



Stadtwerke
Ratingen

Echt. Gut. Leben.

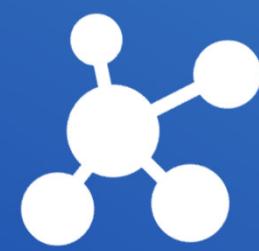


Echt. Gut. Leben.



Dekarbonisierung Fernwärme

Fernheizwerk Ratingen West – Ziel 2030



Warum ist die Dekarbonisierung notwendig?

- Die Dekarbonisierung – also die weitgehende Reduzierung von CO₂-Emissionen – ist eine zentrale Aufgabe der Energieversorger in den kommenden Jahren. Fernwärme spielt dabei eine Schlüsselrolle, denn sie kann durch die Umstellung auf klimafreundliche Technologien einen großen Beitrag zur Wärmewende leisten.
- Für unser Fernheizwerk in Ratingen West und in Breitscheid bedeutet das konkret: Wir müssen schrittweise weg vom fossilen Brennstoff Erdgas hin zu erneuerbaren oder CO₂-armen Wärmequellen wie Wärmepumpen.
- Diese Transformation ist nicht nur klimapolitisch sinnvoll, sondern wird durch gesetzliche Vorgaben verpflichtend gefordert:
 - Klimaschutzgesetz (KSG): CO₂-Ziele verbindlich – Klimaneutralität bis 2045
 - Wärmeplanungsgesetz (WPG): Dekarbonisierungsfahrplan für Wärmenetze bis 2030 verpflichtend
 - BEW-Förderung: Transformation nur mit konkretem Fahrplan förderfähig

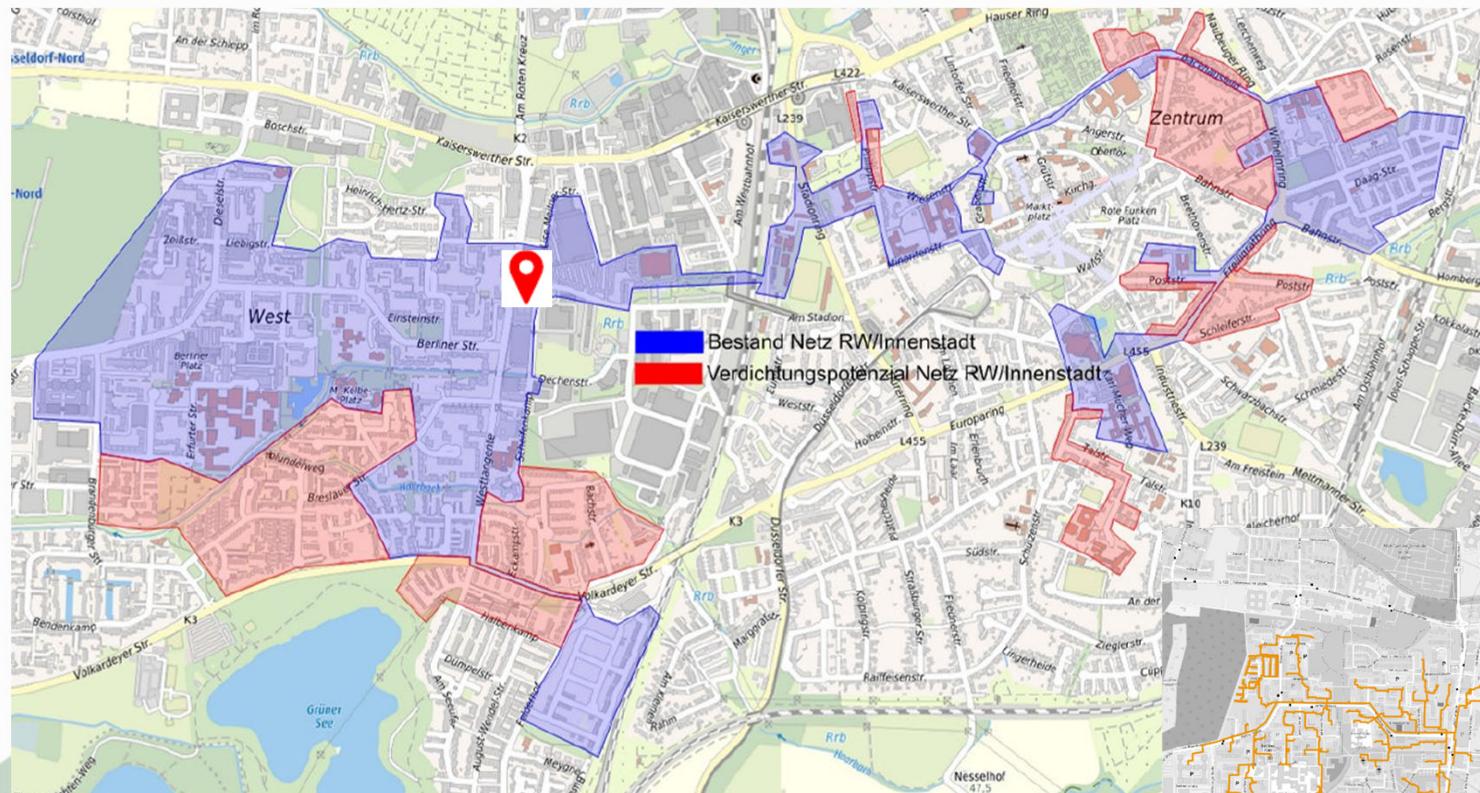
- Das WPG (in Kombination mit dem BEW und Klimaschutzgesetz) gibt vor, wie sich der Anteil erneuerbarer oder unvermeidbarer Wärmequellen im Wärmenetz bis 2045 entwickeln soll:

Zieljahr	Anteil Erneuerbare/Abwärme im Wärmenetz	Zielzustand
2030	≥ 30 %	Förderfähig, gesetzlich angestrebt
2040	> 80 %	Fast vollständige Dekarbonisierung
2045	100 % klimaneutral	Gesetzlich verbindlich

- Im Mittelpunkt steht derzeit die Integration großtechnischer Wärmepumpe als erster zentraler Schritt auf dem Weg zur Dekarbonisierung.

Dekarbonisierung Fernwärme

Untersuchungsgebiet inkl. Standort des Fernheizwerks Ratingen West



Das bestehende Wärmenetz wird zurzeit über eine Heizzentrale mit Wärme versorgt. Am Standort in der Straße „Am Sandbach 45“ werden vier Blockheizkraftwerke (BHKW) sowie vier Gaskessel betrieben.



GRUNDLAGEN

WÄRMEBEDARF

FHW Ratingen West

Wärmemenge 2020 ... 2024:
70.109 ... 82.231 MWh

Mittelwert der Jahre
74.269 MWh

Ausbaupotenzial +10%:
81.695 MWh

Wärmepumpe = min. 30 %
24.509 MWh

Kessel + BHKWs = max. 70 %
57.186 MWh

Dekarbonisierung Fernwärme

Derzeitige Erzeugungsanlagen Standort des Fernheizwerks Ratingen West

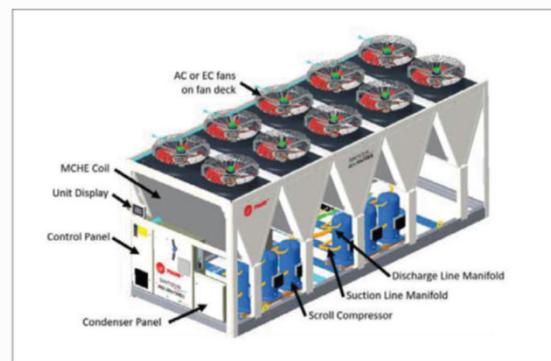
Stadtwerke
Ratingen
Echt. Gut. Leben.



Planstand und Erläuterung zur Integration großtechnischer Wärmepumpen

1. Ziel 2030:

- Nutzung von Umweltwärme auf Basis von Wärmepumpen (Luft/Wasser und Wasser/Wasser)
- Mit der Kombination können im Jahr 2030 folgende Anteile realisiert werden:
- Wärmepumpen (> 30 %), Erdgas-BHKW (54 %), Erdgaskessel (16 %)



Außengeräte

- Modul: 4x Trane CXAF 180 HEAT XLN Duplex
- Kältemittel: R454B
- Maße (L x B x H): 14.740 x 2.200 x 2.530 mm
- Betriebsgewicht: 10.276 kg
- max. Luftvolumenstrom: ca. 477.000 m³/h

Innengeräte

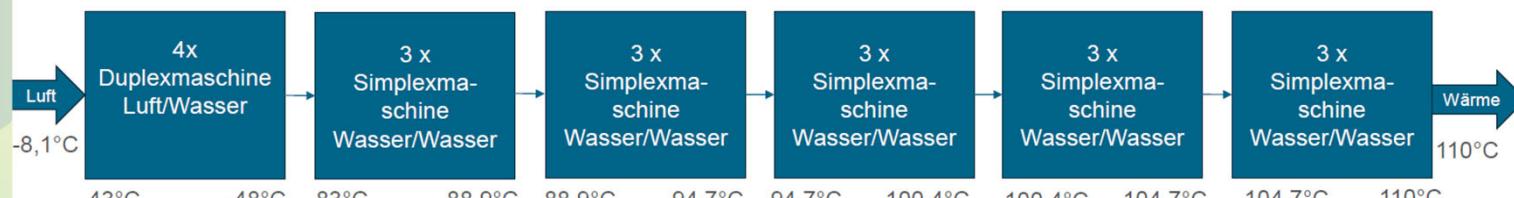
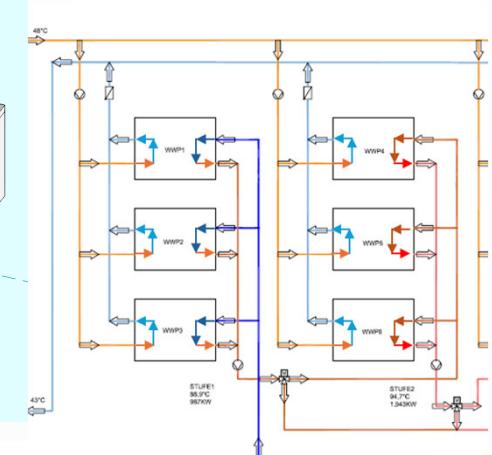
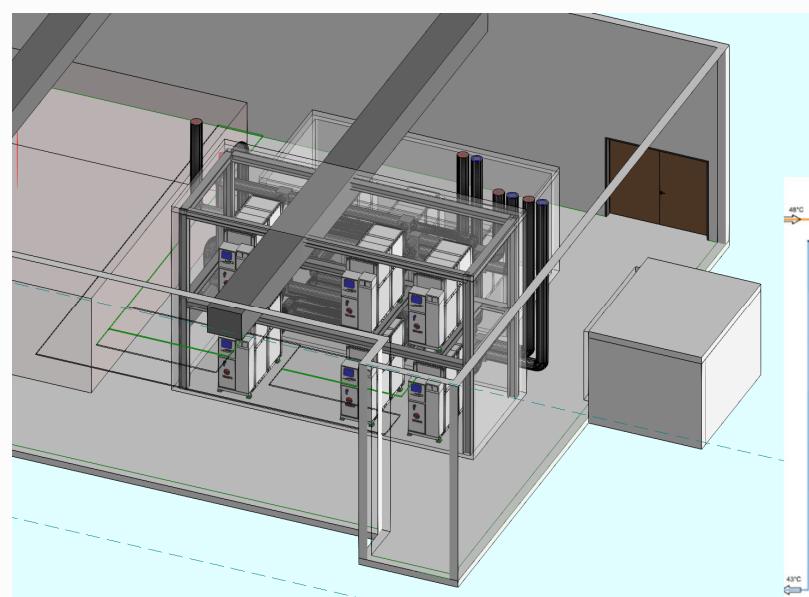
- Modul: 15x Trane RTSF 086 HSE
- Kältemittel: R1233zd
- Maße (L x B x H): 2.241 x 901 x 2.050 mm
- Betriebsgewicht: 2.176 kg

Planstand und Erläuterung zur Integration großtechnischer Wärmepumpen

Kaskade 1 – Stufe 1+2, Erdgeschoss



Kaskade 2 – Stufe 3+4+5, Untergeschoß



Ergebnisse beauftragter Gutachten

Schallgutachten

- Prüfung durch ALN Akustik Labor Nord GmbH
- Aufstellung von drei Duplexmaschinen auf dem Dach sowie einer Duplexmaschine neben dem Heizhaus
- **Ergebnis:** Unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorbelastungen ist die Aufstellung der Luft/Wasser-Wärmepumpen im Außenbereich mittels Schallhauben-Einhausung unproblematisch

Schornsteinhöhengutachten

- Prüfung durch TÜV SÜD Industrie Service GmbH
- Untersuchung des potenziellen Einflusses des Luftmassenvolumenstromes der Luft/Wasser-Wärmepumpen auf die Rauchgasverdünnung an den Bestands-Abgasanlagen
- **Ergebnis:** Die Aufstellung der Luft/Wasser-Wärmepumpen und der damit verbundene, nach oben gerichtete Luftmassenstrom, hat keinen Einfluss auf die Rauchgasfahnen; die mögliche Ansaugung von Abgas in die Wärmepumpen ist, wenn sie überhaupt auftritt, vernachlässigbar klein

Statik

- Prüfung durch Ingenieurbüro Hamacher GmbH
- Untersuchung der statischen Beanspruchung des Bestands-Heizhausdaches durch die drei geplante Luft/Wasser-Wärmepumpen nebst Zubehör und Peripherie
- **Ergebnis:** Die statische Berechnung bzw. der Standsicherheitsnachweis ist vom Prüfstatiker bestätigt worden

Konzeptionierung Innenbereich

- Prüfung von IPP ESN Power Engineering GmbH erfolgt
- **Ergebnis:** Nach den Erkenntnissen des 3D-Aufmaßes des Heizhauses und der 3D-Modellierung der Wasser/Wasser-Wärmepumpen im Bestands-Heizhaus können diese nach jetzigem Planungsstand untergebracht werden.

Dekarbonisierung Fernwärme

Zuwendungsbescheid seitens der BAFA am 24.09.2025 erhalten

Erste Stufe mittels Wärmepumpen (30 % EE) auf und im Fernheizwerk

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Internet-ID: 16877386

Antrag im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze nach den Richtlinien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Anmeldung

Das folgende Formular füllt ich aus:
Ich bin eine:
Ich möchte mich digital authentifizieren:
Für mich selbst Als bevollmächtigte Person
Privatperson Organisation
Ja Nein

Angaben zur Bevollmächtigung

Ich wurde durch die nachfolgend beschreitende Organisation/Person gegenüber dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle im Folgenden BAFA - Frankfurter Straße 29 - 35, 65760 Eschborn als bevollmächtigte Person gemäß § 14 Verfahrensordnung für die Erledigung von Verfahrensangelegenheiten bestimmt. Ich habe die erforderlichen Verfahrenshandlungen, von der unterzeichneten Person legte die Kenntnis und das Einverständnis vor, dass das BAFA sämtliche Schrifteinlagen an die bevoellmächtigte Organisation/Person versendet. Die unterzeichnete Person ist und bleibt verantwortlich für alle Verfahrensangelegenheiten, die im Namen der bevoellmächtigten Organisation/Person handelt im Namen der angestellenden Person, die Rechtsfolgen ihrer Handlungen trägt die angestellende Person.

Name der bevoellmächtigten Organisation: IPP ESN Power Engineering GmbH
Angestellte Person:
Anrede: Herr
Vorname: Max
Nachname: Zeisler
PLZ/Ort: 24113 Kiel
Straße und Hausnummer: Rendsburger Landstraße 196-198
Land: Deutschland
Telefon (tagüber), Vorwahl/Rufnummer: 04046114499825
E-Mail-Adresse: n.zeisler@pp-esn.de

Angaben zur unterzeichneten Person

Bei den unterzeichneten Personen handelt es sich um:
Name der Organisation: Stadtwerke Ratingen GmbH
Angestellte Person:
Anrede: Herr
Vorname: Frank
Nachname: Klautmann
PLZ/Ort: 40214 Ratingen
Straße und Hausnummer: Sandstr. 36
Land: Deutschland
Telefon (tagüber), Vorwahl/Rufnummer: 02102 485222
E-Mail-Adresse: Frank.Klautmann@stadtwerke-ratingen.de

Von: BAFA (waermeteze@bafa.bund.de)
Gesendet am: 10.02.2025
An: n.zeisler@pp-esn.de
Betreff: Eingangsbestätigung zum Online-Antrag

Sehr geehrte Damen und Herren,
Sie haben erfolgreich Ihren Online-Antrag für Bundesförderung für effiziente Wärmenetze übermittelt. Ihr Vorgang läuft unter der **Vorgangsnummer 70003058**
Bitte verwenden Sie im weiteren Verlauf ausschließlich Ihre Vorgangsnummer.

Mit freundlichen Grüßen
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Frankfurter Straße 29 - 35, 65760 Eschborn
E-Mail: waermeteze@bafa.bund.de

Modul	Fördergegenstand	Fördersummen	Förderdauer
1 Machbarkeitsstudien/Transformationsplan	<ul style="list-style-type: none"> Ausgaben bis LP 4 analog zur HOAI 	<ul style="list-style-type: none"> 50 % der Ausgaben max. 2 Mio. € 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Jahr ab Bescheidungsdatum Verlängerungsantrag für 1 Jahr möglich
2 Systemische Investitionsförderung	<ul style="list-style-type: none"> Ausgaben der Umsetzung eines Neubaus oder einer Transformation eines Wärmenetzes Planungsleistungen ab LP 5 analog zur HOAI 	<ul style="list-style-type: none"> 40 % der förderfähigen Kosten max. 100 Mio. € 	<ul style="list-style-type: none"> 4 Jahre ab Bescheidungsdatum Verlängerungsantrag für 2 Jahre möglich
3 Einzelmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> förderfähige Einzelmaßnahme im Wärmenetzsystem 	<ul style="list-style-type: none"> 40 % der förderfähigen Kosten max. 100 Mio. € 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Jahre ab Bescheidungsdatum Verlängerungsantrag für 1 Jahr möglich
4 Betriebskostenförderung	<ul style="list-style-type: none"> für strombetriebene Wärmepumpen, die in ein Wärmenetz einspeisen und im Rahmen von Modul 2 oder Modul 3 investiv gefördert wurden 	<ul style="list-style-type: none"> Wärmepumpenförderung ist abhängig vom Strombezug und von den tatsächlichen Betriebskosten max. 100 Mio. € Förderdeckelung auf max. 9,2 $\frac{\text{ct}}{\text{kWh}_{\text{Umgebungswärme}}}$ 	<ul style="list-style-type: none"> 10 Jahre ab Inbetriebnahme Beantragung während der Bauphase

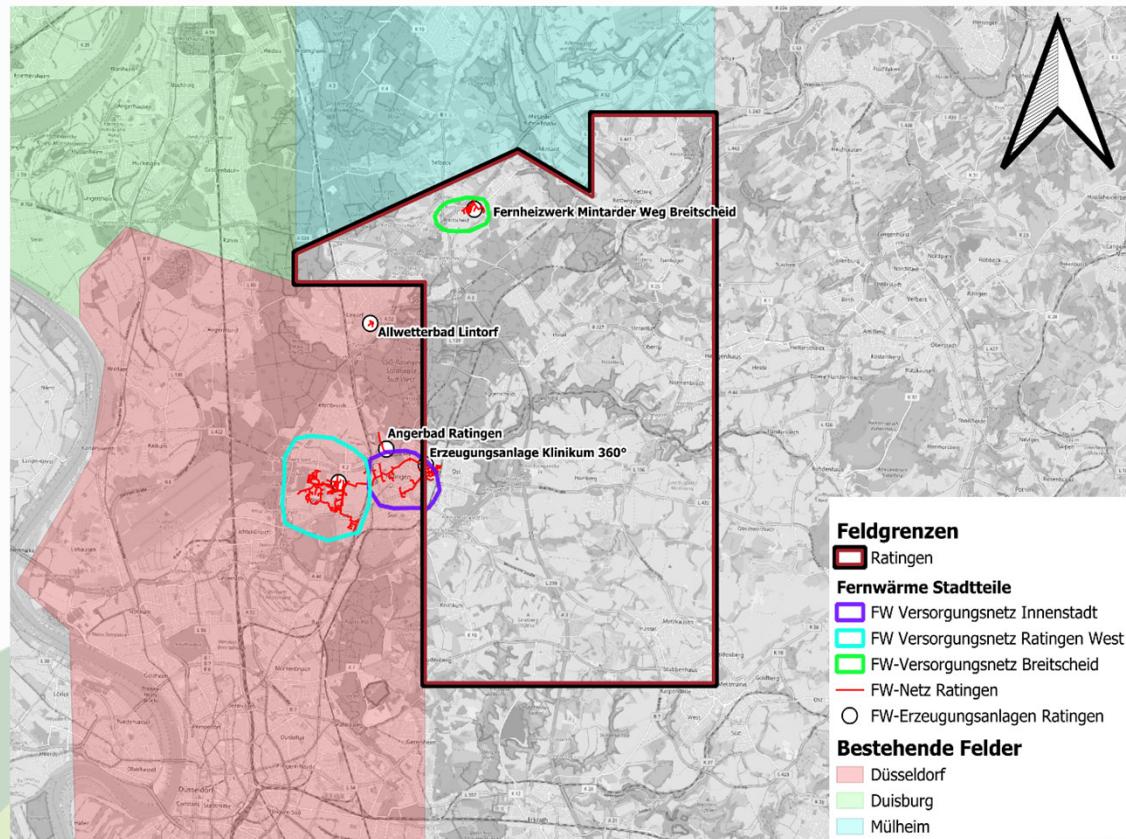
HOAI-Leistungsphasen (LP)
 LP 1 = Grundlagenermittlung
 LP 2 = Vorplanung
 LP 3 = Entwurfsplanung
 LP 4 = Genehmigungsplanung
 LP 5 = Ausführungsplanung

LP 6 = Vorbereitung der Vergabe
 LP 7 = Mitwirkung bei Vergabe
 LP 8 = Objektüberwachung, Bauüberwachung und Dokumentation
 LP 9 = Abnahme und Übergabe

Dekarbonisierung Fernwärme

Tiefe Geothermie

Beantragtes Erlaubnisfeld



Quelle: Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Aufsuchung bergfreier Bodenschätze nach § 7 Bundesberggesetz (BBergG) für das Feld „tG-Ratingen“, Unterstützung durch das Fraunhofer Institut IEG

Mengengerüst bisher kalkulierbarer Projektkosten:

- Grundlagenermittlung: ca. 250 T€
- 2D-Seismik-Kampagne (ca. 30 km): ca. 900 T€
- Öffentlichkeitsarbeit: ca. 150 T€

Die tatsächlichen Kosten, insbesondere für die Durchführung einer Seismik Kampagne, richten sich nach den Ergebnissen der Vorerkundung (Standortbedingungen, Zielhorizont).

Auszug der Potenzialanalyse des Fraunhofer IEG:

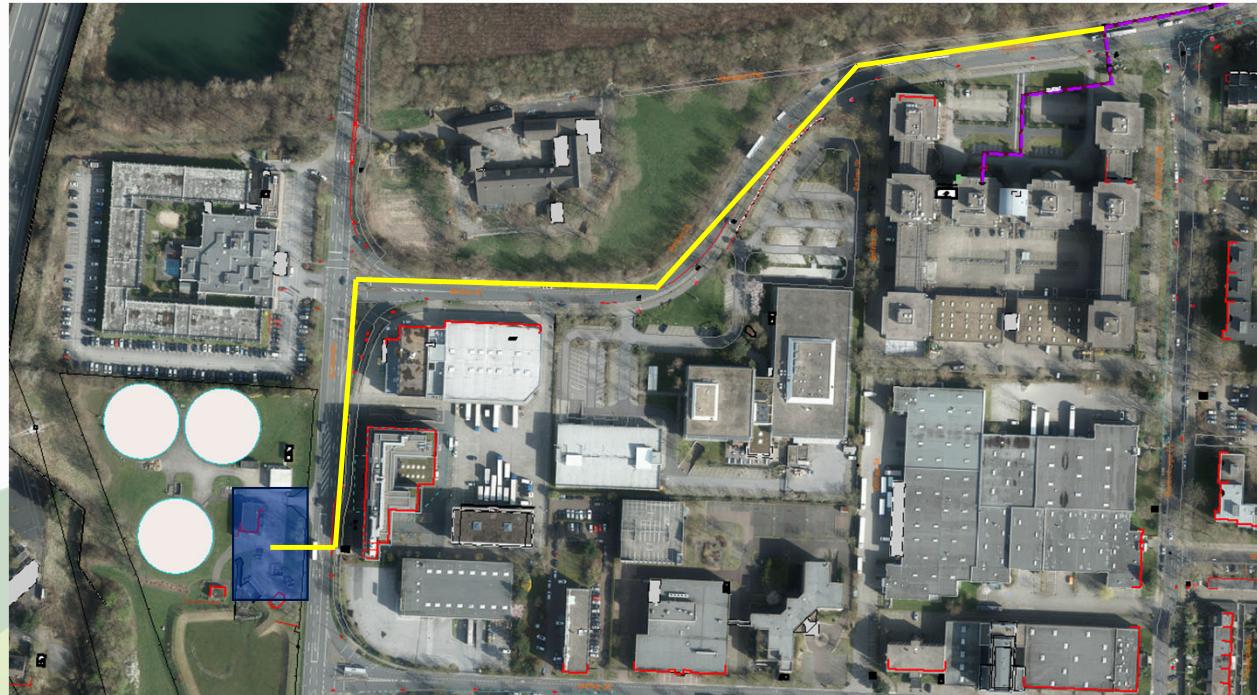
Tiefbohrungen stellen bei einem Tiefengeothermieprojekt den mit Abstand größten Kostenfaktor dar. Die Kosten für eine konventionell geplante Dublette von bis zu 1.400 m Endteufe für den Standort Breitscheid (Massenkalk) belaufen sich auf ca. 10 Mio. €, die Kosten für eine Dublette mit einer End-teufe von 630 m belaufen sich auf ca. 6,3 Mio. € inklusive 20 % Zuschläge für Unvorhergesehenes.

Aktuelle Anschlussdichte: 131 Liegenschaften (Großteil EFH-Bebauung)

Energie aus Abwasser

Grundlage: Abstimmung mit der Stadt Ratingen bzgl. Fördermenge inkl. Durchschnittstemperaturen
Trassenlänge zum bestehenden Fernwärmennetz ca. 600 Meter.

Je nach Abwassertemperatur ergibt sich ein Potential von ca. **260 kW bis 460 kW**.

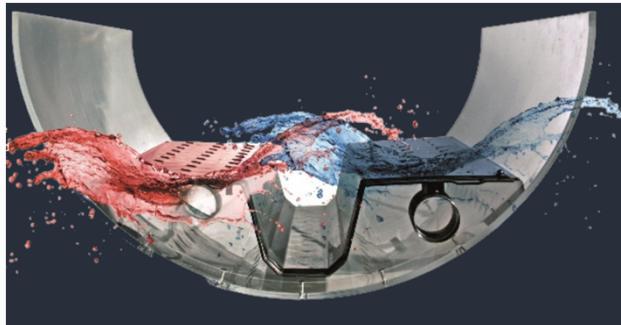


THERM-LINER Extern

- ▶ Aus Edelstahl gefertigt
- ▶ Für Kanäle und Kläranlagen
- ▶ Individuell extern platziert

Dekarbonisierung Fernwärme

Energie aus Abwasser



THERM-LINER A

- ▶ Aus Edelstahl gefertigt
- ▶ Für Kanäle ab DN 800
- ▶ Direkt im Kanal installiert



THERM-LINER B

- ▶ Aus Edelstahl gefertigt
- ▶ Für Kanäle ab DN 800
- ▶ Direkt im Kanal installiert



VKU/DWA-Information Abwasserwärme effizient nutzen

https://de.dwa.de/files/_media/content/DIVERSES/Flyer/VKU-DWA-Info-Abwasserw%C3%A4rme/VKU-DWA-Info-Abwasserw%C3%A4rme/index.html

Pro Meter ergibt sich eine Leistung von ca. 2 kW bis 4 kW, abhängig von der Abwassertemperatur.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

