



# Möglichkeiten alternativer Nahwärmerversorgungen in Nachbarschaften

Sitzung des Beirats Schwachhausen

27.04.2023



# Agenda

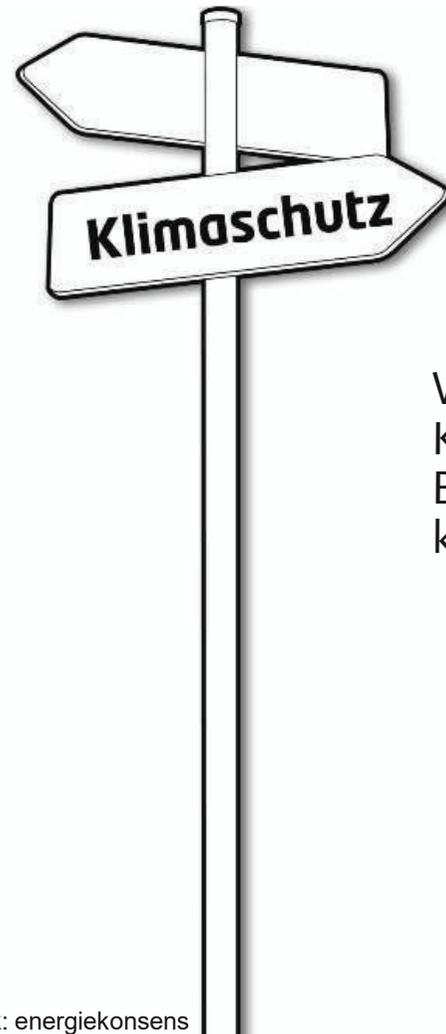
## Veranstaltung XYZ



- Hintergrund
- Technik kalter Nahwärmenetze
- Machbarkeitsstudie „Kalte Straßenwärme im Bremer Bestand... am Beispiel Humboldtstraße“
- Ergebnisse
- Stand der Dinge

# Wer wir sind

Klimaschutzagentur für das Land Bremen



Wir sind die gemeinnützige Klimaschutzagentur für das Land Bremen. Seit 1997 verfolgen wir ein klares Ziel:

**sinkende  
CO<sub>2</sub>-Emissionen**



Grafik: energiekonsens

# klima bau zentrum

Nachhaltig bauen,  
modernisieren, leben.

Beratung  
Ausstellung  
Veranstaltungen

Am Brill 15-17

[www.klimabauzentrum.de](http://www.klimabauzentrum.de)

Bild: energiekonsens

# Hintergrund

Ziel: Klimaneutrales Bremen 2038



- Gebäudesektor mit rund 27% Anteil am Energiebedarf
  - Wärmeversorgung steht im Mittelpunkt
- Strategie
  - Weg von fossilen Energieträgern
  - Bedarf senken, Effizienz steigern
- Erreichen dieser Ziele ist nur möglich durch
  - höhere Modernisierungsquoten
  - Konsequente Umsetzung aller Optionen zur Nutzung regenerativer Energien

# Hintergrund

## Technische Ansätze zur Wärmeversorgung



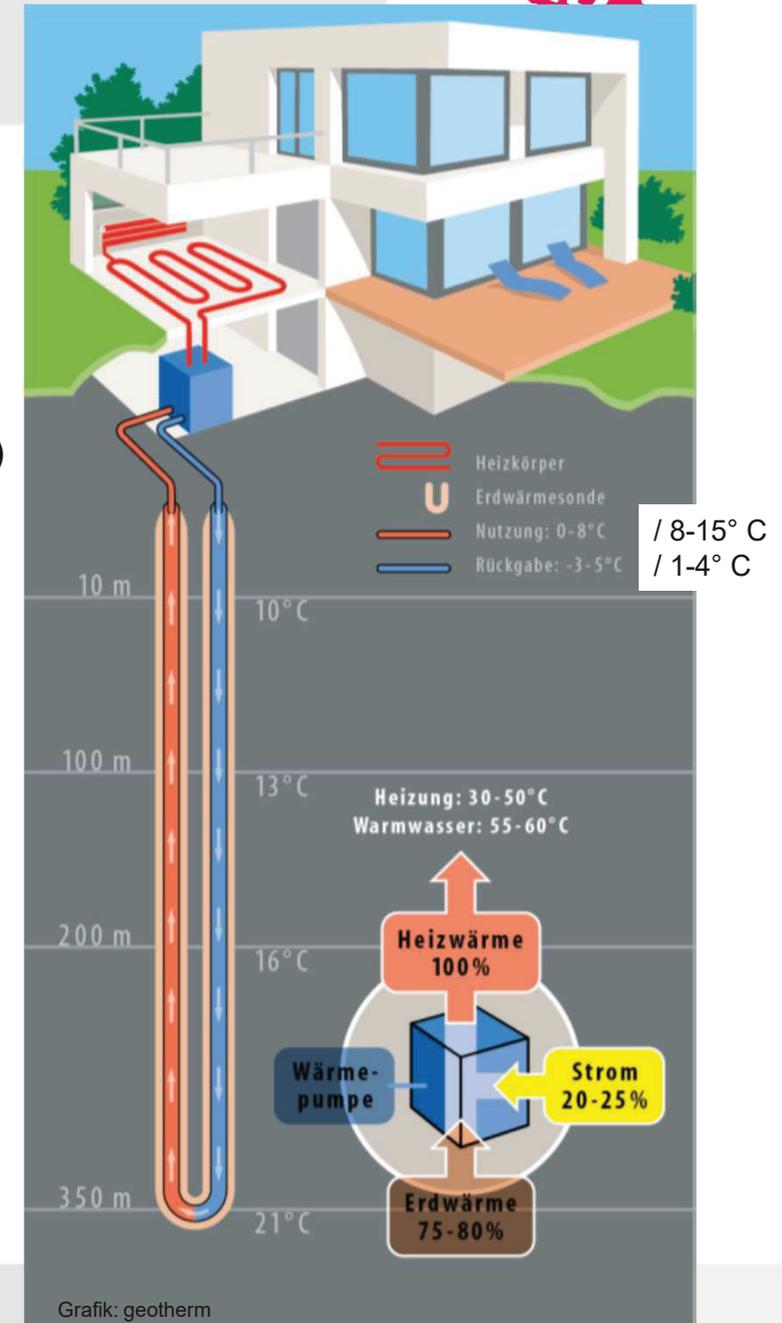
- Bisherige Ansätze zur Wärmeversorgung im Gebäudebestand:
  1. Lösungen für Einzelgebäude (Luft-Wärmepumpe, Pelletheizung...)
  2. Fernwärme
  3. Nahwärme (auch „kleine Fernwärme“ genannt)
  
- Neuer Ansatz: Kalte Nahwärmenetze / Anergienetze
  - Stand heute: Bis dato fast ausschließlich in Neubaugebieten oder für zusammenhängende Gebäudeensembles erfolgreich realisiert
  
  - Idee: Übertragung des Ansatzes auf Bestandsquartier – hier Humboldtstraße → Machbarkeitsstudie „Beispiel Humboldtstr.“ liegt vor; positive Ergebnisse

# Die Sole-Wasser-Wärmepumpe

## Hier für ein Einzelgebäude



- Durchschnittl. Quelltemperatur: ca. 10°C
- Bohrungen bis 300m tief
- Betrieb mit Wasser-Glykol-gemisch (max. 10% Glykol)
- JAZ > 5 sind realistisch

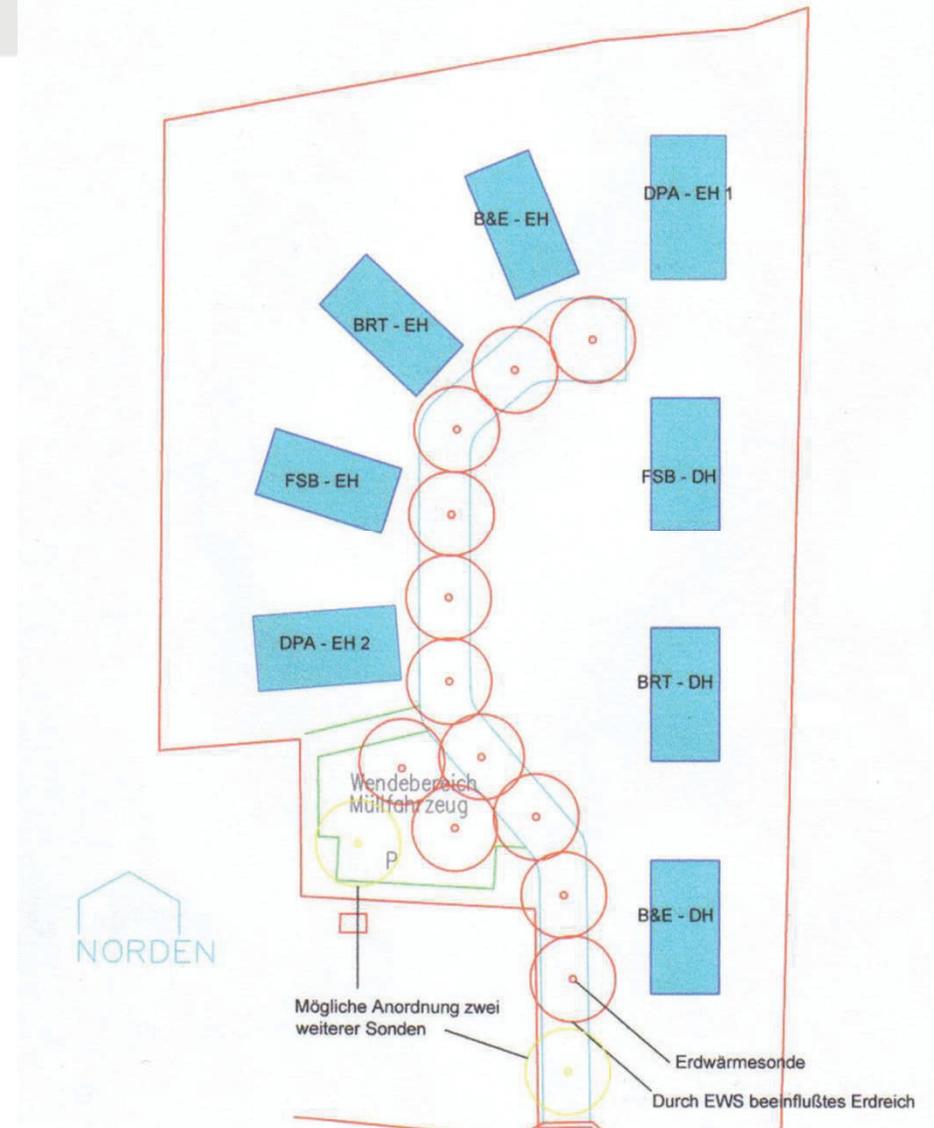


# Hintergrund

## Das Prinzip „Kalte Nahwärme“

Anordnung der 12 bzw. 14 Erdwärmesonden zur Projektierung der Nahwärmenetze

- Oberflächennahe Geothermie = erneuerbare Umweltenergie
- Bohrungen/Sonden und Netz werden gemeinschaftlich genutzt
- Sole-Wasser-Wärmepumpen in den einzelnen Gebäude werden privat betrieben
- Netze können sukzessive erweitert werden



Grafik: Giel

# Beispiele



## Auszug aus Beispielen (ca. 30 Netze sind in Betrieb)

Geothermische Siedlung "Alte Gärtnerei" Darmstadt Bessungen - Wohnanlage mit 26 dreigeschossigen Einfamilienhäusern. Energetische Versorgung über Erdwärmesonden.



Kalte Nahwärme Gau-Algesheim Mehre Wohnanlagen wurden über ein kaltes Nahwärmnetz mit ca. 60 KW Endzugsleistung versorgt.



Mehrfamilienhaus "Grüne Höfe" für 25 Familien in Esslingen - Energetische Versorgung über Kaltes Nahwärmnetz. Erdsondenfeld mit 40 über 100 Meter tiefen Bohrungen. Im Sommer mutiert das Heiz- zu einem Kühlsystem.



„Kaltes Nahwärmnetz Park De Roock“ Ingelheim Hier werden über ein kaltes Nahwärmnetz 10 RH und 4 Doppelhäuser sowie ein MFH über eine kaltes Nahwärmnetz versorgt. Wohnfläche ca. 28.000 m<sup>2</sup>



Doppelhaussiedlung Wiesbaden - Wohnanlage mit 18 Doppelhaushälften. Energetische Versorgung über Kaltes Nahwärmnetz, Regenwasserzisternen.

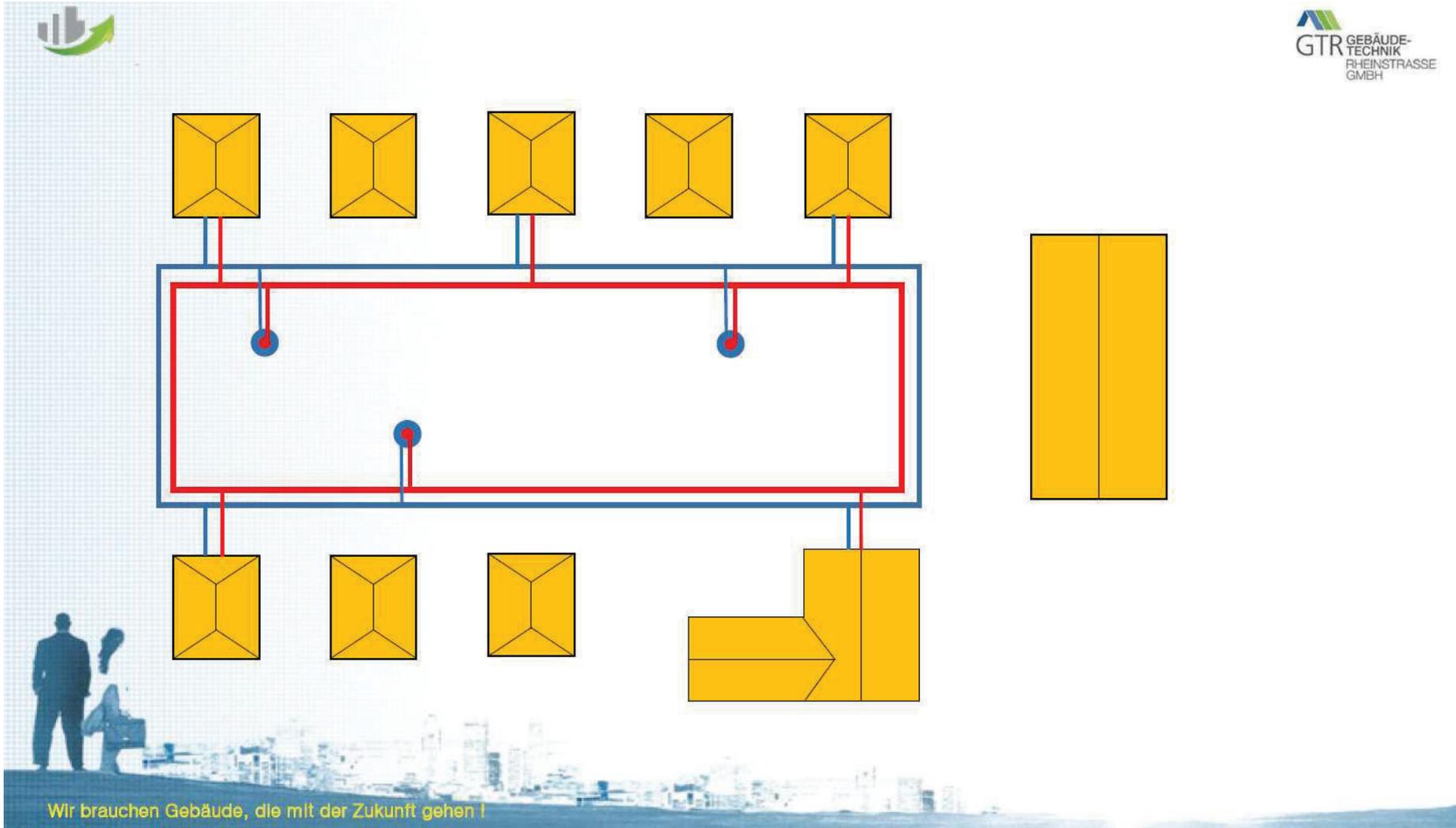


„Kaltes Nahwärmnetz Küferweg Mainz“ Versorgung von 13 RH in Mainz.



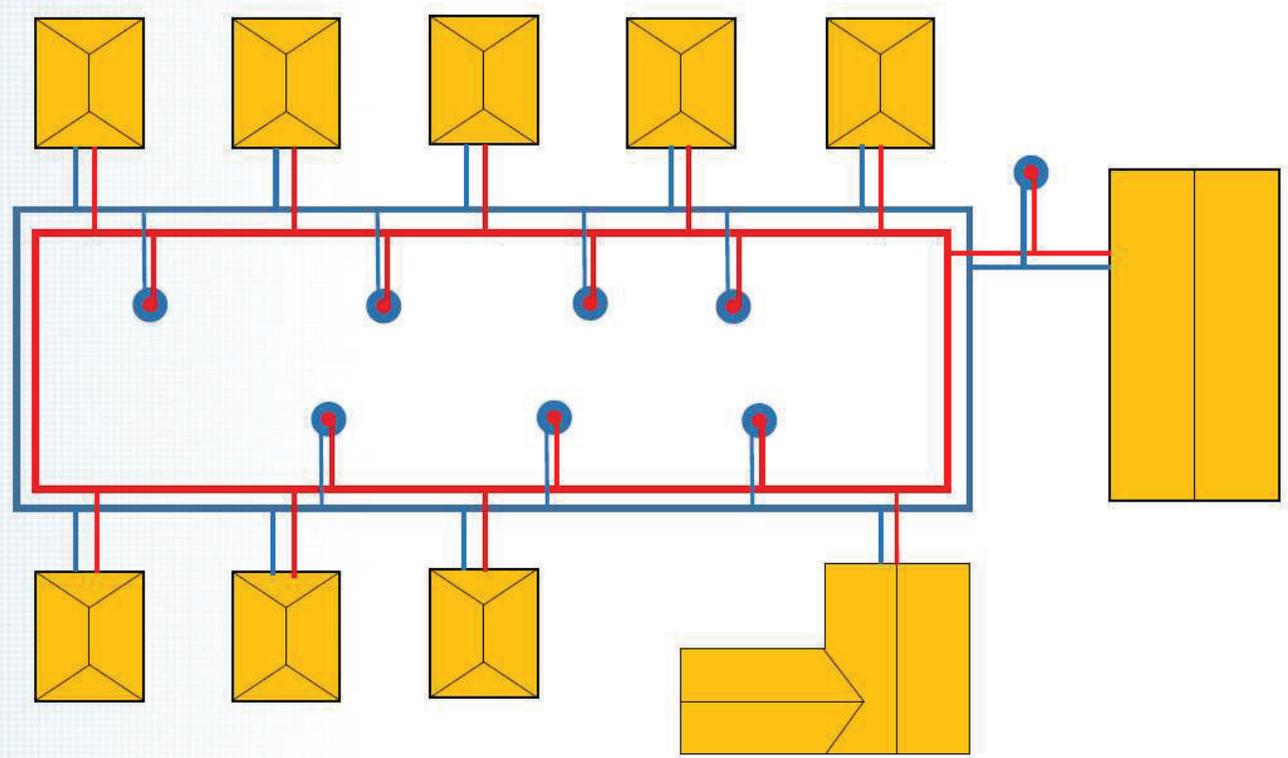
Alle Fotos: Giel

# Sukzessiver Ausbau



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!

Grafik: Giel



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!

Grafik: Giel

# Blick in die Praxis



Alle Fotos: Giel

# Machbarkeitsstudie

## Vorläufige Ergebnisse



Machbarkeitsstudie zur „Erstellung von Erdwärmesondenanlagen / Kalte Nahwärmenetze in Quartieren mit dem typischem Bremer Gebäudebestand am Beispiel der Humboldtstraße“

- Kalte Nahwärmenetze sind technisch im Bremer Gebäudebestand machbar!
- Es gibt genügend Platz für Geothermiebohrungen und Ringleitung (insbes. Gehweg- und Parkplätzflächen)
- Selbst unter ungünstigen Annahmen (Kosten, Zahl und Tiefe der Erdsondenbohrungen; Investition ist ausschließlich kreditfinanziert etc.) liegen die jährlichen Anschlusskosten im akzeptablen Bereich (max. 60€/kW Anschlussleistung)

# Vorteile von Anergienetzen



- **Ökologisch**
  - Sehr gute CO<sub>2</sub>-Bilanz
  - JAZ > 5 (ca. 25% besser als Luft-Wasser-Wärmepumpe)
  - Erdwärmennutzung für alle möglich – auch im dicht bebauten Bestand, unabhängig von spez. Gegebenheiten im Einzelfall
  - Keine Leitungsverluste – im Gegenteil: auch die Verbindungsleitungen nehmen Umweltwärme auf
  - Speicherung von Abwärme, Solarthermie etc. ist positiv
  - Passive Kühlung möglich; Klimaanlage ohne Kältemaschinen (sehr kostengünstig)
- **Wirtschaftlich**
  - Kosten für Bohrungen, Sonden und Netz sind deutlich geringer, als bei Einzelversorgung
  - Einfache Technik = sehr geringe Wartungs- und Betriebskosten
  - Betrieb der Wärmepumpe bleibt Privatsache
  - Kosten für Sonden und Netz (Quellsystem) bleiben konstant über 15 Jahre; sie lassen sich einfach auf die angeschlossenen Gebäude umlegen – keine Verbrauchsabrechnungen o.ä.
  - Keine CO<sub>2</sub>-Abgabe über das BEHG

# Vorteile kalter Nahwärme

## Aus Klimaschutzperspektive



- Sehr hohe Dynamik/schneller Ausbau möglich (viele Netze könnten parallel entstehen und weiter ausgebaut werden)
- Bürger\*innen übernehmen Verantwortung = hohe Motivation
- Hohe Motivation zur Installation von PV-Anlagen = eigener Strom senkt Kosten
- Hohe Motivation zur Senkung des Wärmebedarfs = weitere Kostensenkung

# Aktueller Stand in HB



- In Folge der Initiative „Humboldtstr.“ haben sich über 15 Nachbarschaften/Initiativen gebildet
- Erdwärme-dich e.V. ist gegründet; Genossenschaftsgründung kurz vor Abschluss
- Ziel der Initiativen ist, zeitnah 1-3 Modellprojekte in Bremen zu realisieren.
- Das Thema ist in Politik und Verwaltung angekommen
- Es braucht rechtliche Klärungen (Stichworte: Nutzung des öffentlichen Raumes, Gestattungsvertrag/Wegenutzungsvertrag, Kontrahierungszwang...)
- Förderung von kalten Nahwärmenetzen
- Pot. Konflikte mit Fernwärmeausbau möglich → kommunale Wärmeplanung

# Weitere Infos



- 17.5. 19:00 Netzwerktreffen der Initiativen für kalte Nahwärme im Klima Bau Zentrum, Am Brill 15-17
- 6. 6. Einsteiger Info-Abend in der Klimawerkstatt, Westerstr.
- [www.erdwaerme-dich.de](http://www.erdwaerme-dich.de)
- [www.bremer-erdwaerme.de](http://www.bremer-erdwaerme.de)

Bild- und Grafikquellen:

Ziel: Machbarkeitsstudie Kaltes Nahwärmenetz Humboldtstraße

Geotherm: geotherm.ch

**Vielen Dank!**

Weitere Informationen unter:  
[www.energiekonsens.de](http://www.energiekonsens.de)