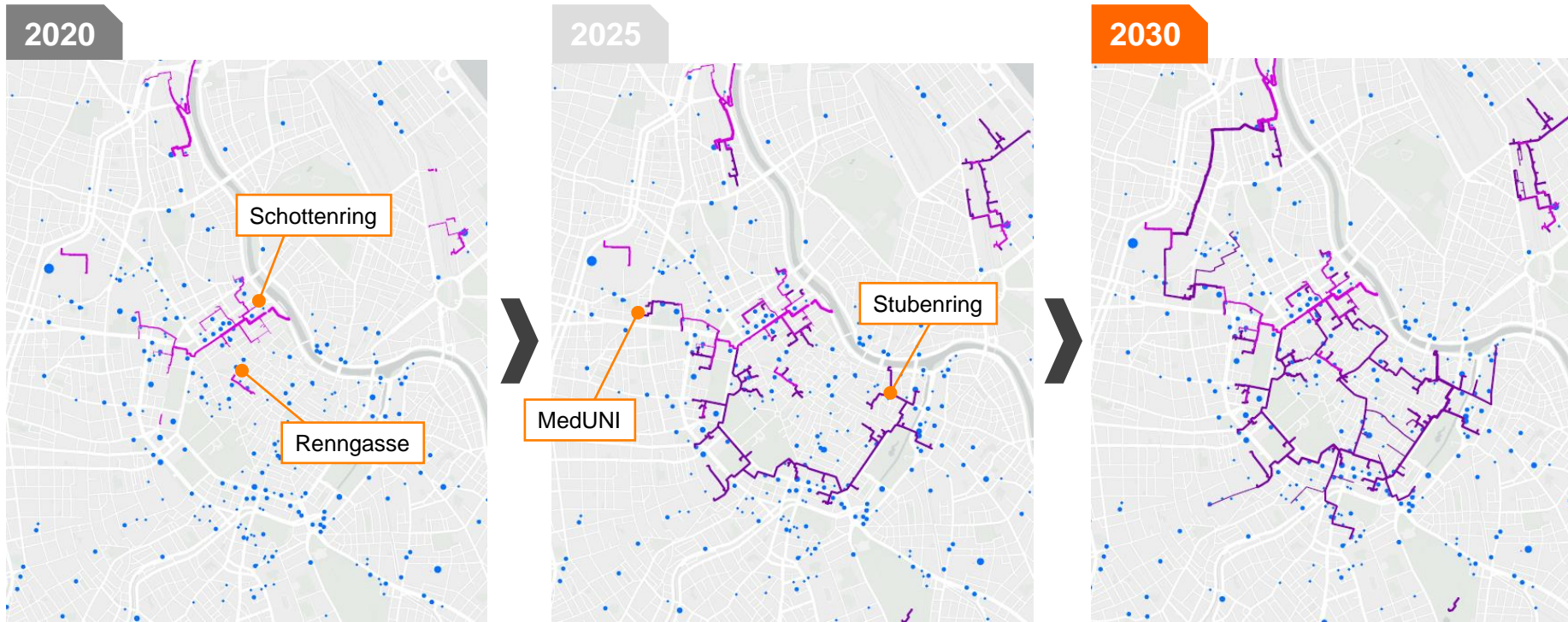
Kunden u Kundenpotential

Kundenanschlussleistung in MW



Fernkälte in Wien

Strategie der Kältenetzentwicklung im Stadtzentrum



Entwicklung einer Strategie anhand von

- Kundenpotential
- Erzeugungsanlagen
- Netzhydraulik

Fernkälte in Wien

Fernkältezentralen im Stadtzentrum

Schottenring (In Betrieb)

- Standort Zelinkagasse
- In Betrieb seit 2013
- 18 MW Kälteleistung, Kapazität für 360.000m² gekühlte Fläche
- Rückkühlung über Donaukanal

Renngasse (In Betrieb)

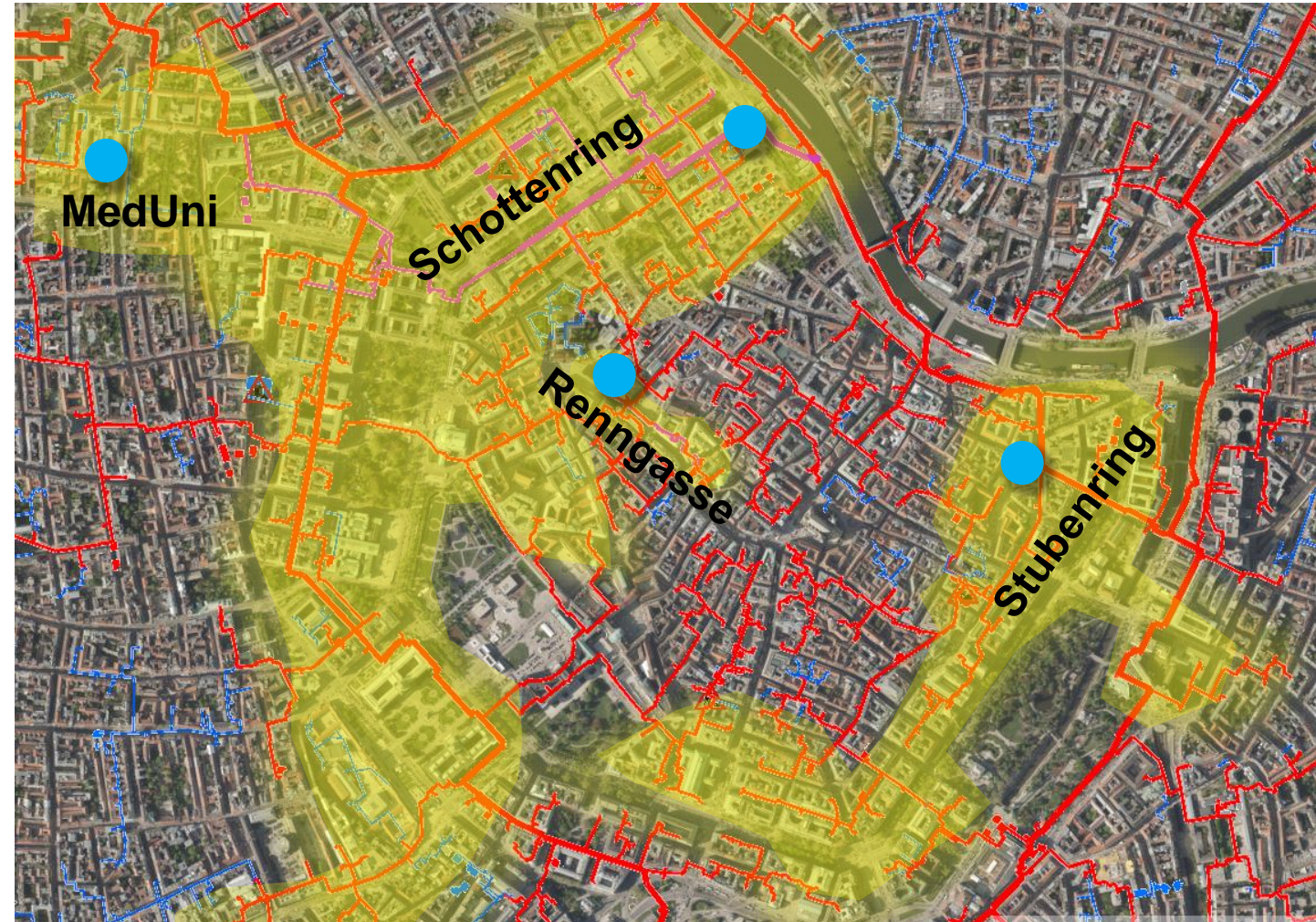
- Standort Renngasse/Freyung (Bank Austria Kunstforum)
- In Betrieb seit 2012
- 6 MW Kälteleistung, Kapazität für 120.000m² gekühlte Fläche
- Rückkühlung über Kühltürme

Stubenring (In Betrieb)

- Standort „Alte Post“
- In Betrieb seit 2022
- 18 MW Kälteleistung, Kapazität für 360.000m² gekühlte Fläche
- Rückkühlung über Donaukanal

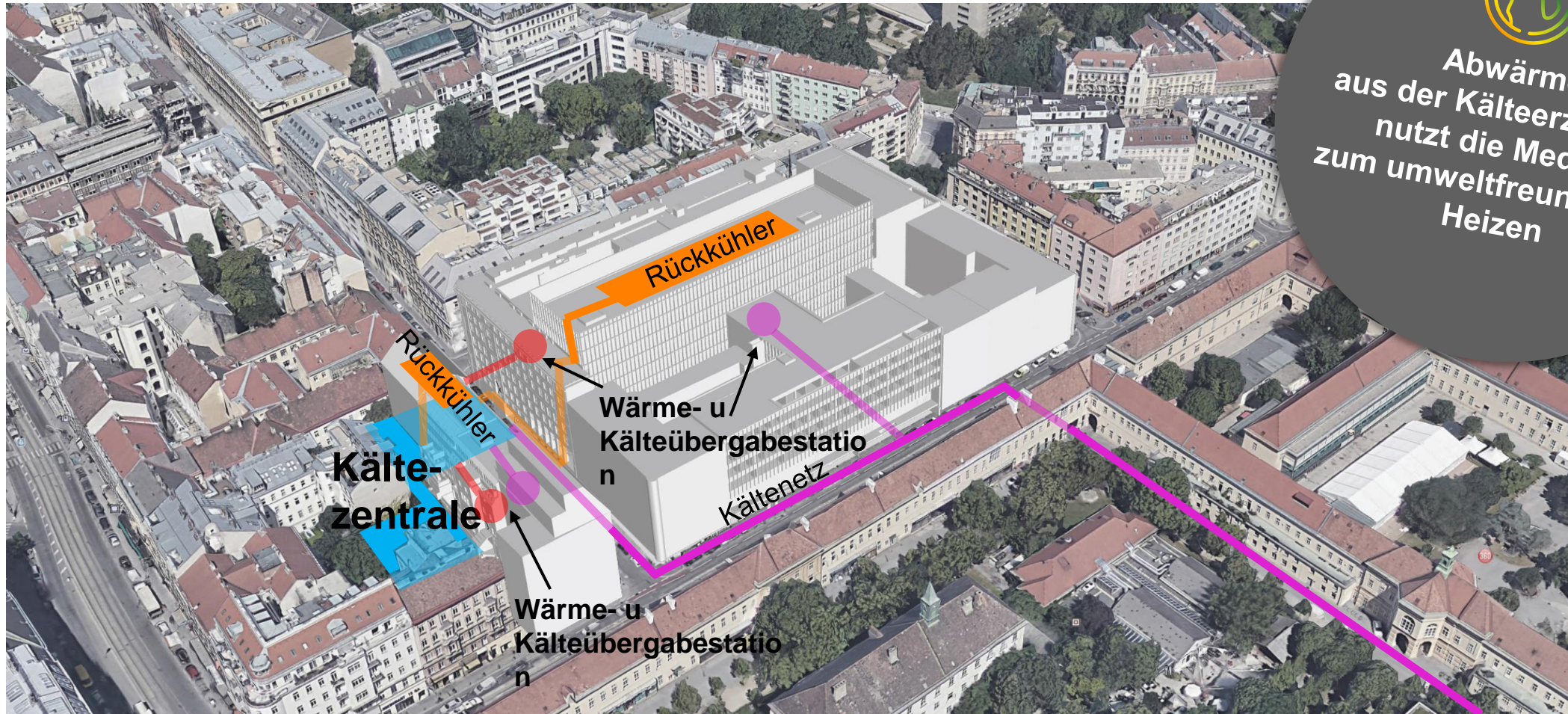
MedUni (in Planung/Bau)

- Standort Mariannengasse
- geplante Inbetriebnahme 2024/2025
- 17,7 MW Kälteleistung, Kapazität für 350.000m² gekühlte Fläche
- Rückkühlung über Abwärmenutzung MedUni und Kühltürme



Fernkälte in Wien

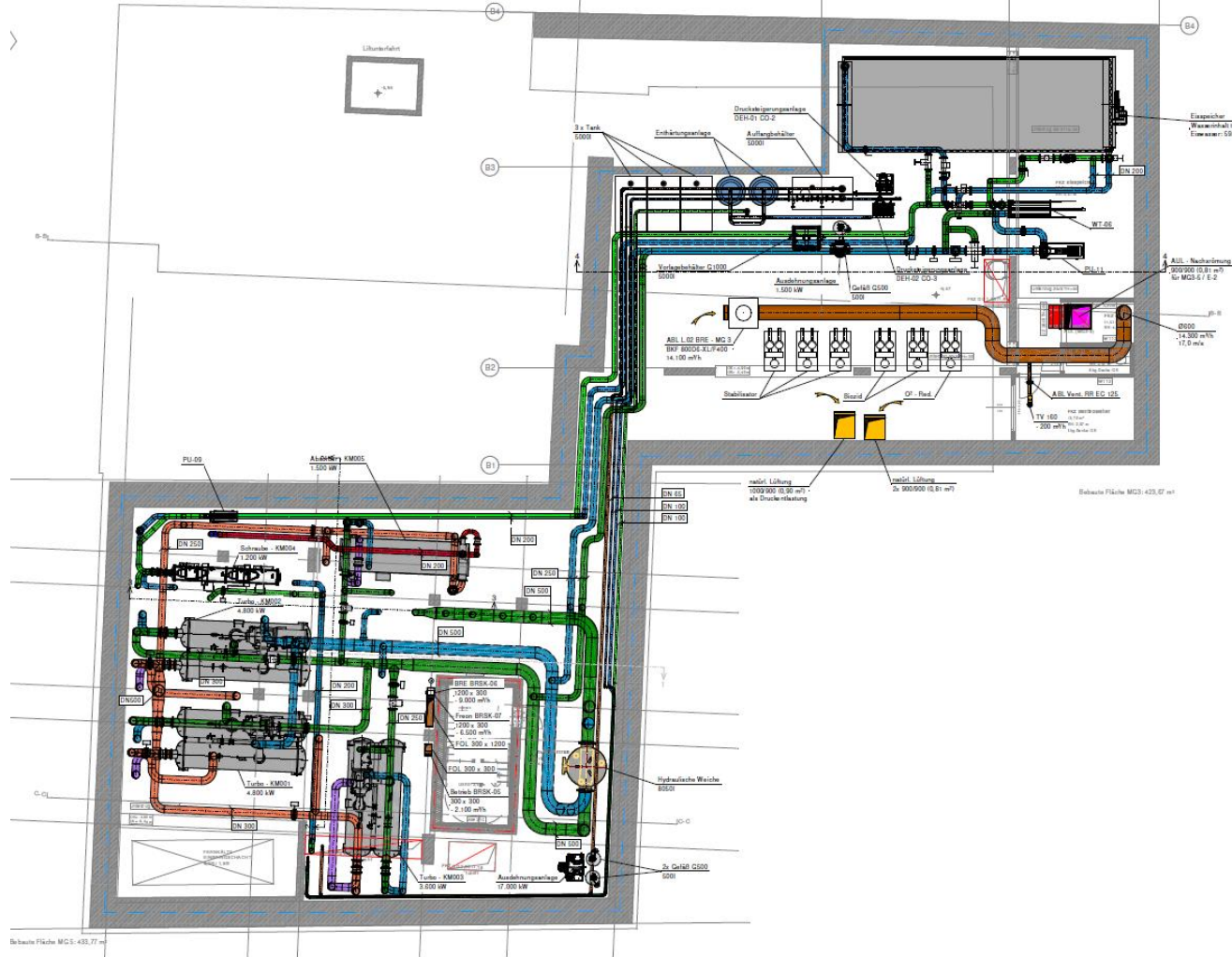
Fernkältezentrale MedUni Campus Mariannengasse



Abwärme
aus der Kälteerzeugung
nutzt die MedUni
zum umweltfreundlichen
Heizen

Fernkälte in Wien

Fernkältezentrale MedUni Campus Mariannengasse

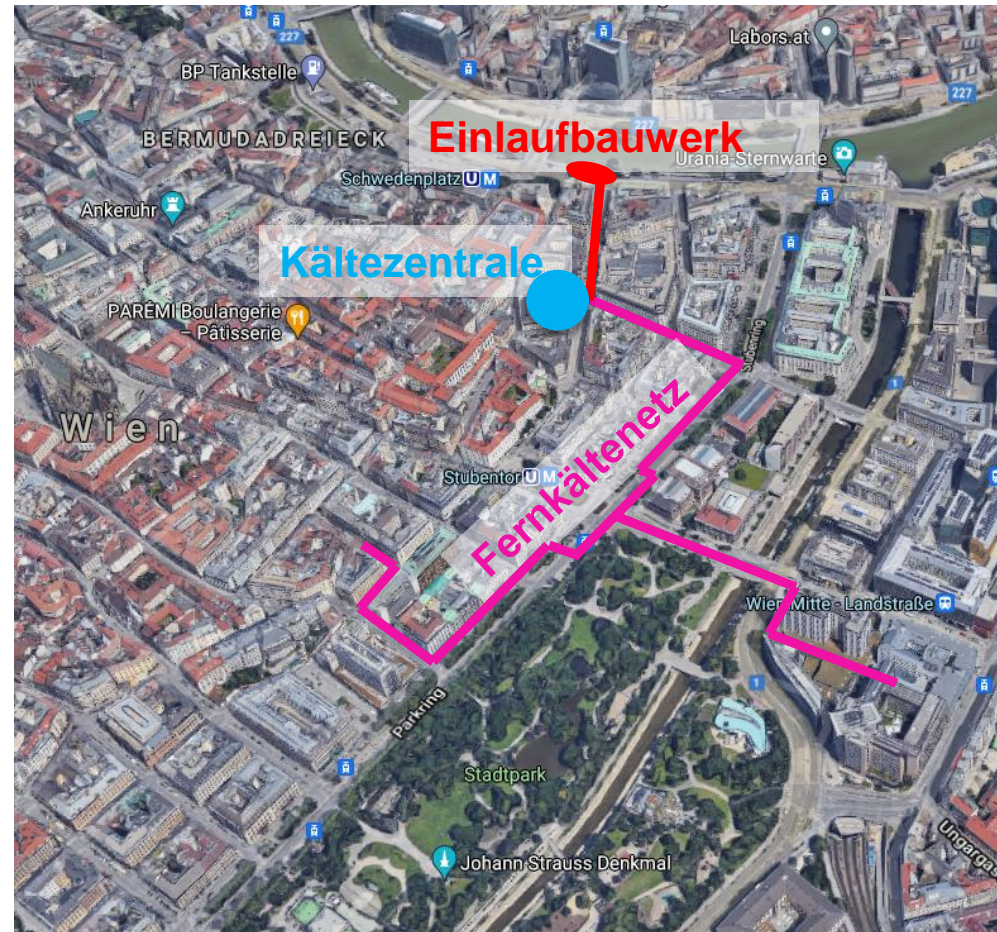


- 2x Turboverdichter 4,8 MW
- 1x Turboverdichter 3,6 MW
- Schraubenverdichter 1,2 MW mit Abwärmenutzung
- Absorber 1,5 MW
- Eisspeicher 60m³

Fernkälte in Wien

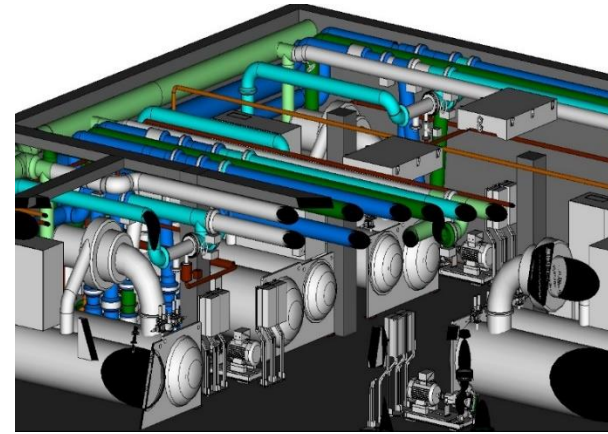
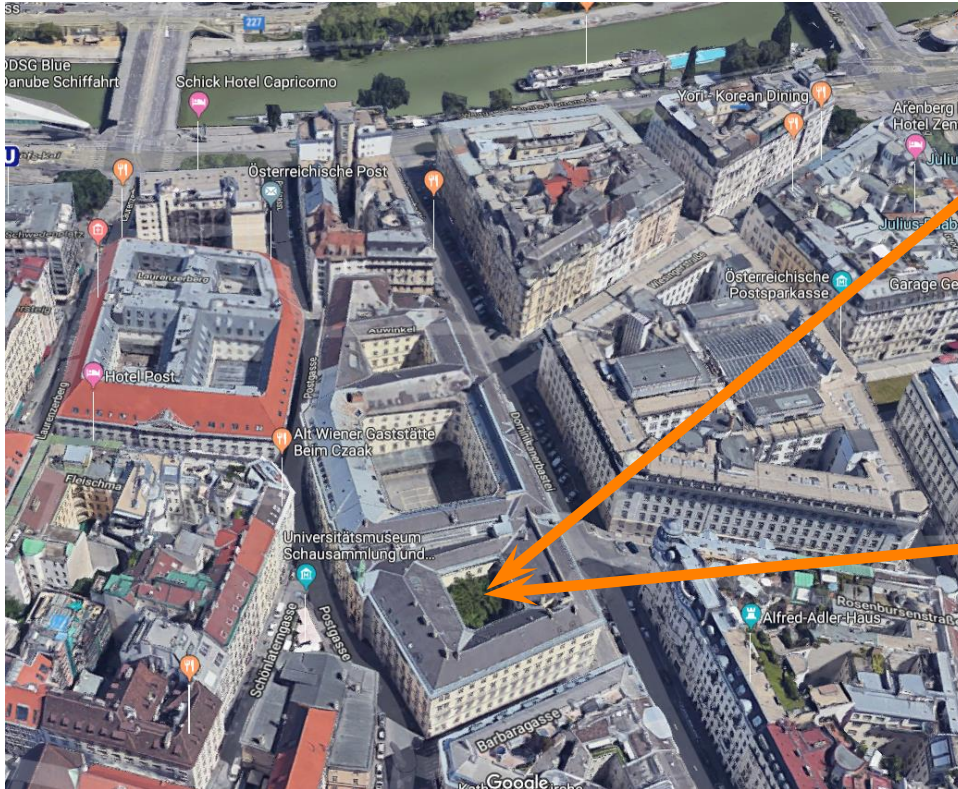
Kältezentrale Stubenring – Typischer Projektzeitablauf

- Ab 2018:
Planung Gesamtprojekt
- 2019/20:
Errichtung Einlaufbauwerk (0,58 m³/s) am Donaukanal und Errichtung Verbindungsleitung Einlaufbauwerk bis Kältezentrale
Beginn Errichtung Kältezentrale und Kältenetz
- 2020/21:
Fertigstellung Einlaufbauwerk, Kältezentrale (ca. 12 MW) u Kältenetz
- Ende 2021:
Inbetriebnahme Kälteanlage
- April 2022:
Erste Kältelieferung, laufende Erweiterung Kältenetz zur Anbindung weiterer Objekte

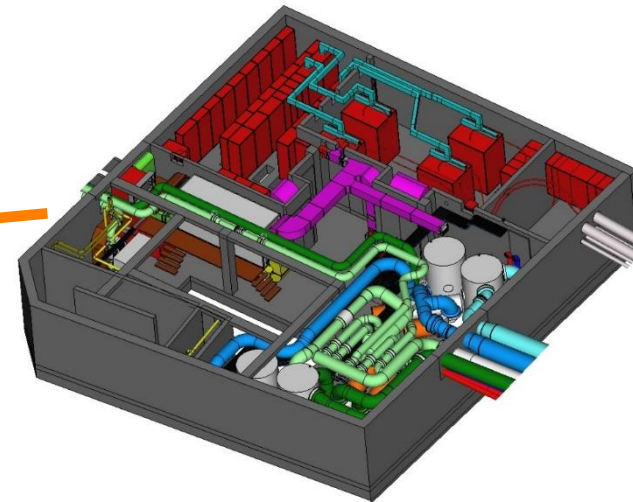


Fernkälte in Wien

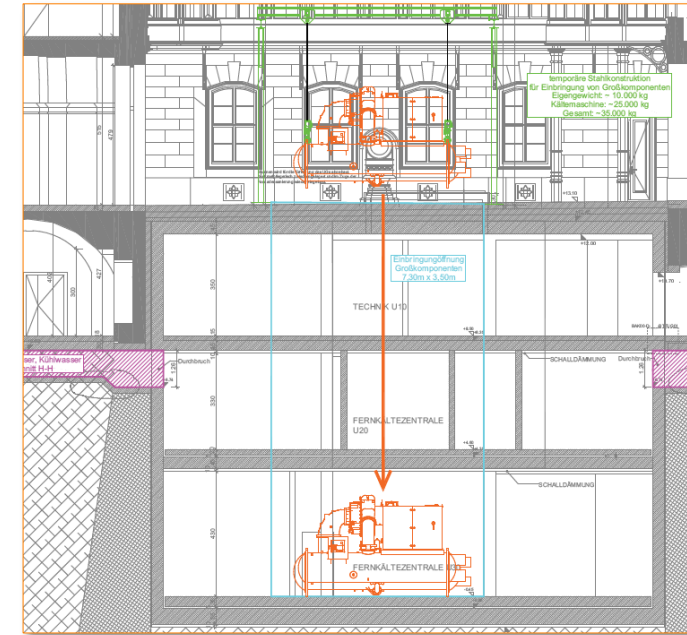
Kältezentrale im Innenhof der Postgasse 8



3. UG: Aufstellung Kältemaschinen



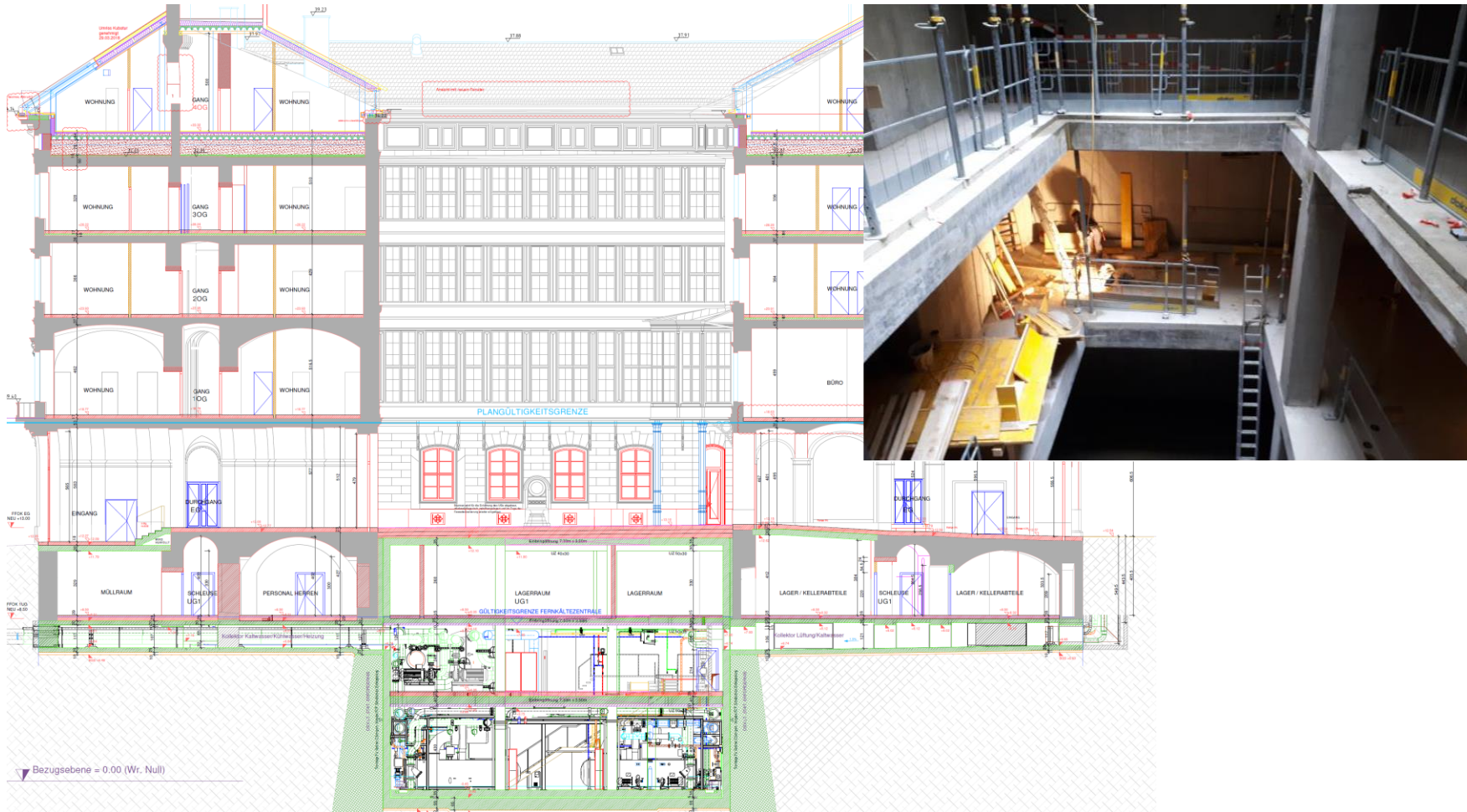
2. UG: Peripherie / Lüftung / Elektro



- Errichtung Kältezentrale im 2. + 3.UG (Innenhof Gebäude)
- 1. Ausbaustufe ca. 12MW installierte Kälteleistung (4 Kältemaschinen)
- Endausbau bei ca. 18MW

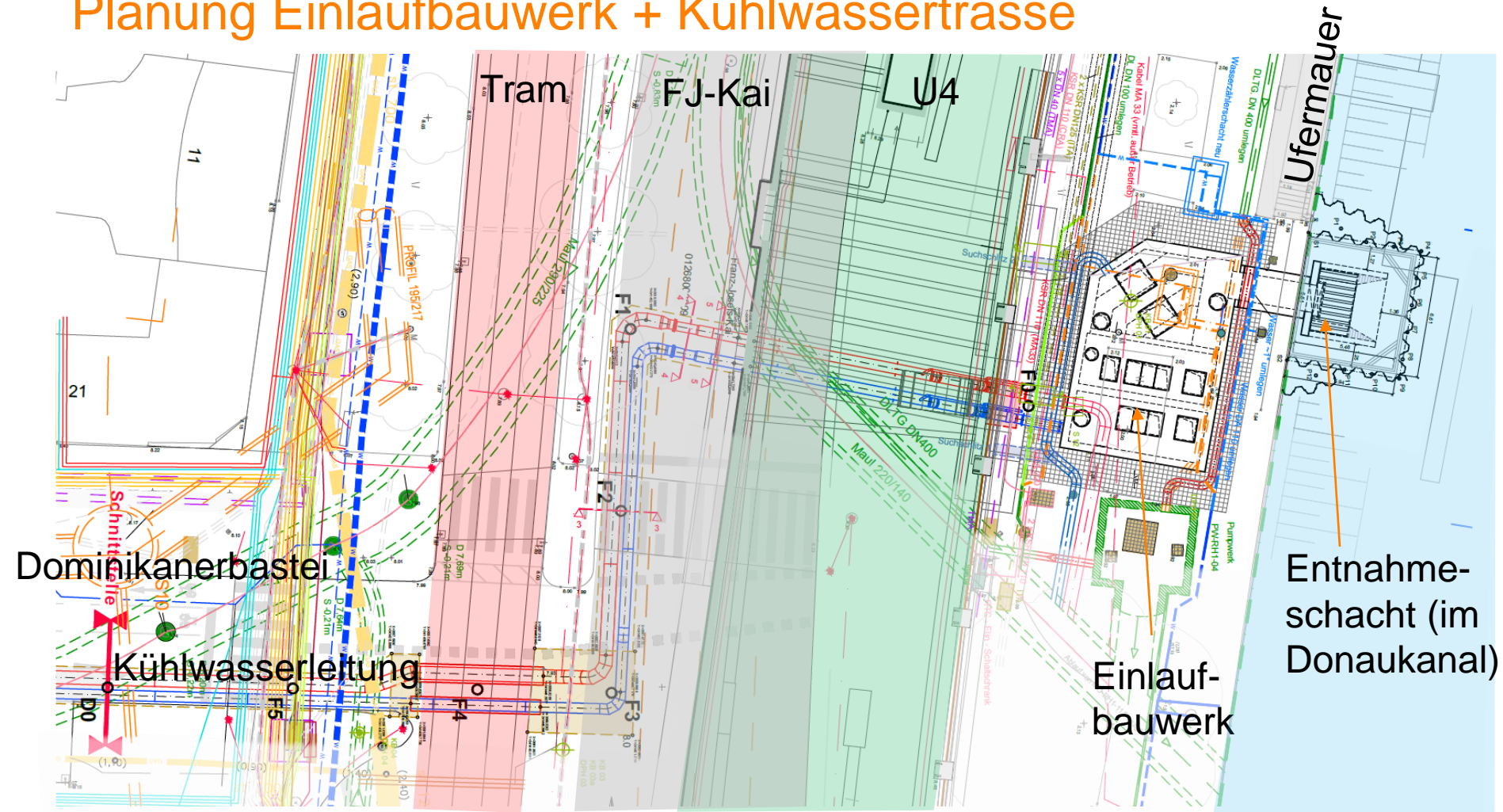
Fernkälte in Wien

Kältezentrale im Innenhof der Postgasse 8 - Bauwerk



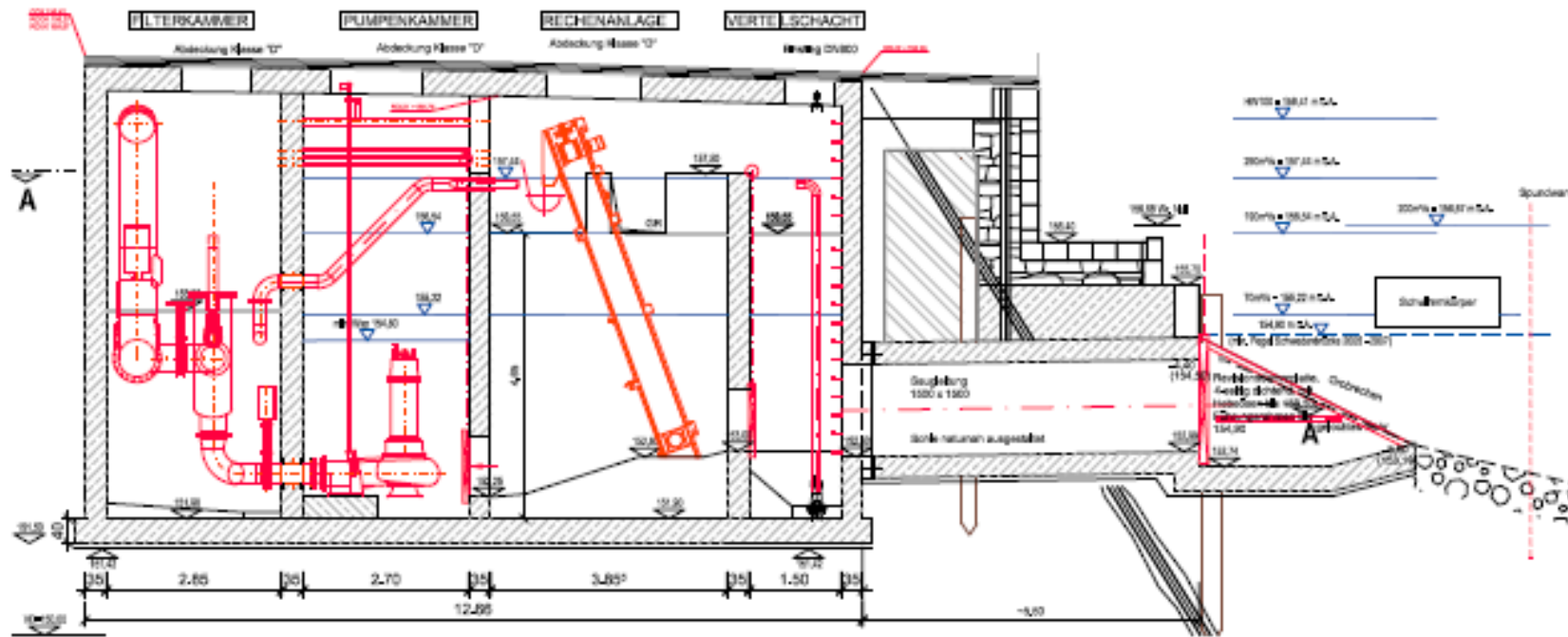
Fernkälte in Wien

Planung Einlaufbauwerk + Kühlwassertrasse



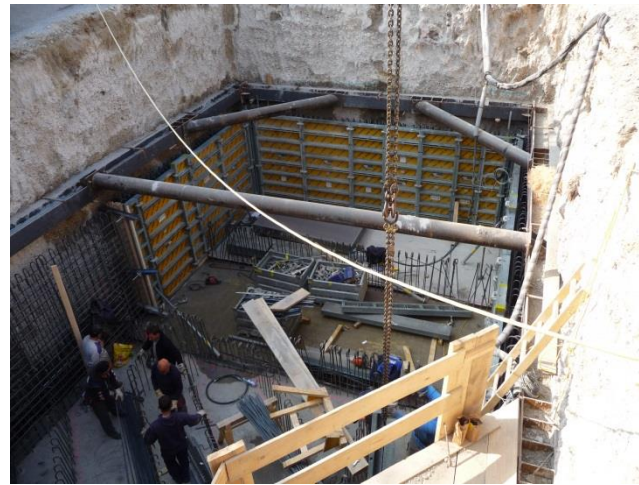
Fernkälte in Wien

Einlaufbauwerk Aufriss



Fernkälte in Wien

Planung Einlaufbauwerk + Kühlwassertrasse



Fernkälte in Wien

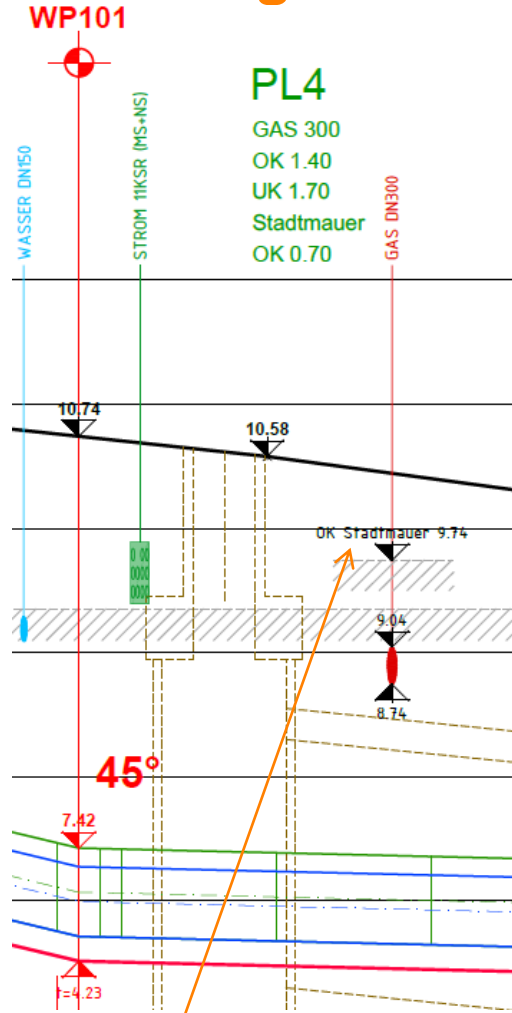
Einlaufschacht



Kühlwassertrasse Stubenring

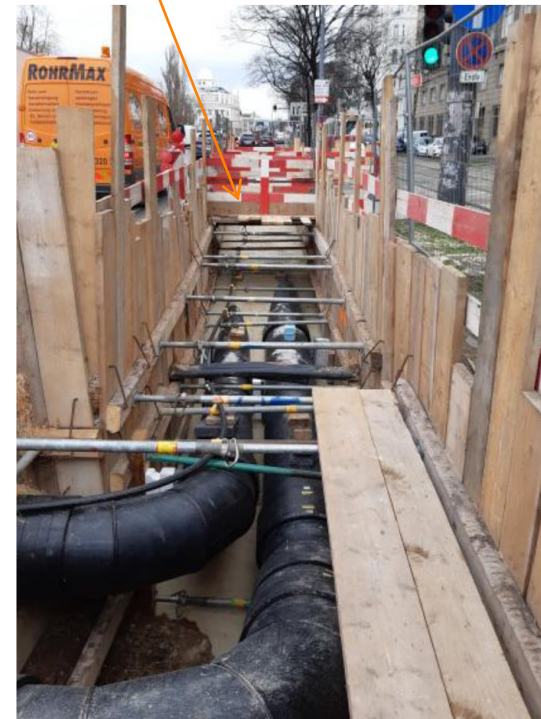


Reste der ehemaligen
Stadtmauer
(Dominikanerbastei)



Stadtmauer bereits in der
Planung berücksichtigt

Trasse in der Fahrspur
entlang des Franz-
Josefs-Kai



Dominikanerbastei

29.09.2023

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Wien Energie | Alle Rechte vorbehalten

© Wien Energie



Fernkälte in Wien

Stadtentwicklungsgebiet 1020

- Start mit Kältenetz Austria Campus
- Auskoppelung Richtung „Wohnen“ Nordbahnhof
- Koppelung Fernkälte und Fernwärme-Sekundärnetz über Wärmepumpe
- Suche nach weiteren Erzeugungsanlagen und Kunden



Fernkälte in Wien

Kälte im Wohnbau?

Beim Projekt Nordbahnhof werden neben Gewerbe auch ca. 1.500 Wohnungen beginnen ab 2022 mit Fernkälte versorgt

Wärmepumpe nutzt zusätzlich Abwärme Einspeisung ins Fernwärmenetz

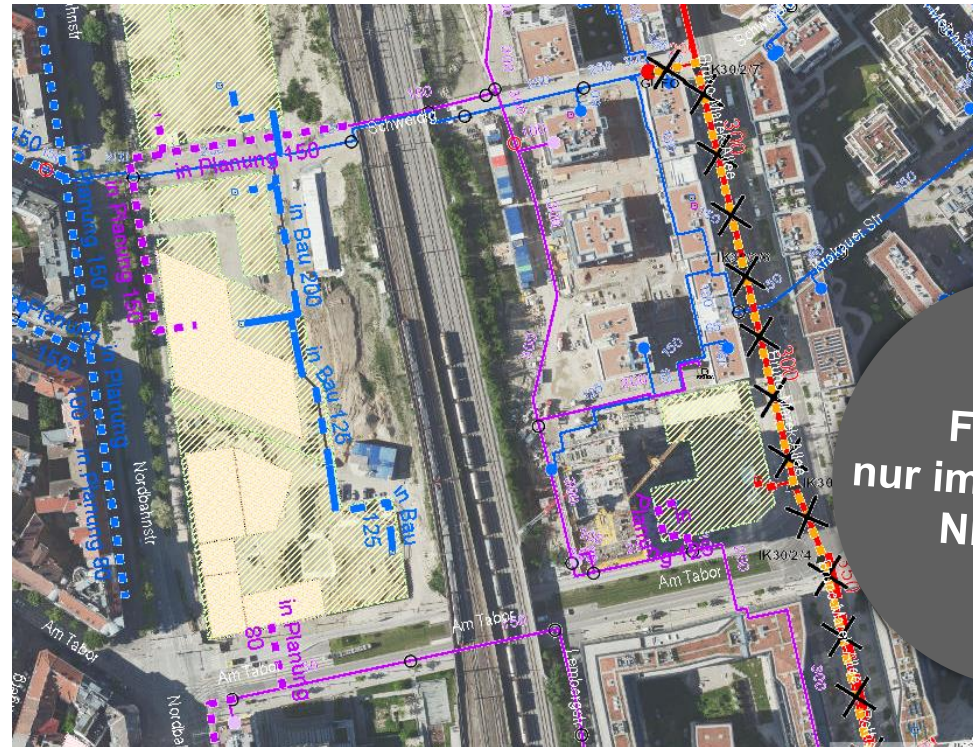
Unterschiedliche Kühlsysteme

Wohnen

- Flächenkühlsysteme (ca. 80% der gekühlten Wohnungen)
 - Deckenkühlung
 - Fußbodenkühlung (über die Fußbodenheizung)
- Umluftkühlgeräte (ca. 20% der gekühlten Wohnungen)
 - FanCoils

Gewerbe

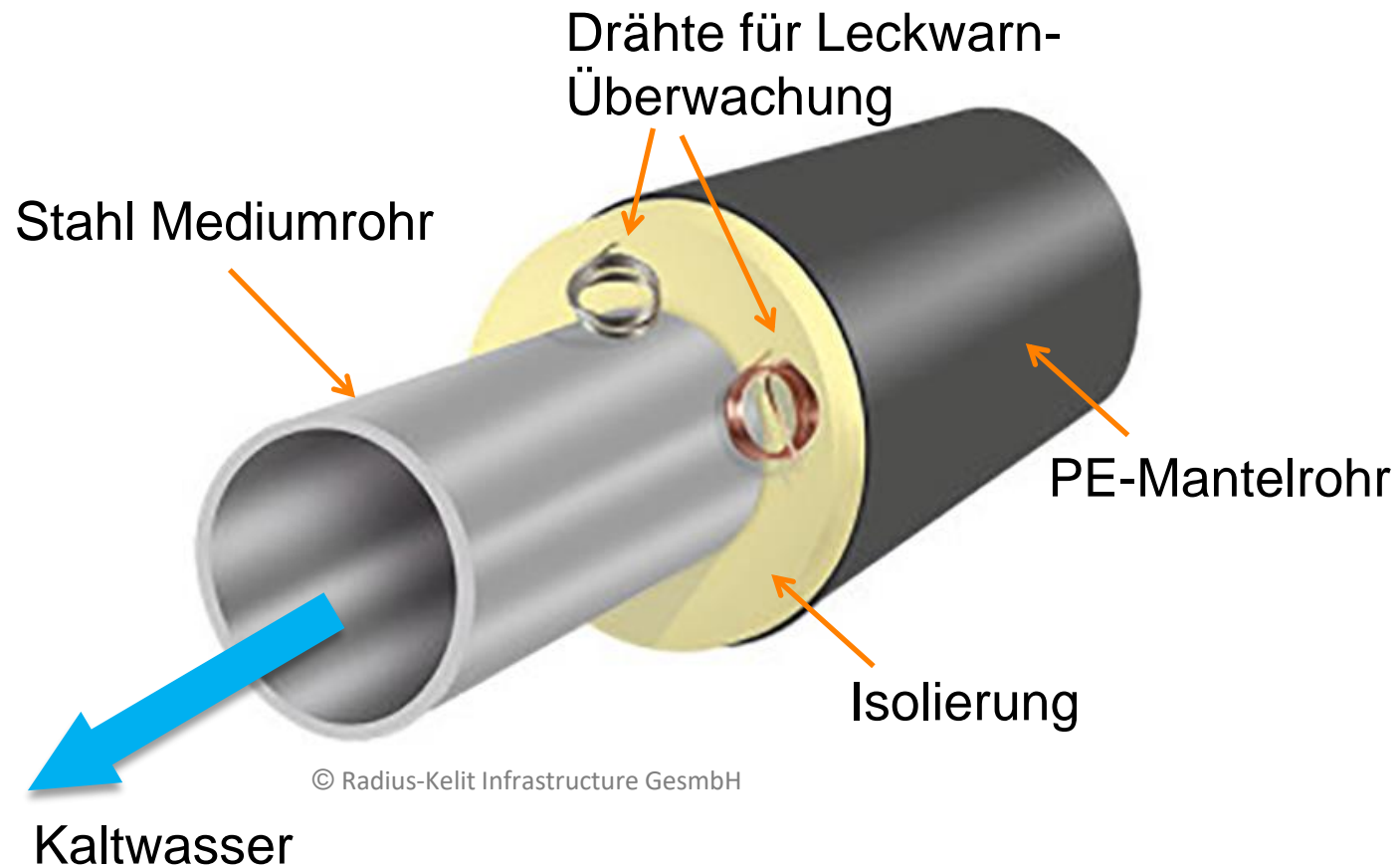
- Individuelle Umluftkühlsysteme/Umluftkühlgeräte
 - FanCoils
 - Lüftungsanlagen



Fernkälte
nur im Wohnungs-
NEUBAU!

Fernkältenetz

Rohrleitung



Fernkälte in Wien

Beispielrechnung CO₂-Einsparung einer Fernkältezentrale

- Kundenanschlusswert 15 MW
- Geschätzte Volllaststunden 1.200h/a (mit Gleichzeitigkeit)
- Gelieferte Kälteenergie 18.000 MWh pro Jahr

Bei einer geschätzte Gesamtleistungsziffer (EER Kältemaschine inkl. Strom Rückkühlung) von 2,5 werden aktuell 7.200 MWh Strom für Kühlung benötigt. Für die Bereitstellung dieses Strombedarfes werden 7.344 MWh Primärenergie benötigt und damit gleichzeitig 1.634.000 kg CO₂ Emissionen pro Jahr verursacht.

878.000 kg CO₂
Einsparung pro Jahr



	Konventionell	Fernkälte	Einsparung
Erzeugte Kälteenergie	18.000 MWh	18.000 MWh	0%
Primärenergieverbrauch (nicht erneuerbar)	7.344 MWh	2.340 MWh	68%
CO ₂ Emissionen	1.634.000 kg	756.000 kg	54%

Berechnungen gemäß OIB Richtlinie 6 2019 und Bauordnungsnovelle 2018 der MA37

Primärenergiefaktor (nicht erneuerbar): 1,02 für Strom | 0,13 für Fernkälte

CO₂ Emissionen: 227 g CO₂ pro kWh Strom | 42 g CO₂ pro kWh Fernkälte

Emissionen Wohnung Split-Klimagerät
60m²-Wohnung | Kältebedarf ca. 2.400kWh
Strombedarf Split-Klimagerät = 960 kWh → 217 kg CO₂
Fernkälte → 100kg CO₂

Burkhard Hölzl | EDK

Cool bleiben!

Wer, wenn nicht wir.



WIEN ENERGIE

WIENER LINIEN | WIEN ENERGIE | WIENER NETZE | WIENER LOKALBAHNEN | WIPARK | WIEN IT
BESTATTUNG WIEN | FRIEDHÖFE WIEN | UPSTREAM MOBILITY | FACILITYCOMFORT | GWSG

WIENER STADTWERKE GRUPPE

© Wien Energie | Öffentlich