



lich Willkommen bei den

STADTWERKE BAD NAUHEIM GMBH

KALTE NAHWÄRME IM BAUGEBIET BAD NAUHEIM SÜD UND RÖDGEN

DAS BAUGEBIET BAD NAUHEIM SÜD

- Größtes Neubaugebiet Bad Nauheims
- 170.000 m² Gesamtfläche
- Ca. 180 Grundstücke (160 EFH, 20 MFH)
- 400 WE
- ca. 1000 Bewohner
- Erwarteter Wärmebedarf ca. 3 GWh/a



RAHMENBEDINGUNGEN 2016

- Wunsch Stadt Bad Nauheim → Leitungsgebundene Grundversorgung
- Heilquellenschutzgebiet; daher keine Tiefenbohrung, kein Öl möglich
- Neuverlegung eines Gas- bzw. Fernwärmenetzes unwirtschaftlich und nicht zukunftsgerichtet!!! (Klimawandel)
- Kein Anschluss- und Benutzungszwang



Ökologische und zukunftsweisende Alternative gesucht und gefunden!

Auszug aus Bebauungsplan: „[...] alle Anlagen zur Wärmeerzeugung sind im Gebäude zu integrieren [...]“



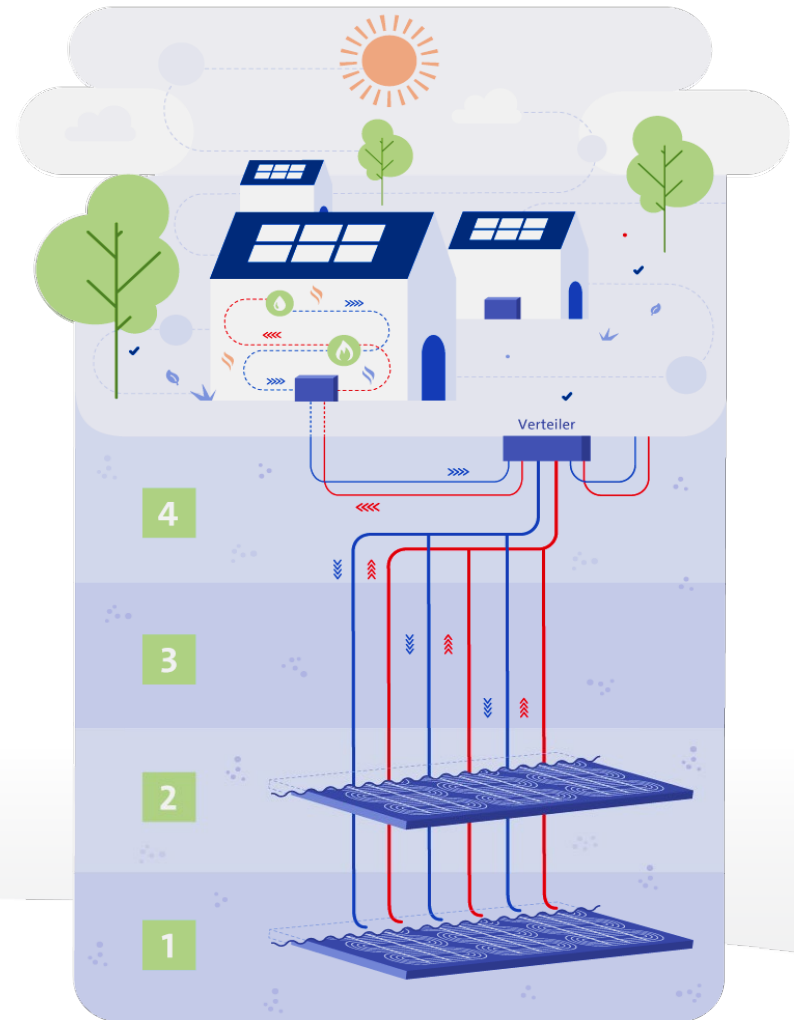
WIE FUNKTIONIERT KALTE NAHWÄRME?

4 Wärme wird unterirdisch in die Häuser geleitet und versorgt die von den Stadtwerke Bad Nauheim zur Verfügung gestellten Sole-Wärmepumpen

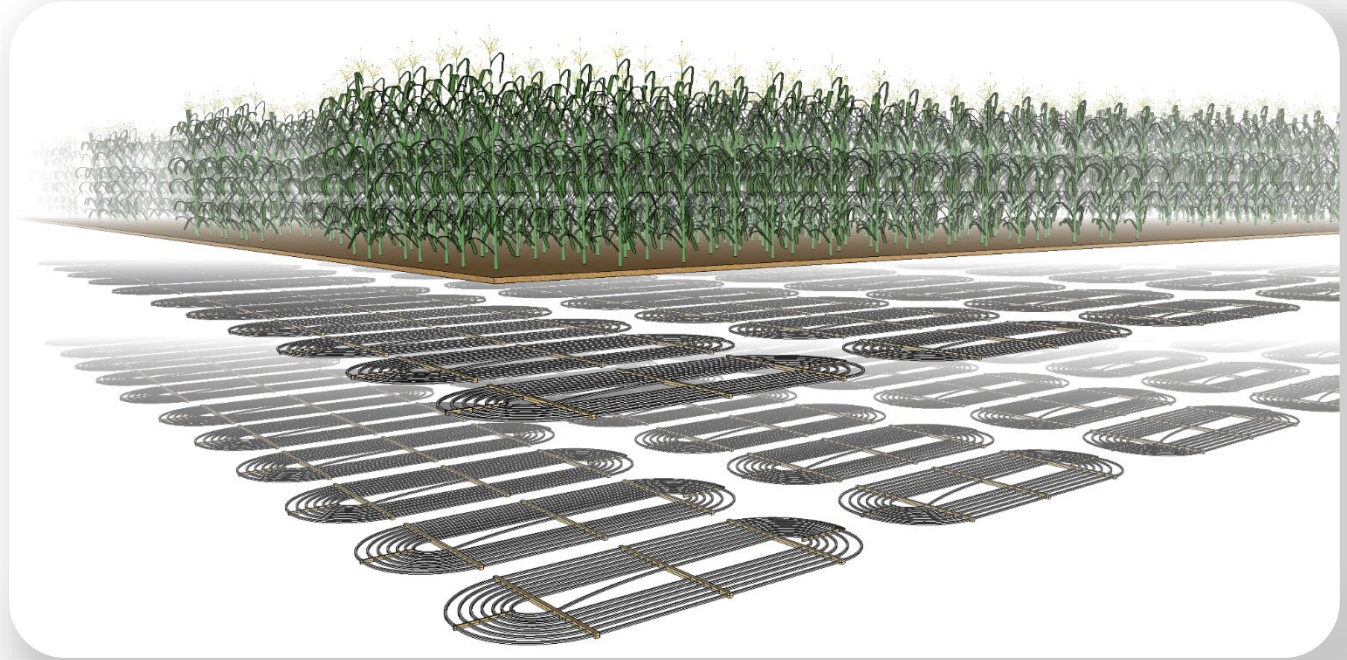
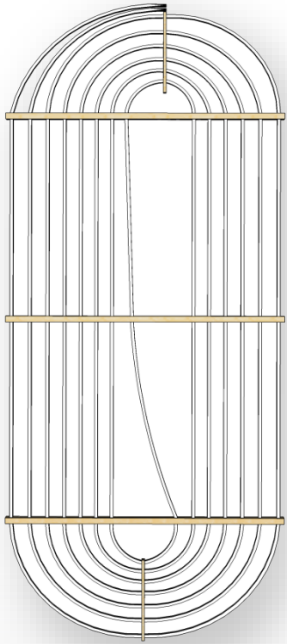
3 Wärmeaufnahme von ca. 10° C

2 Wasser-Glykol-Gemisch (Sole) zirkuliert

1 Boden-Klima-Tauscher werden eingebaut



VERLEGUNG DES KOLLEKTORFELDS - THEORIE

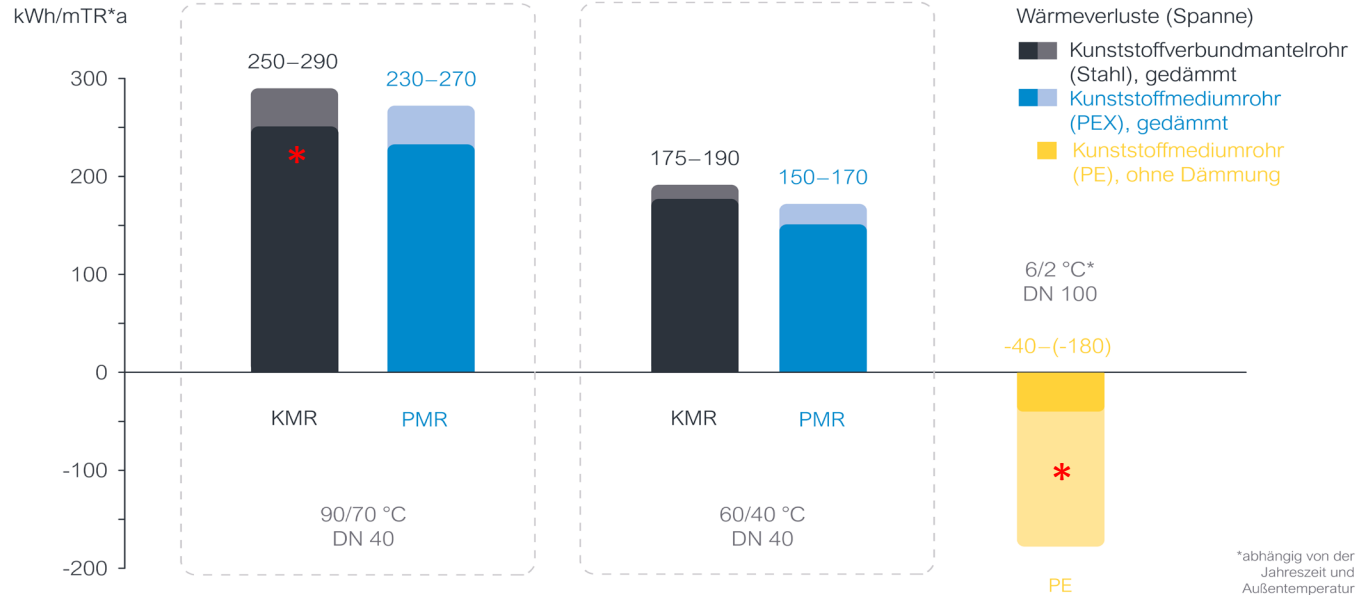


Boden-Klima-Tauscher

Verlegung in Sandwichbauweise
1,5 Meter und 3,0 Meter



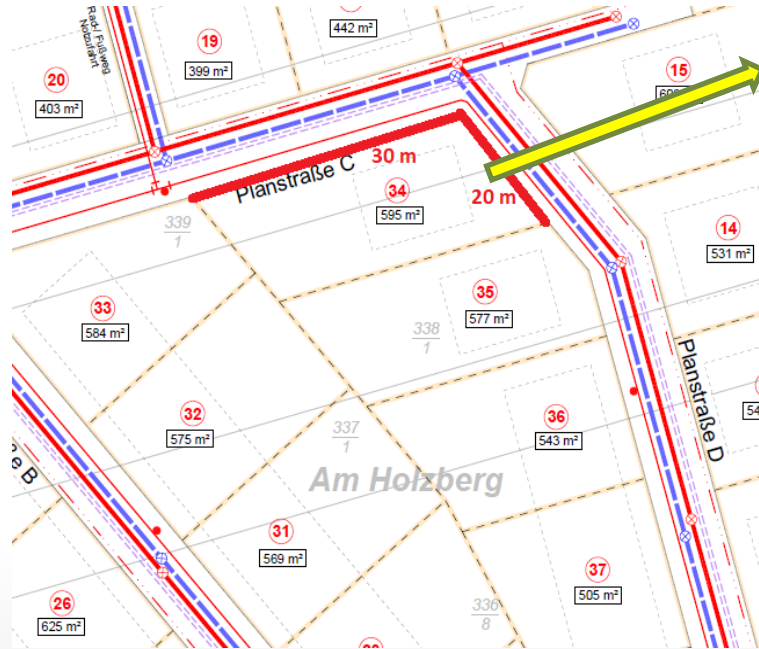
EFFIZIENZ-VORTEILE DER KALTEN NAHWÄRME



Leistung: 100 kW; Klimazone 4

© Energie PLUS Concept GmbH

EFFIZIENZ-VORTEILE DER KALTEN NAHWÄRME



Fernwärme vs. KNW (Energieverluste/Gewinne)

Beispielrechnung:

Eckgrundstück 30x20 Meter ➡ **50 Meter** Leitungsweg entlang des Grundstücks

Fernwärme: $50\text{m} \times 270 \text{ kWh/mTR} \cdot \text{a} = \mathbf{13.500 \text{ kWh} \cdot \text{a}}$ **Verluste** an Erdsreich.

➡ Entspricht ca. 100% des Jahreswärmebedarfes eines Einfamilienhauses inkl. Warmwasserbereitung.

KNW: $50\text{m} \times 100 \text{ kWh/mTR} \cdot \text{a} = \mathbf{5.000 \text{ kWh} \cdot \text{a}}$ **Wärmegewinne** über Erdsreich

➡ Entspricht ca. 40 % des Jahreswärmebedarfes eines Einfamilienhauses inkl. Warmwasserbereitung

TECHNOLOGISCHE VORTEILE DER KALTEN NAHWÄRME (SOLE)

- Keine Wärmeverluste im Leitungsnetz
- Wärmegewinne auch über Leitungsnetz (Gesamtsystem)
- Naturkühlung der Gebäude
- Keine Außengeräte für Luft-WP (Geräusche + Optik)
- Bessere Effizienz (COP) als Luft-WP
- Weiterhin landwirtschaftliche Nutzung über Kollektor möglich
- Vollständige Regeneration des Kollektors durch:
 - ✓ Sonneneinstrahlung
 - ✓ Niederschlag
 - ✓ Naturkühlung

➔ Somit 100% regenerativ



VORTEILE FÜR UNSERE KUNDEN (CONTRACTING)

- Wartung und Reparaturen im Wärmepreis enthalten
- Gebäudekühlung (Naturkühlung) möglich
- Kaum Geräuschemissionen im Gebäude (Kühlschrank)
- Geringer Platzbedarf im Heizraum
- 24/7 Erreichbarkeit der SWBN
- Hohe Energieeffizienz



ÖKOLOGISCHE VORTEILE DER KALTEN NAHWÄRME

- CO₂-Einsparung gegenüber konventioneller Gasheizung
ca. 750 Tonnen pro Jahr (3GWh Jahreswärmebedarf)
- Keine Feinstaubbelastung
- Kalte Nahwärme leistet einen großen Beitrag zum Klimaschutz



VERLEGUNG DES KOLLEKTORFELDS BN SÜD - IMPRESSIONEN



Ca. 35.000 m³ Erdreich wurden für den Einbau der Anlage abgetragen und wieder verfüllt



704 Boden-Klima-Tauscher in der Größe von 2m x 7m wurden verbaut



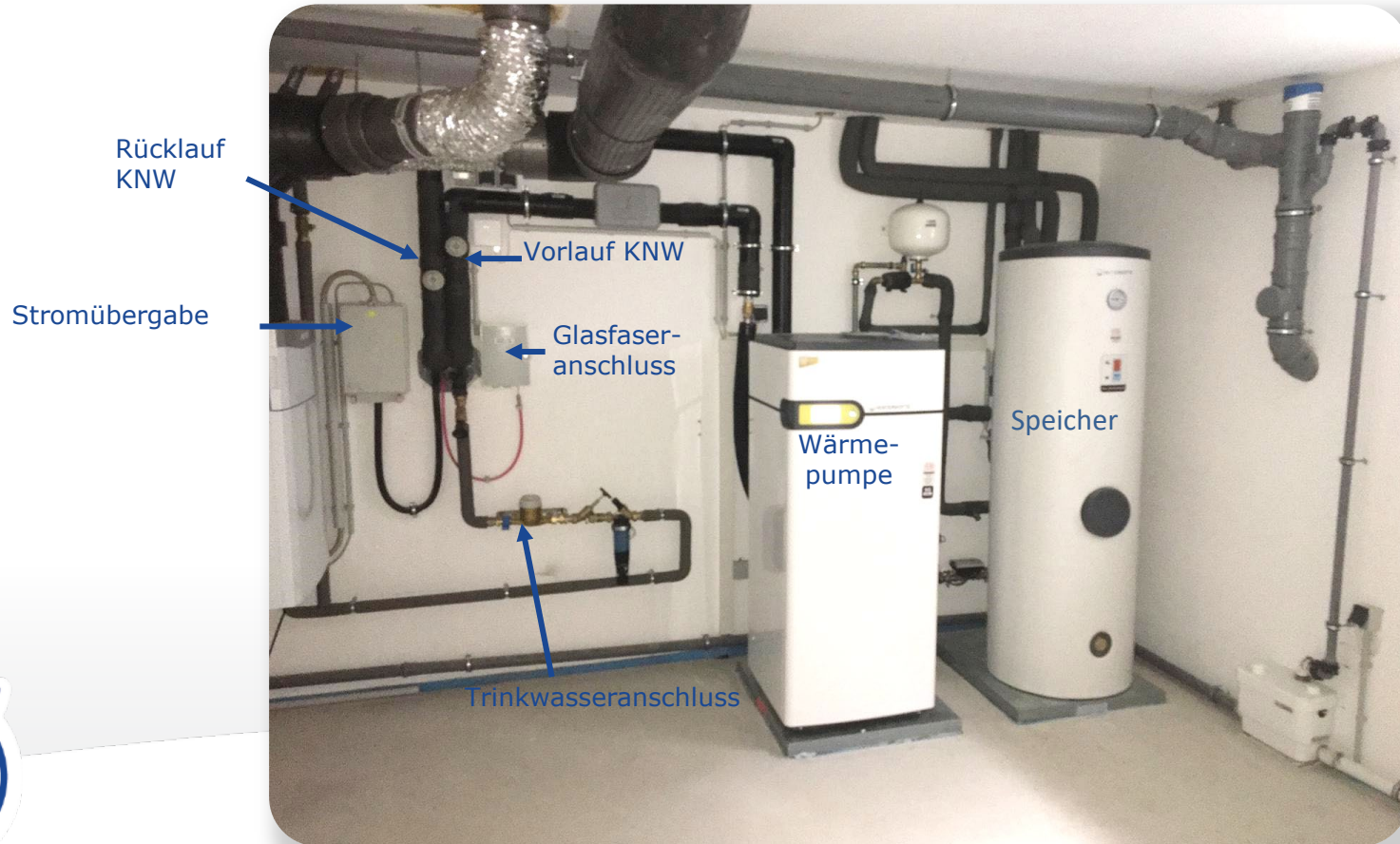
VERLEGUNG DES KOLLEKTORFELDS BN SÜD - IMPRESSIONEN



Verteilerschächte



AUFBAU BEIM KUNDEN



AUSSENANSICHT TECHNIKZENTRALE



INNENANSICHT TECHNIKZENTRALE



AUSZEICHNUNGEN

Und die Arbeit zahlt sich aus:

1. Gewinn des VKU-Innovationspreises 2021
2. Gewinn des ZfK-Nachhaltigkeitsawards 2021



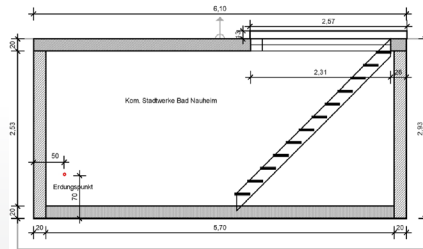
Es geht auch in Klein:

Bad Nauheim Rödgen



BAD NAUHEIM RÖDGEN (KNW+PV)

- 35.000 m² Gesamtfläche
- 38 Grundstücke (EFH)
- Erwarteter Wärmebedarf 500.000 kWh/a
- Ausstattung aller Gebäude mit PV+ Wärmepumpe im Contracting (optional auch Stromspeicher)
- Erdkollektor mit 5.100 m² Fläche (einlagig in 1,5m)
- Unterirdische „Technikzentrale“



Haben Sie noch Fragen ?



Sebastian Böck
Projektleiter „Kalte Nahwärme“
Hohe Straße 14-18
61231 Bad Nauheim
06032 807- 171
s.boeck@stadtwerke-bad-nauheim.de

Gerald Lach
Stellv. Projektleiter „Kalte Nahwärme“
Hohe Straße 14-18
61231 Bad Nauheim
06032 807- 212
g.lach@stadtwerke-bad-nauheim.de

