

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

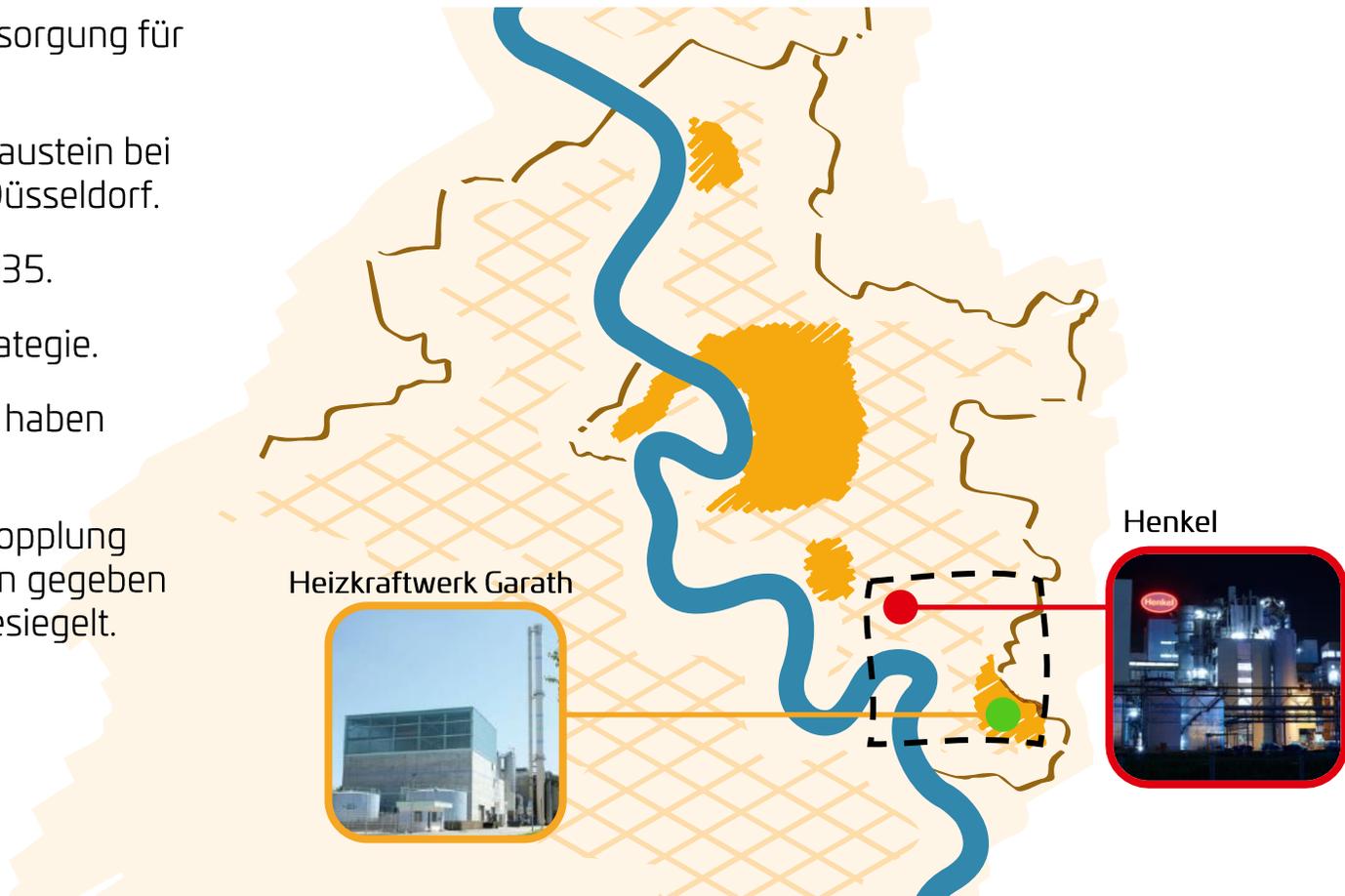
Igor Baum – Stadtwerke Düsseldorf AG (SWD AG)

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 CO₂-Emissionen stand dabei für beide Unternehmen stets im Vordergrund.

* Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2035 von 6 t CO₂/EW auf 2 t CO₂/EW



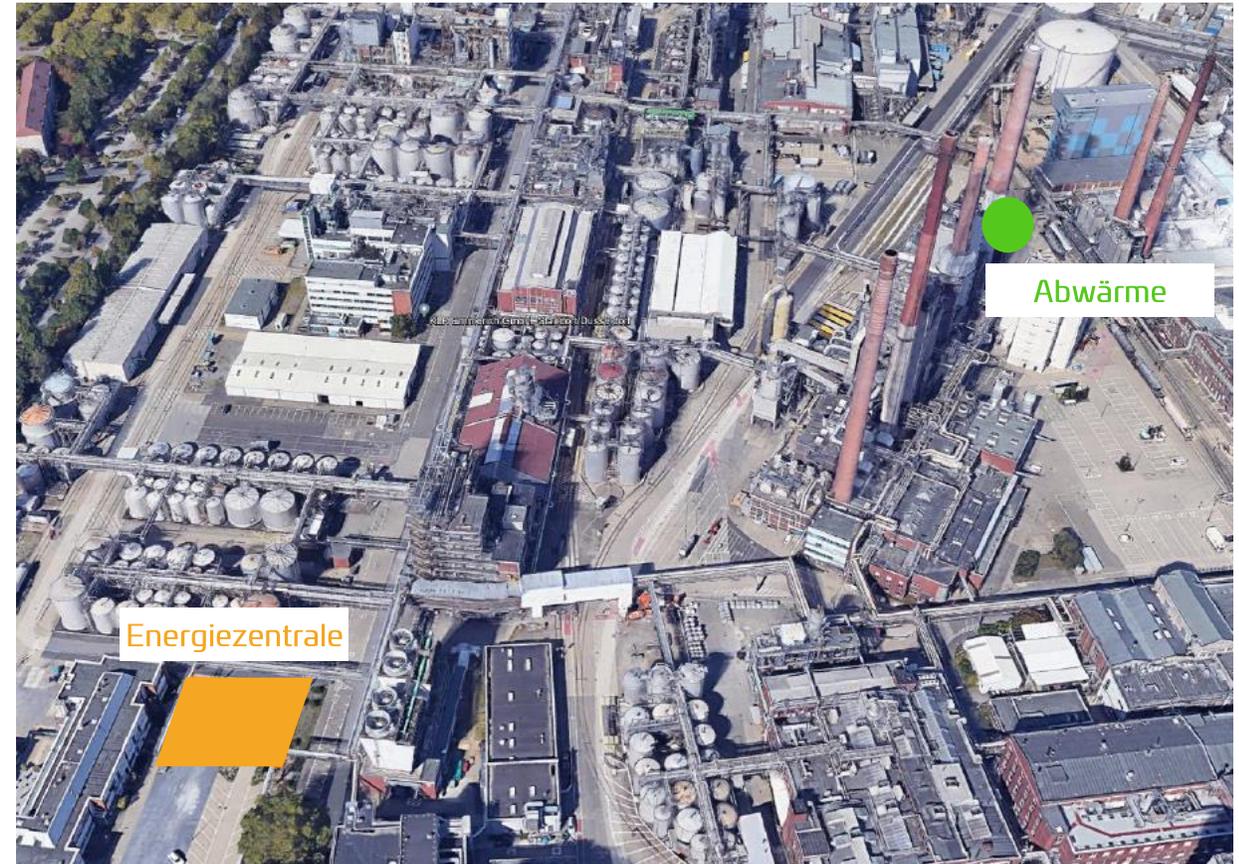
Die Fernwärme-Netzgebiete Garath und Benrath werden heute bereits zum Großteil mit erneuerbarer Wärme versorgt

- 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 CO₂) deutlich verbessern.
- Durch die Einbindung bisher ungenutzter und unvermeidbarer industrieller Abwärme gelingt ein wichtiger Schritt zur Dekarbonisierung der Düsseldorfer Fernwärme.
- Dadurch kann der jährliche CO₂-Ausstoß um durchschnittlich ca. 6.500 Tonnen CO₂ 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

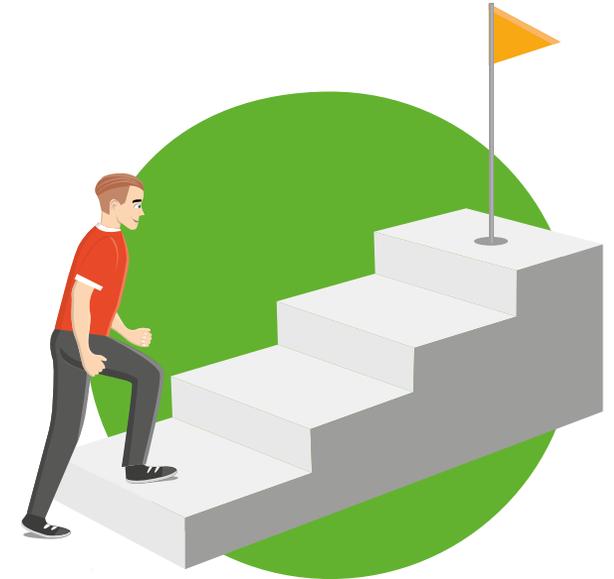


Ausgewählte Eckdaten zum Projekt:

- 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 CO2-Emissionen: 6.500 t CO2/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.



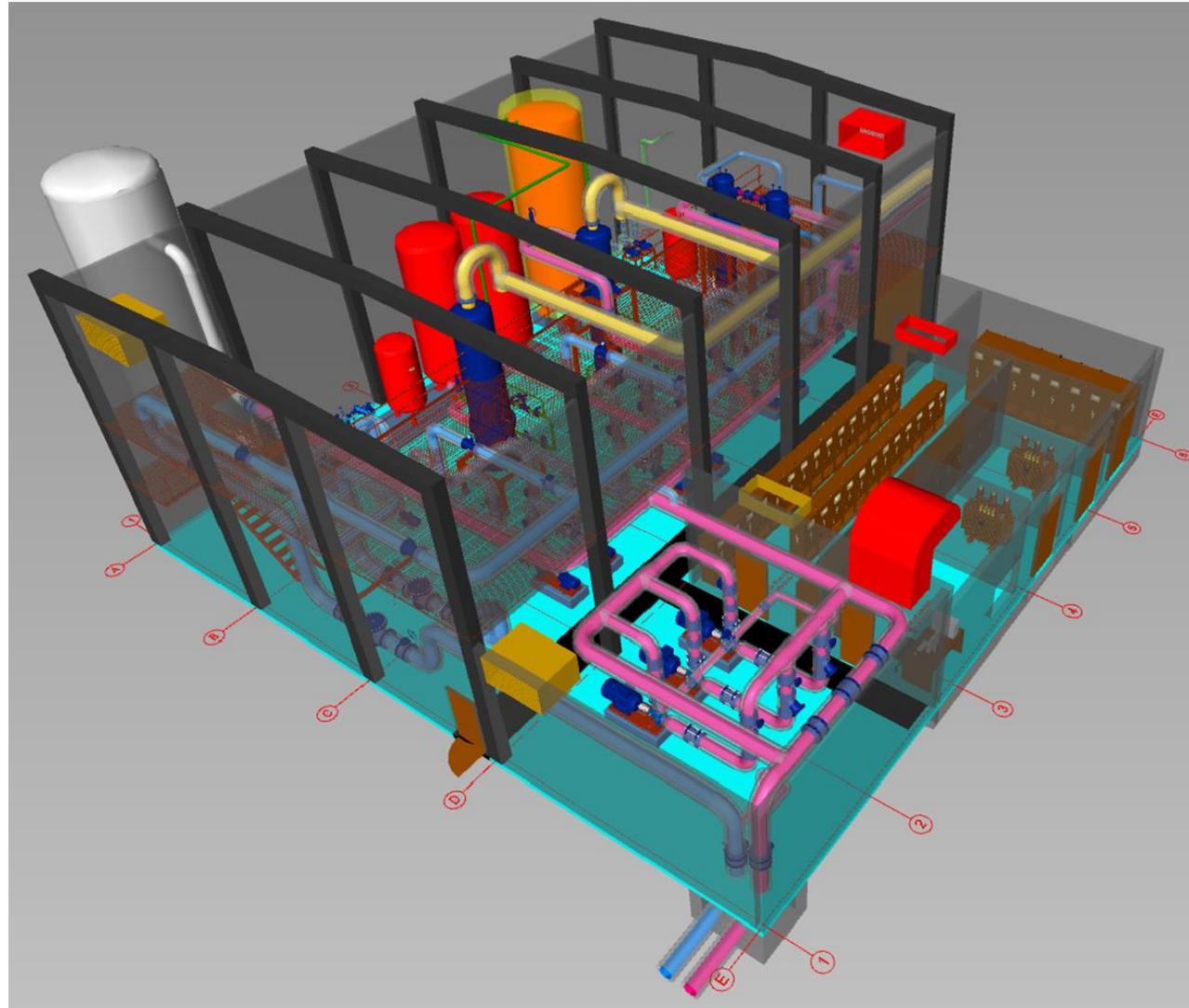
Igor Baum

M. Sc. Wirtschaftsingenieur
Fernwärme-Strategie und Klimaschutz

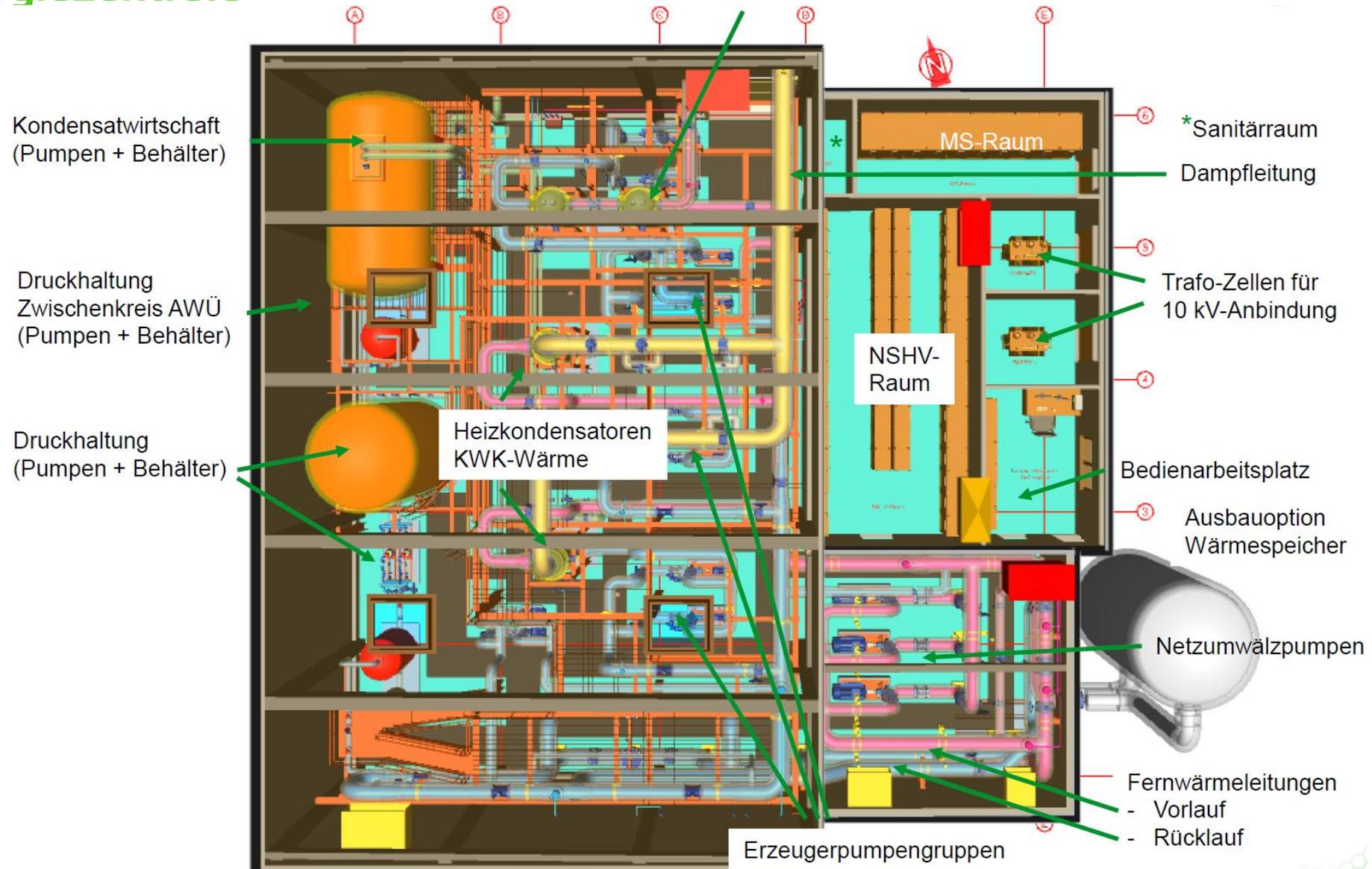
Stadtwerke Düsseldorf AG
Höherweg 100
40233 Düsseldorf
ibaum@swd-ag.de

Backup

Die Energiezentrale



Die Energiezentrale



Technisches Konzept im Detail

