

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Stadtwerke  
Düsseldorf

Gefördert mit Mitteln des Landes NRW, vertreten durch die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie

# Nutzung industrieller Abwärme zur Fernwärmeversorgung Wärmeoperation zwischen SWD und Henkel

**BMWK-Abwärmefachtagung 2023**

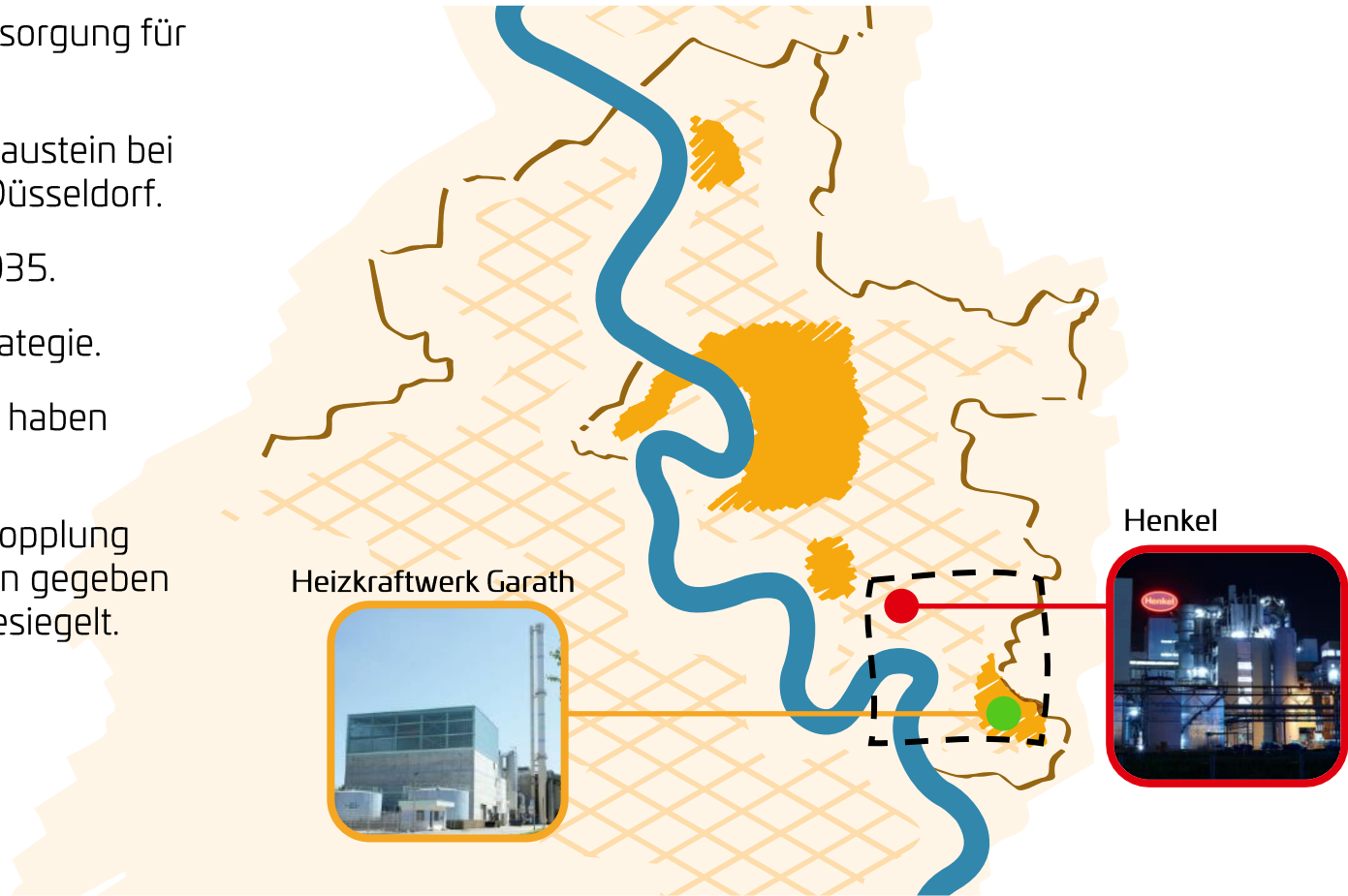
Igor Baum – Stadtwerke Düsseldorf AG (SWD AG)

19. Oktober 2023, Düsseldorf (Turbinenhalle der SWD AG)

# SWD haben vor Jahren das Potential von industrieller Abwärme erkannt und mit Henkel in 2022 eine gemeinsame Wärmepartnerschaft beschlossen

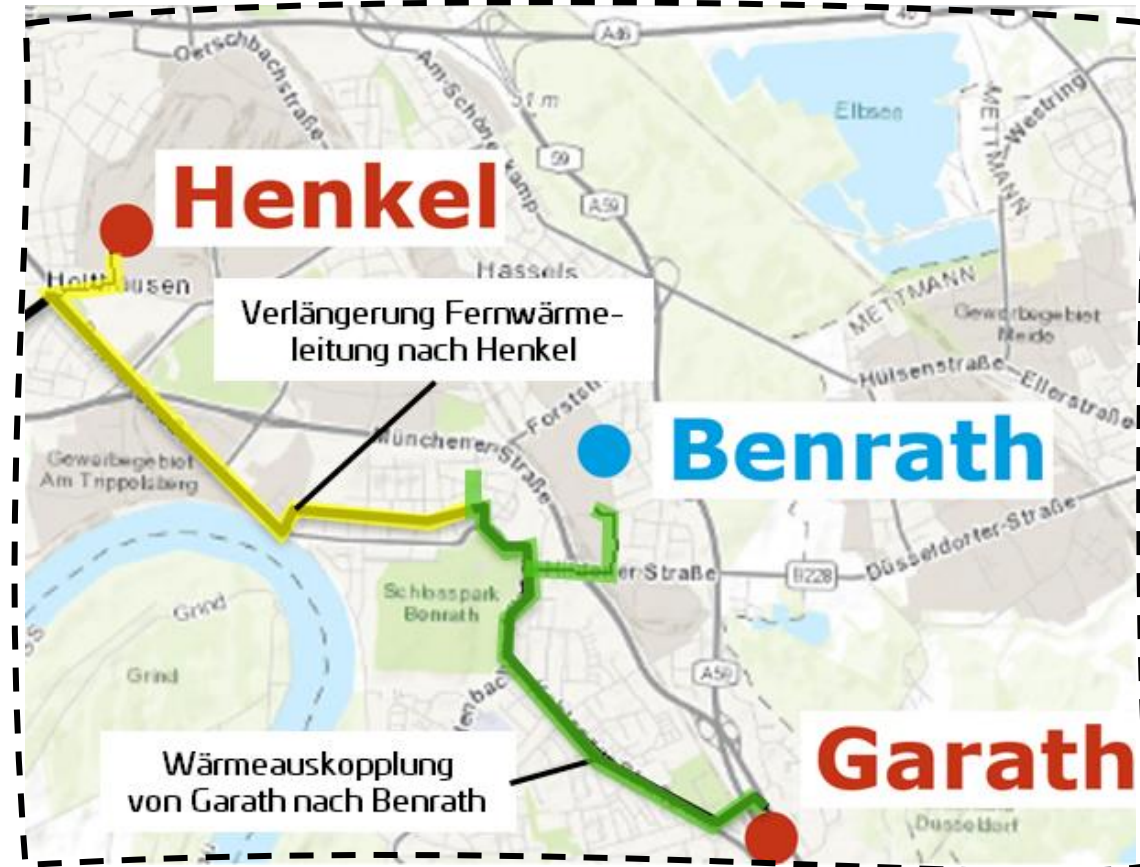
- Für SWD ist eine ökologische und kostengünstige Wärmeversorgung für die Düsseldorfer Bürger besonders wichtig.
- Ausbau und Dekarbonisierung der Fernwärme als zentraler Baustein bei der Erreichung der Klimaschutzziele\* der Landeshauptstadt Düsseldorf.
- Verdoppelung des FW-Absatzes von rd. 1 auf 2 TWh/a in 2035.
- Abwärmenutzung als zentrale Säule der Dekarbonisierungsstrategie.
- Erste Gespräche mit Henkel zur möglichen Abwärmenutzung haben bereits vor ca. 10 Jahren begonnen.
- Nachdem eine technische Umsetzbarkeit der Abwärme-Auskopplung bestätigt wurde und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gegeben waren, wurde mit Henkel in 2022 die Wärmepartnerschaft besiegelt.
- Die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen stand dabei für beide Unternehmen stets im Vordergrund.

\* Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2035 von 6 t CO<sub>2</sub>/EW auf 2 t CO<sub>2</sub>/EW



# Die Fernwärme-Netzgebiete Garath und Benrath werden heute bereits zum Großteil mit erneuerbarer Wärme versorgt

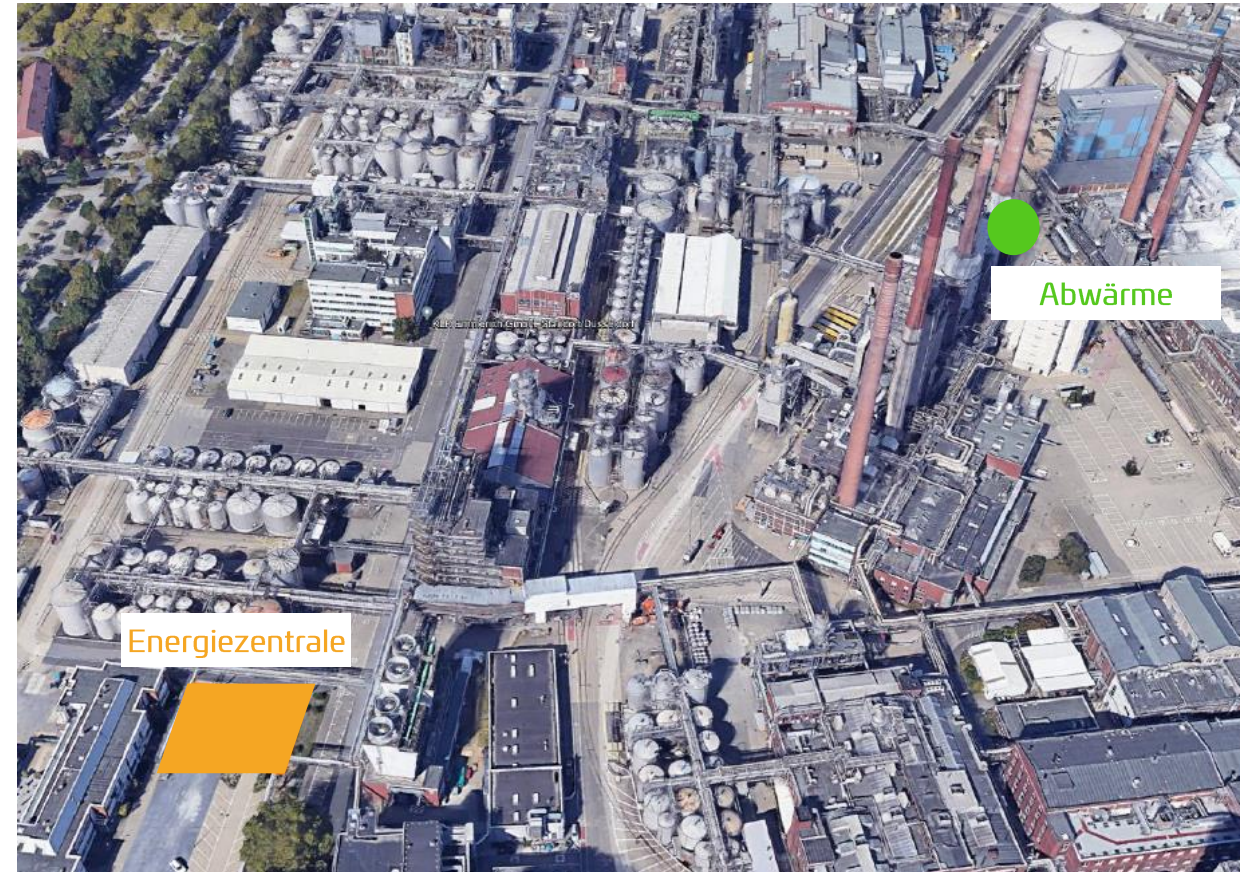
- Aktuell wird am Erzeugungsstandort Garath ein hoher Teil des Wärmebedarfs in der Grundlast über ein Biomasseheizkraftwerk (ca. 58 %) gedeckt.
- Der über die Grundlast hinausgehende Wärmebedarf wird über Erdgas-Heizkessel (rd. 40 %) gedeckt.
- In den vergangenen Jahren wurde durch den verstärkten Ausbau des Fernwärmenetzes in Benrath der Erdgasanteil erhöht, und er wird in den kommenden Jahren weiter ansteigen.
- Ohne eine Wärmepartnerschaft mit Henkel würden sich, durch den ansteigenden Heizkesselanteil, die Erzeugungskosten und Umweltkennzahlen in Garath/ Benrath verschlechtern.





# Henkel verfügt über eigene Anlagen zur Strom- und Prozesswärmeerzeugung, die den Stadtwerken Düsseldorf zugänglich gemacht werden

- Henkel betreibt auf dem Betriebsgelände in Düsseldorf-Holthausen eigene Anlagen zur Strom- und Prozesswärmeerzeugung und liegt in der Nähe zum bestehendem Fernwärmenetz Benrath der SWD.
- Durch Nutzung der bei Henkel vorliegenden Abwärme und KWK-Wärme kann der Heizkesselseinsatz im Mittel um ca. 70 % verdrängt werden, wodurch sich die Umweltkennzahlen (PEF und CO<sub>2</sub>) deutlich verbessern.
- Durch die Einbindung bisher ungenutzter und unvermeidbarer industrieller Abwärme gelingt ein wichtiger Schritt zur Dekarbonisierung der Düsseldorfer Fernwärme.
- Dadurch kann der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß um durchschnittlich ca. 6.500 Tonnen CO<sub>2</sub> reduziert und der Primärenergiefaktor im Fernwärmenetz Garath/Benrath wesentlich verbessert werden.
- Weiter können dadurch die Wärmegestehungskosten optimiert, die Versorgungssicherheit erhöht und perspektivisch weitere Kundenpotentiale entlang der neuen Trasse erschlossen werden.



# Bei der Wärmepartnerschaft mit Henkel handelt es sich um ein wirtschaftliches Dekarbonisierungsprojekt



## Ausgewählte Eckdaten zum Projekt:

- Länge FW-Trasse bis Henkel ca. 4 km
- max. Auskopplung Abwärme: 4-6 MW
- max. Auskopplung KWK-Wärme: 30 MW
- geplante mittlere Auskopplung Abwärme: 27.000 MWh/a
- geplante mittlere Auskopplung KWK-Wärme: 40.000 MWh/a
- Potentiell versorgte Haushalte: 6.000 bis 7.000
- Anteil Henkel-Wärme an Gesamterzeugung Garath: 35 %
- Reduzierung Einsatz Erdgasheizkessel Garath: -70 %
- Verbesserung Primärenergiefaktor (PEF): 0,44 → 0,25
- Einsparung CO<sub>2</sub>-Emissionen: 6.500 t CO<sub>2</sub>/a
- Förderquote (KWKG, progres.nrw): > 60 %



## Vorgehen und Herausforderungen im Projekt

- 1) **Ins Gespräch kommen:** Identifizierung von geeigneten Abwärmequellen.
- 2) **Datenbasis schaffen:** Erfassung und gründliche Analyse der industriellen Prozesse und Infrastrukturen.
- 3) **Bereitschaft sicherstellen:** Beide Partner sollten offenkundig Interesse an der Abwärmenutzung haben.
- 4) **Umsetzbarkeit bewerten:** Evaluierung der technischen und betrieblichen Anpassungen (Machbarkeit).
- 5) **Business Case optimieren:** Hohe Investitionen machen das Projekt stark von Fördermittel abhängig. Zudem ist eine gesamtheitliche Sicht auf das Geschäftsmodell über die Systemgrenzen hinweg notwendig.
- 6) **Verantwortlichkeiten und Schnittstellen klären:** Definition von Schnittstellen und Verantwortlichkeiten, um die Abwärme effizient zu erfassen und operativ in das Fernwärmenetz zu integrieren.
- 7) **Vertragswerk entwickeln:** Erforderliche Vorlaufzeiten berücksichtigen. Vertragliche Regelungen, um etwaige Risiken für beide Seiten beherrschbar zu machen.
- 8) **Vertrauen aufbauen:** Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Industrieunternehmen und Energieversorgern ist notwendig, um die wirtschaftliche Rentabilität und den Erfolg solcher Projekte langfristig sicherzustellen.



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Rückfragen stehen ich Ihnen gerne zur Verfügung.



Igor Baum

---

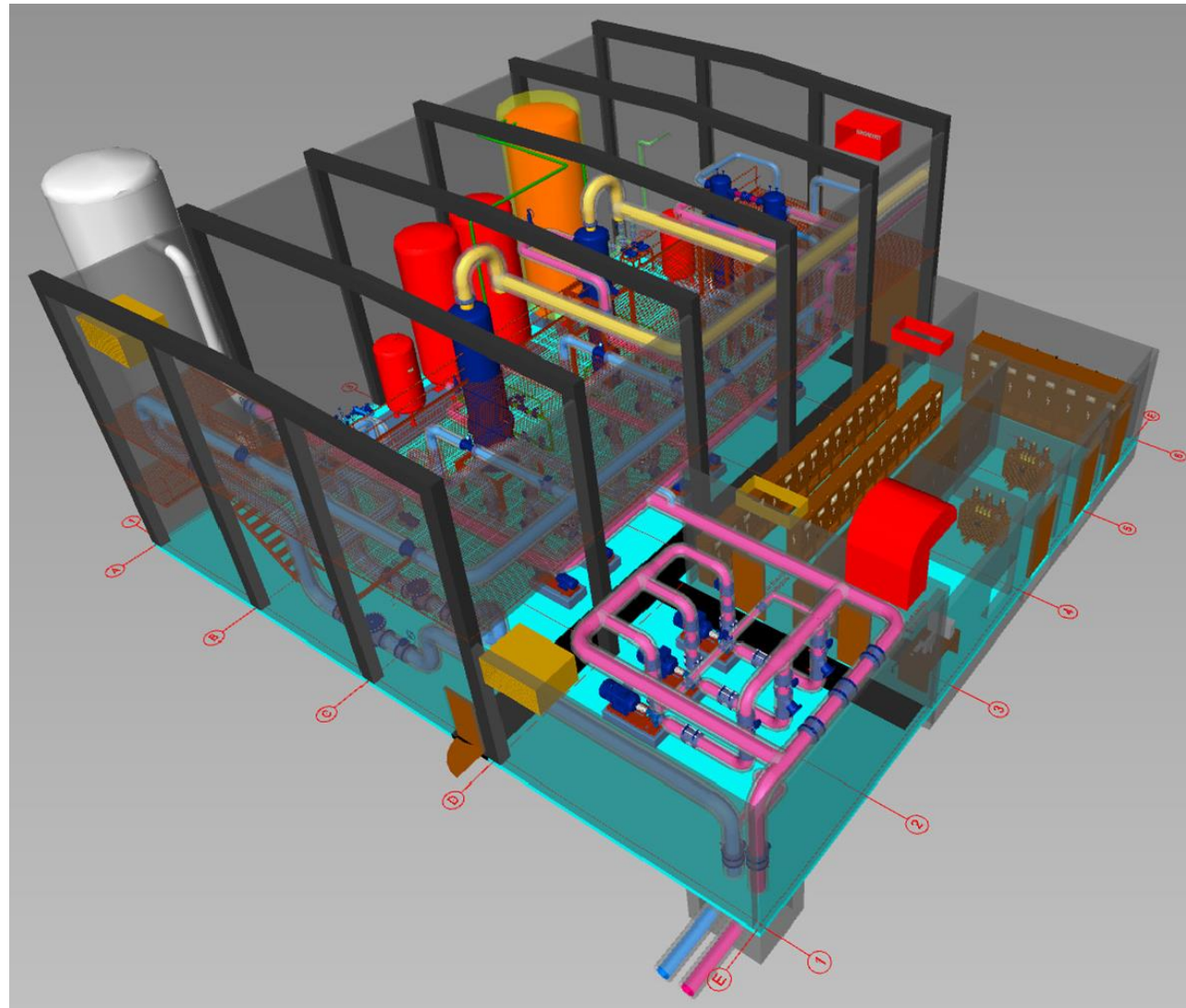
M. Sc. Wirtschaftsingenieur  
Fernwärme-Strategie und Klimaschutz

Stadtwerke Düsseldorf AG  
Höherweg 100  
40233 Düsseldorf  
[ibaum@swd-ag.de](mailto:ibaum@swd-ag.de)

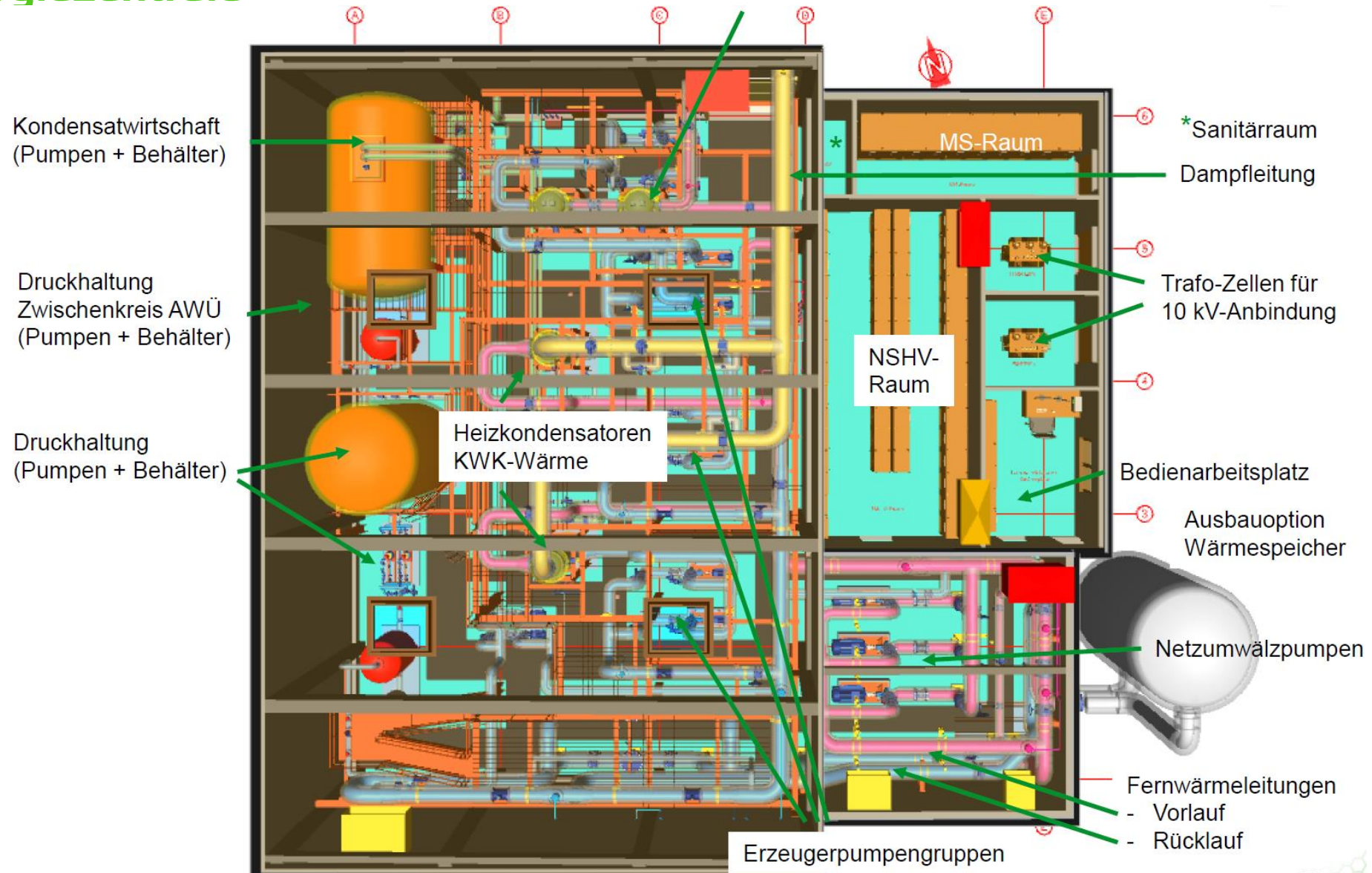
# Backup



# Die Energiezentrale



# Die Energiezentrale



# Technisches Konzept im Detail

