



PFALZWERKE
Pfalzwerke Gruppe

17.11.2022

Planung und Betrieb eines kalten Nahwärmenetzes im Neubaugebiet am Beispiel „Eulbusch III“ in Maikammer





Sebastian Koch

Tel.: +49 621 585 - 2593

Sebastian.koch@pfalzwerke.de

Andreas Reuter

Tel.: +49 6321 5899 10

Andreas.reuter@vg-maikammer.de



Agenda

- Kurzvorstellung Projektpartner
- Ausgangslage Gemeinde / Versorgungsaufgabe
- Technische Lösung
- Von der Planung zur tatsächlichen Umsetzung
- Zusammenfassung





Wir sind die Pfalzwerke-Gruppe



Unser ökologisches Vorgehen



- >> Wir stehen für Nachhaltigkeit.
- >> Wir investieren in Erneuerbare Energien. Das Ergebnis sind unter anderem:
 - 35 MW aus eigenen Photovoltaikanlagen und 350 MW über unsere Tochtergesellschaft PFALZSOLAR
 - 136 MW Leistung aus Windkraftanlagen inklusive unserer Beteiligung Pfalzwind GmbH
 - 30,5 MW aus Kraft-Wärme-Kopplung
- >> Jedes Jahr erreichen wir so rund 180.000 Tonnen CO₂-Einsparungen.





Wir sind die Verbandsgemeinde Maikammer



- ... klein aber fein
- Ortsgemeinden Maikammer, Kirrweiler und St. Martin
- rd. 8.200 Einwohner
- Geprägt von Tourismus, Weinbau und der tollen Lage am Haardtrand.



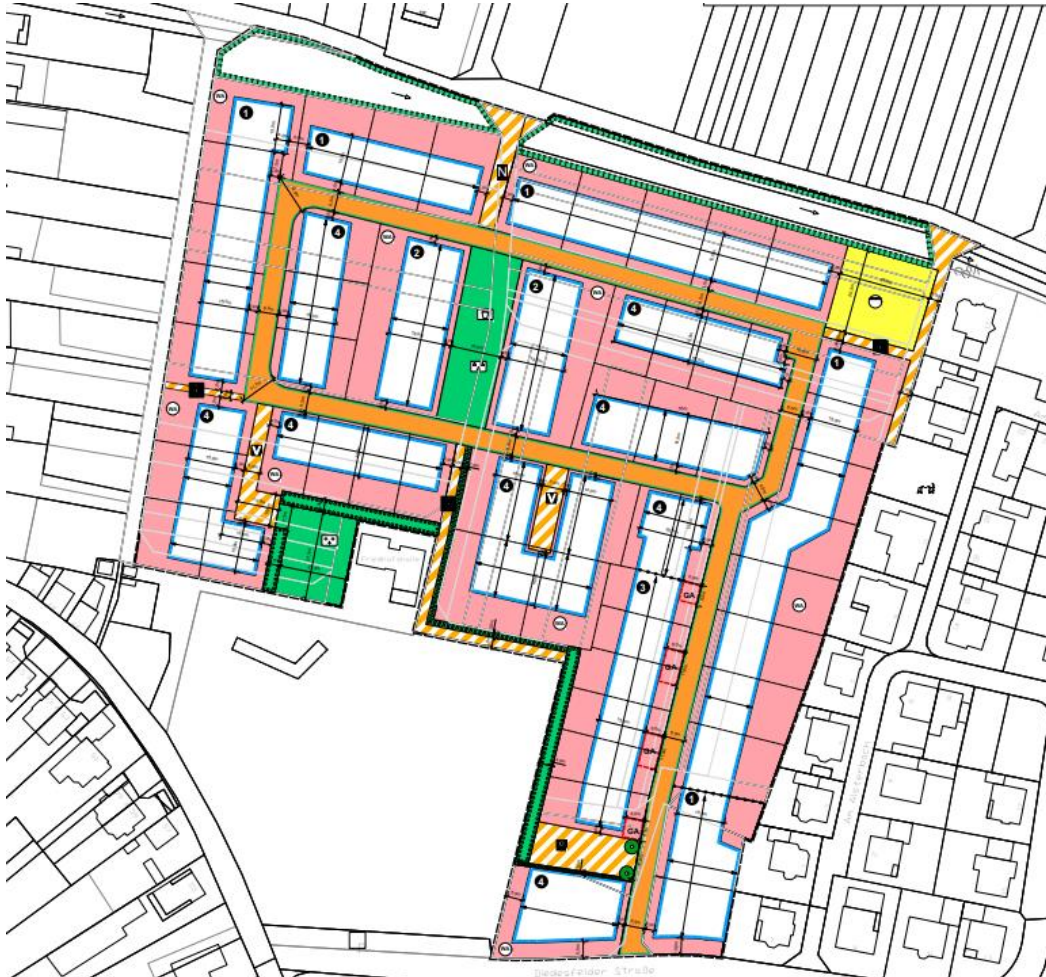


Ausgangslage Gemeinde

Das Neubaugebiet Maikammer „Eulbusch III“



Ausgangslage



- insgesamt 54 Bauplätze (ca. 90 WE)
 - 4 Mehrfamilienhäuser (2 Anschlusspflichtig)
 - 50 Einfamilienhäuser (29 Anschlusspflichtig)



Ausgangslage

- Es wird eine Versorgung auf Basis regenerativer Energien angestrebt
- Anschluss an bestehendes (Biomasse-)Nahwärmenetz aufgrund räumlicher Entfernung nicht realisierbar
- Aufbau eines neuen Nahwärmenetzes unwirtschaftlich (Bedarf zu gering)
- Kriterien zur Entscheidungsfindung:
 - Nachhaltigkeit
 - Wirtschaftlichkeit / Attraktivität für Bauherren
 - Freiwilligkeit / Kein Anschluss- und Benutzungszwang
- Erstellung Machbarkeitsstudie zur Klärung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit

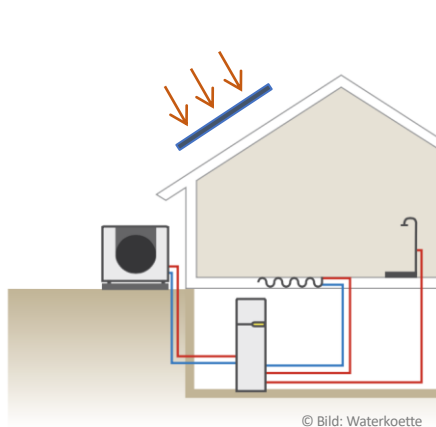


Technische Lösung

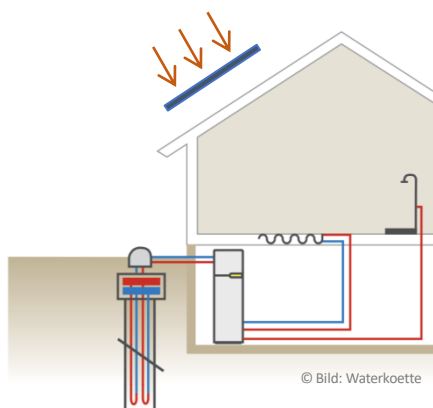
Möglichkeiten der klimafreundlichen Quartiersversorgung

- Es gibt verschiedene individuelle und gemeinschaftliche Lösungen für eine klimafreundlichen Versorgung mit Wärme und Strom in einem Quartier

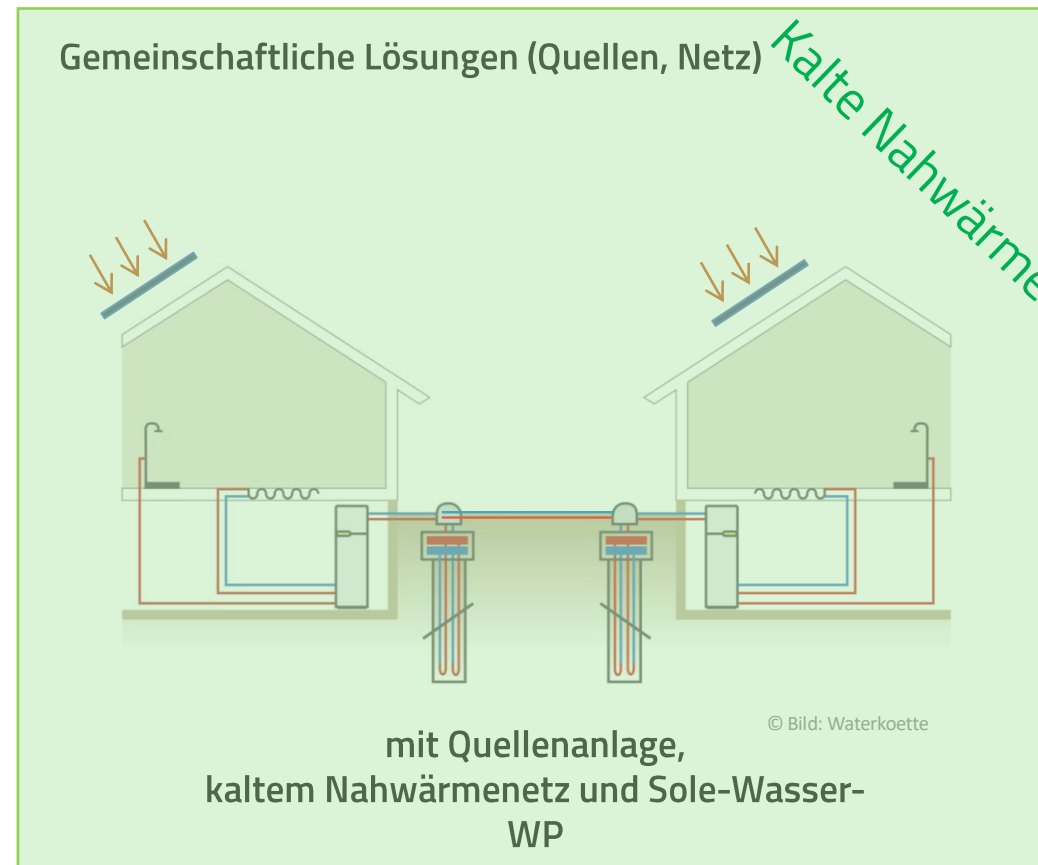
Individuelle Lösungen – jedes Gebäude für sich



mit
Luft-Wasser-WP



mit Erdwärmesonde
und Sole-Wasser-WP



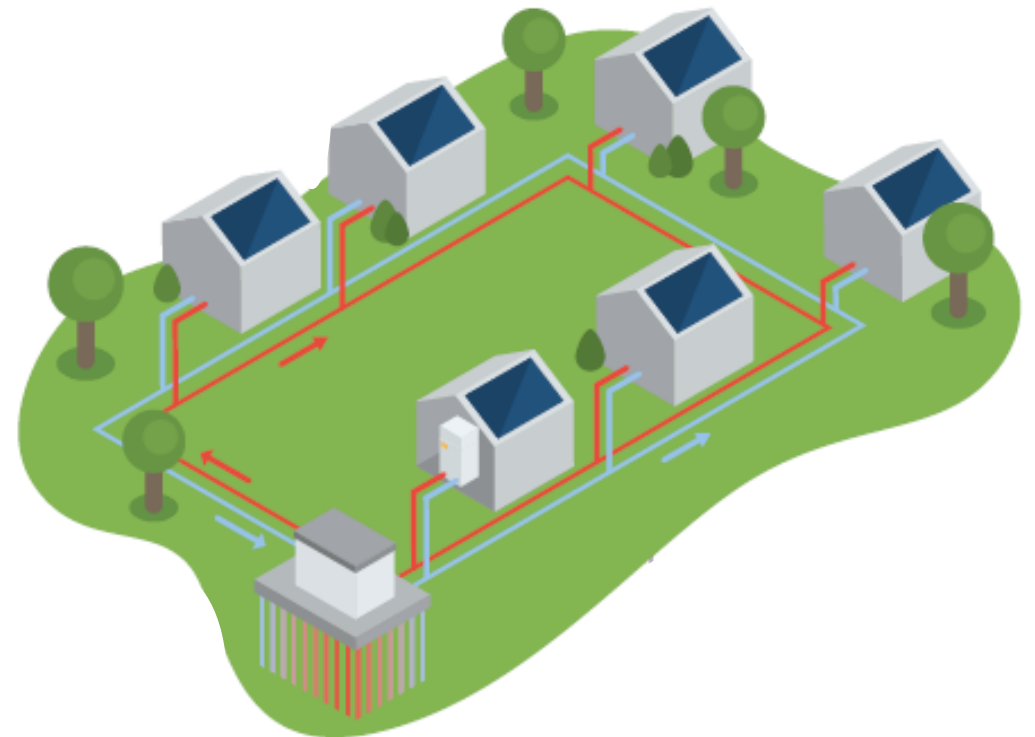
mit Quellenanlage,
kaltem Nahwärmenetz und Sole-Wasser-
WP



So funktioniert kalte Nahwärme

Das Grundprinzip der Kalten Nahwärme beruht auf der Funktionsweise einer Sole-Wasser-Wärmepumpe

- Gemeinschaftlich genutztes Sondenfeld (Energiequelle) für das Wohngebiet
- Zusätzliche Nutzung von oberflächennaher Wärme (Netz)
- Wärmepumpen in den Häusern heben die bereitgestellte Energie auf das gewünschte Temperaturniveau.
- Neben Heizen ist auch Kühlen möglich.
- Hohe Energieeffizienz



Vorteile der kalten Nahwärme

- steigert den Immobilienwert (innovativ, effizient, nachhaltig)
- erreicht die Klimaziele von Paris (CO₂-neutral)
- bietet höchste Versorgungssicherheit
- ermöglicht „kostenloses“ Kühlen
- verursacht keinen Lärm
- keine Bohrung im eigenen Garten
- keine Leitungsverluste aufgrund niedrigen Temperaturniveaus
- keine Dämmung der Leitung
- dezentrale Energieerzeugung (Bedürfnisse einzelner Verbraucher)
- Ausbau in Etappen; auch zu einem späteren Zeitpunkt





Herausforderung: Wirtschaftliche Umsetzung

- >> Erhebliche Investitionen für Erschließung der Wärmequelle erforderlich
- >> Ohne Fördermittel i.d.R. keine wirtschaftliche Umsetzung möglich
- >> Nutzung Wärmenetze 4.0 nicht machbar
- >> Förderung stattdessen über EU-Regionalfonds GReNEFF
(Grenzüberschreitendes Netzwerk zur Förderung von innovativen Projekten im Bereich der nachhaltigen Entwicklung und der Energieeffizienz in der Großregion)

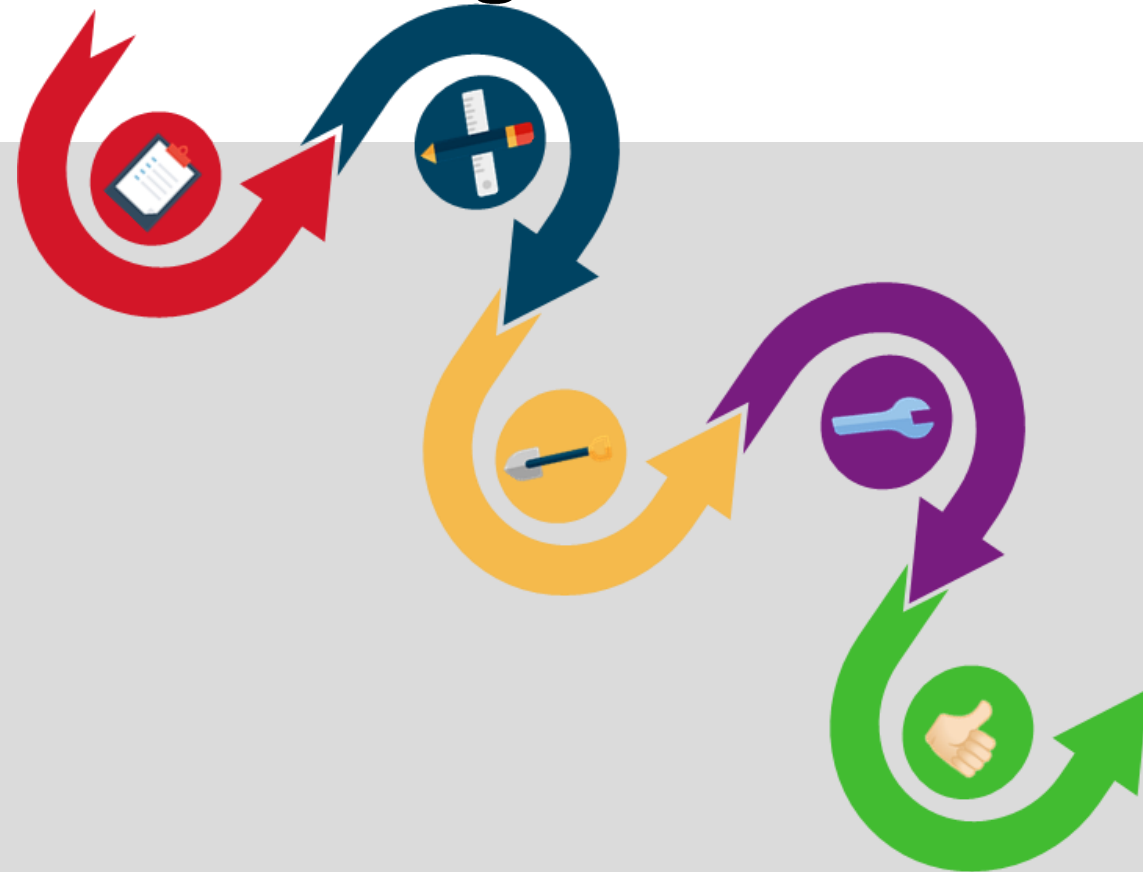




Von der Planung zur Umsetzung

Von der Planung zur Umsetzung

- Die Planung
- Lösungen im Detail
- Die Herausforderungen
- Aktueller Stand

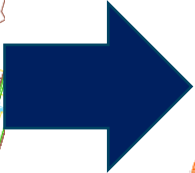




Die Entwicklung der Planung in Maikammer

von

zu





Die Pilotbohrungen





Geothermal-Response-Test



Planung

Genehmigungsantrag Pilotsonde

Bohrung Pilotsonde

GRT-Test

Auslegung Sondenfeld

Nachplanung

Genehmigungsantrag Sondenfeld

Bohrungen Sondenfeld und Erstellen der Anbindeleitung



Die Lösungen im Detail



- 29 Bohrungen mit 145m – Alle Sonden in öffentlichen Grünflächen
- Dezentrale Sondenfelder
- Anbindung der Sonden über Verteilerschacht an eine Ringleitung
- Komplette passives Netz – keine Zwangszirkulation
- Kleines Technikgebäude mit Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung





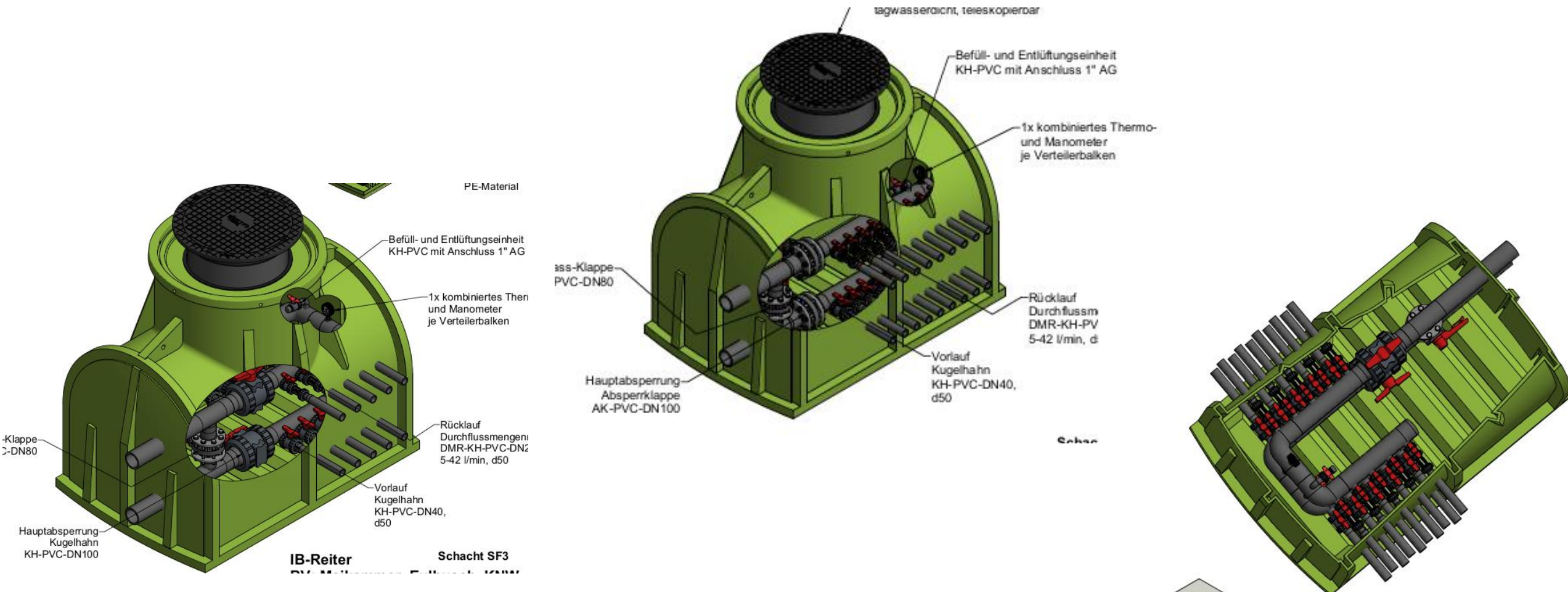
Das Verteilnetz

- Hat einen Durchmesser von 90 bzw. 110mm
- Ausführung als Erdkollektor (Einwandig)
- Dadurch wird der Betrieb wasserrechtlich genehmigungspflichtig





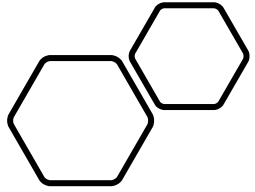
Die Verteilerschächte im Detail





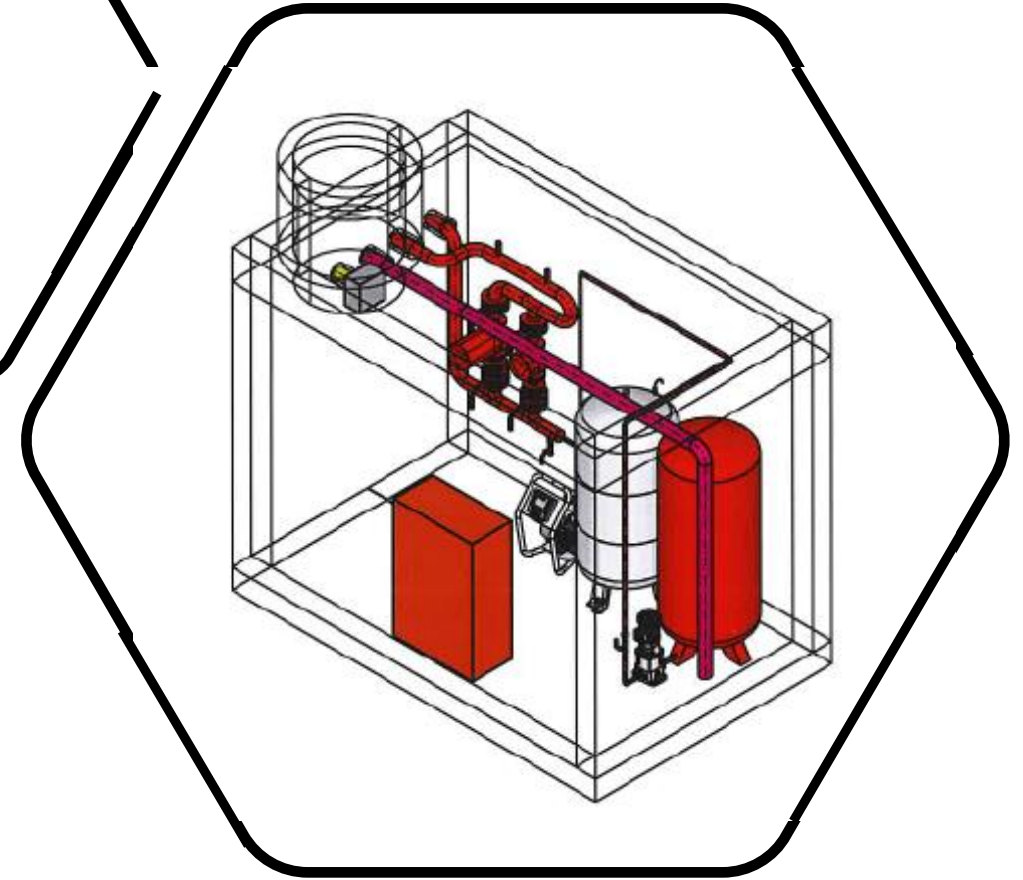
Die Verteilerschächte im Bau





Die Technikzentrale

- Vom ersten Planungsstand, einer unterirdischen Technikzentrale,





... zur
freistehenden
Variante im
Grünstreifen

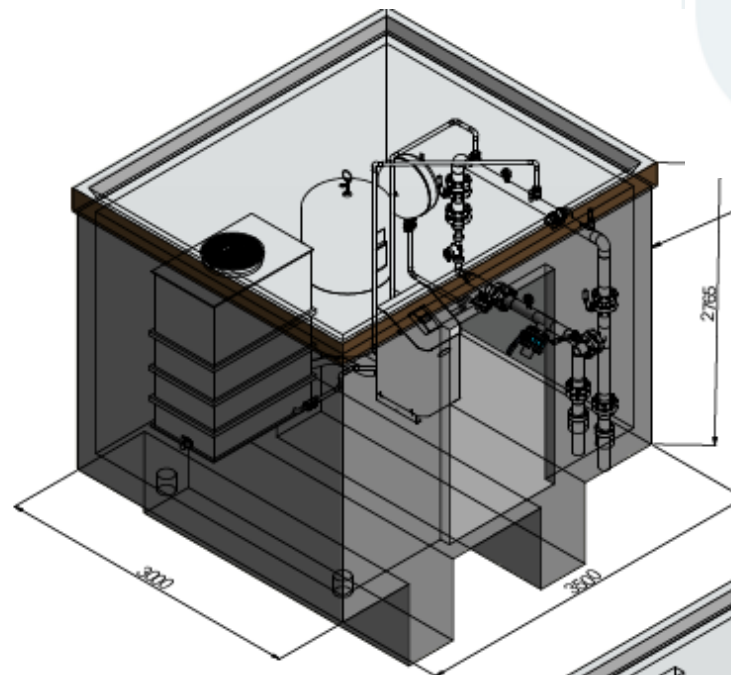


Glykol-Nachspeisebehälter
mit Niveau-Anzeige,
ca. 1000l
mit Schwimmerschalter

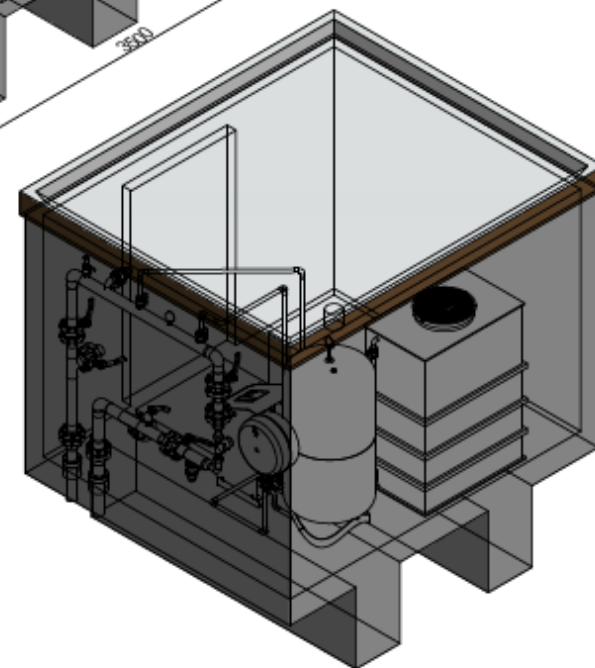
PNEUMATEX
Basisgefäß
Transfero TU 600

PNEUMATEX
Druckausdehnungsgefäß
Statico SD50.10

PNEUMATEX
Präzisionsdruckhaltung



Transformatorstation
begehbar in Elementbauweise
Typ Scheidt BE,
3,5 x 3 x 2,765m



BV: KNW Maikammer, BG Eulbusch III

	TERRA CALIDUS	Maßstab	Arbeitsnummer
		Masse 15357,3 kg	Werkstoff
		Bezeichnung	



Die Herausforderungen



Herausforderungen / Lessons Learned

- Unsicherheit über Anzahl der Anschlussnehmer
 - Anschluss – und Benutzungszwang vorteilhaft
 - Erweiterungsflächen vorsehen
- Unsicherheit über Erdwärmepotential / Genehmigungsfähigkeit
 - Dimensionierung kann erst nach GRT erfolgen
- Unsicherheit über Fördermittel
 - Kostensicherheit erst spät im Prozess
- Ursprüngliche Bohrung sah die Sonden in der Straße vor
 - Parallel zur Erschließung ist das nicht umsetzbar
 - Umsetzung der gesamten kalten Nahwärme muss möglichst losgelöst von der Erschließung des Neubaugebietes sein
 - Planung frühestmöglich beginnen





Der aktuelle Stand – Vor Ort



PFALZWERKE
Pfalzwerke Gruppe

Aktueller Baufortschritt

Maikammer





PFALZWERKE
Pfalzwerke Gruppe





Maikammer

25.10.2022





Aktueller Stand der Projektumsetzung

- Wärmenetz, Verteilerschächte, Sondenanlage und Technikzentrale vollständig errichtet und in Betrieb
- 1/3 der Eigentümer haben Ihren Anschluss an das Netz bereits beantragt
- Viele Grundstücke werden mittlerweile bebaut, darunter auch die 4 Mehrfamilienhäuser
- Die ersten Hausanschlüsse (13) mit den Sole-Leitungen wurden schon durchgeführt
- Funktionsfähigkeit und Effizienz des kalten Nahwärmenetzes wird stetig durch Sensoren und Systeme überwacht
- Ausblick: Weitere Anschlüsse werden in den nächsten Monaten folgen
Erste Heizperiode steht an



Fazit

- Nachhaltige Versorgungstechnik mit hoher Energieautarkie im Quartier
- Langfristig niedrige Energiekosten, geringer Betriebsaufwand
- Hoher Komfort für die Nutzer
- Hemmnis ist die fehlende Wirtschaftlichkeit im Vergleich zur LW-WP
 - Hoher Aufwand in der Realisierung
 - Wirtschaftlichkeit nur mit Förderung
 - Nur bei großen Quartieren
- Hohe Anschlussquote entscheidend (über Satzung oder den Ausschluss von Alternativen im B-Plan)



Fragen ?

