



***„Es ist billiger den
Planeten jetzt zu
schützen, als ihn später
zu reparieren.“***

**(EU Kommissionspräsident
Barroso, Dezember 2009)**

Kalte Straßenwärme „Eine Chance zur nachhaltigen Versorgung“

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



DIE IDEE !

KALTES NAHWÄRMENETZ

Erdwärme Versorgungskonzept für komplette Bau- und Sanierungsgebiete - ökologisch, ökonomisch, nachhaltig !

Pro Inno Forschungsvorhabens „Entwicklung eines optimal abgestimmten, kalten Nahwärmenetzes zur Versorgung von Wohngebäuden mit Wärme und Kälte für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Ziel: Auslegungskriterien für Kalten Nahwärmenetze.

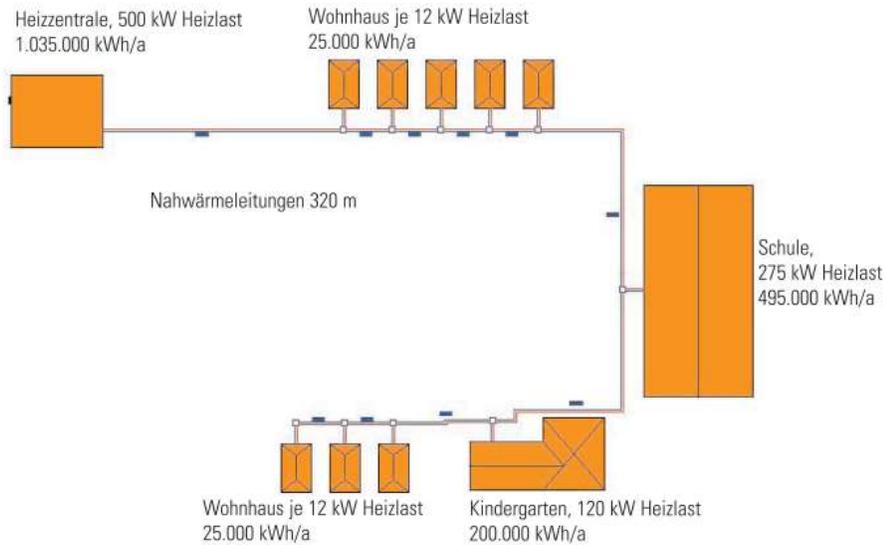
2007 bis 2010



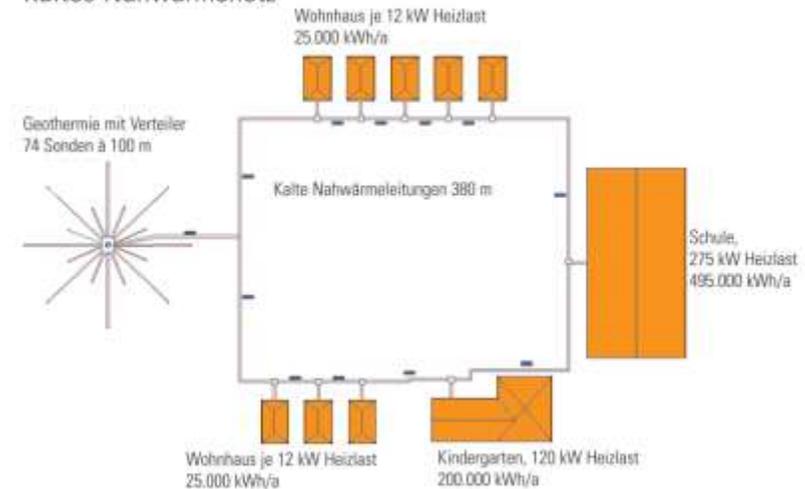
Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Warmes Nahwärmenetz



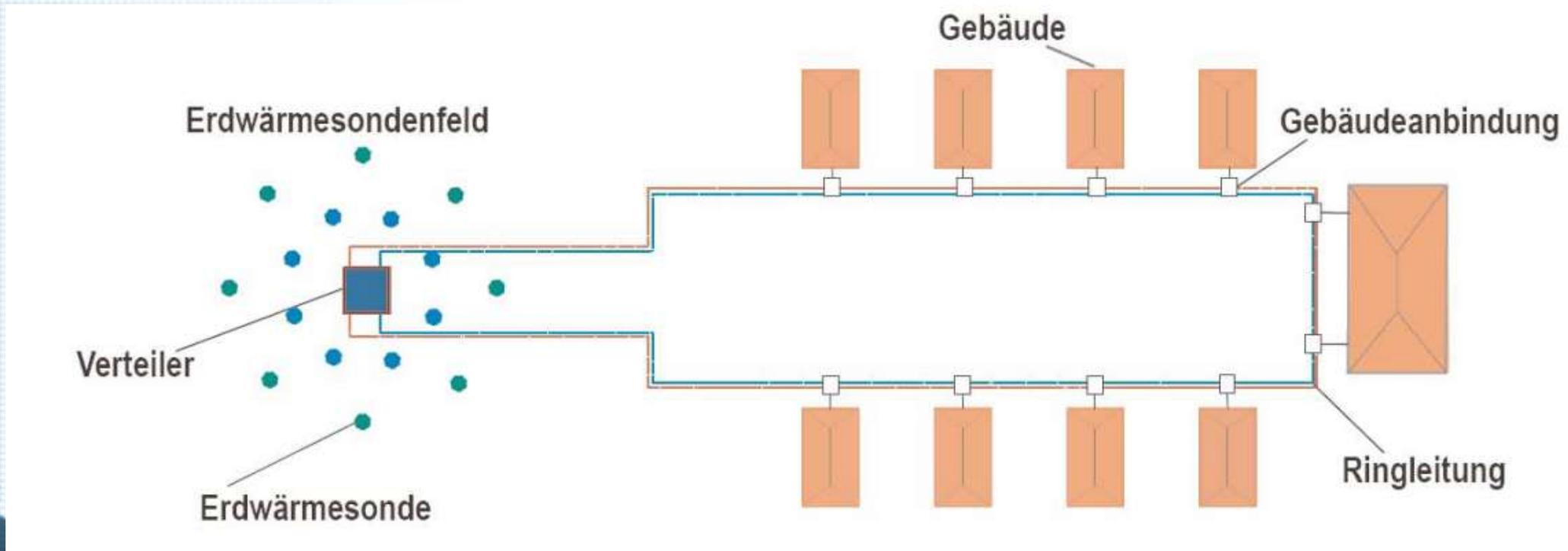
Kaltes Nahwärmenetz



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Kalte Nahwärme DIE IDEE:



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!

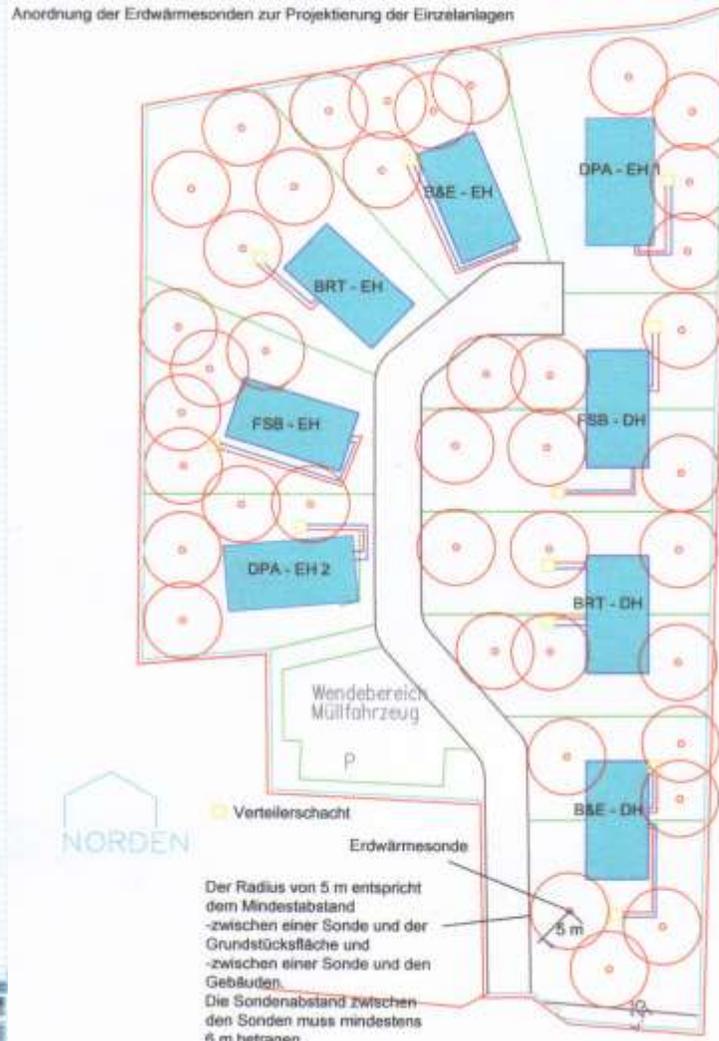


Anordnung der Erdwärmesonden

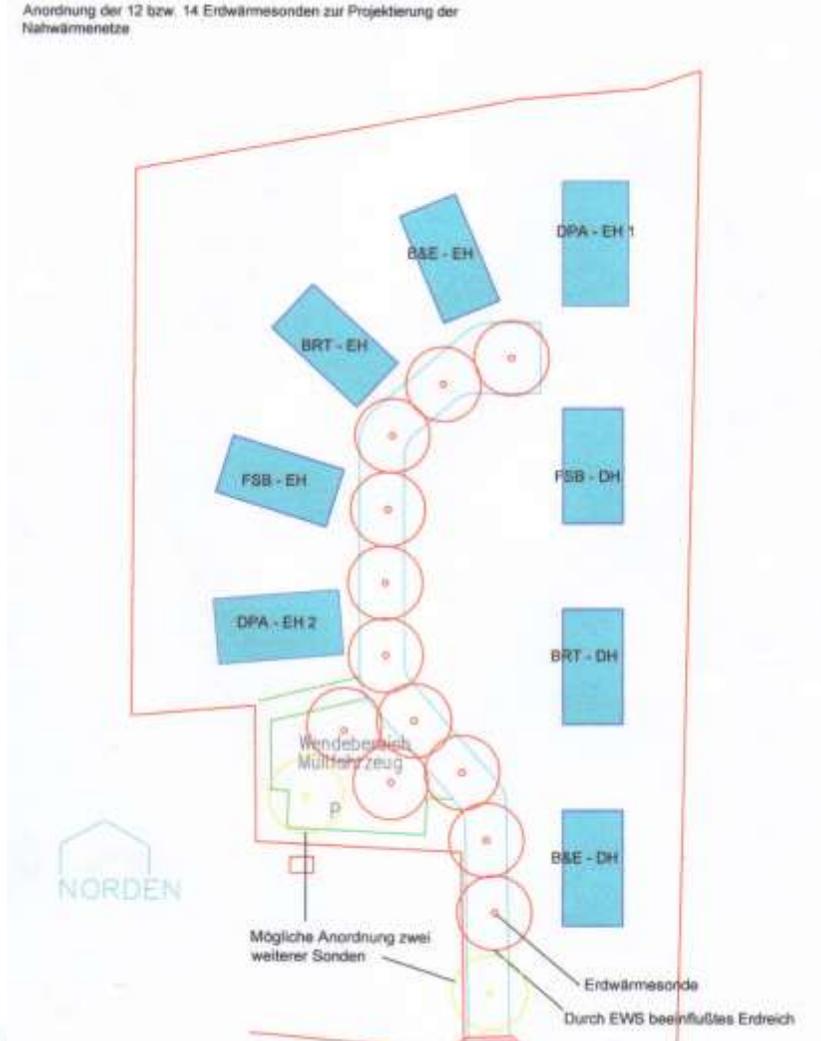
Vergleich Einzelsonden / Kalte Nahwärme

Ergebnis aus Forschungsprojekt

Anordnung der Erdwärmesonden zur Projektierung der Einzelanlagen



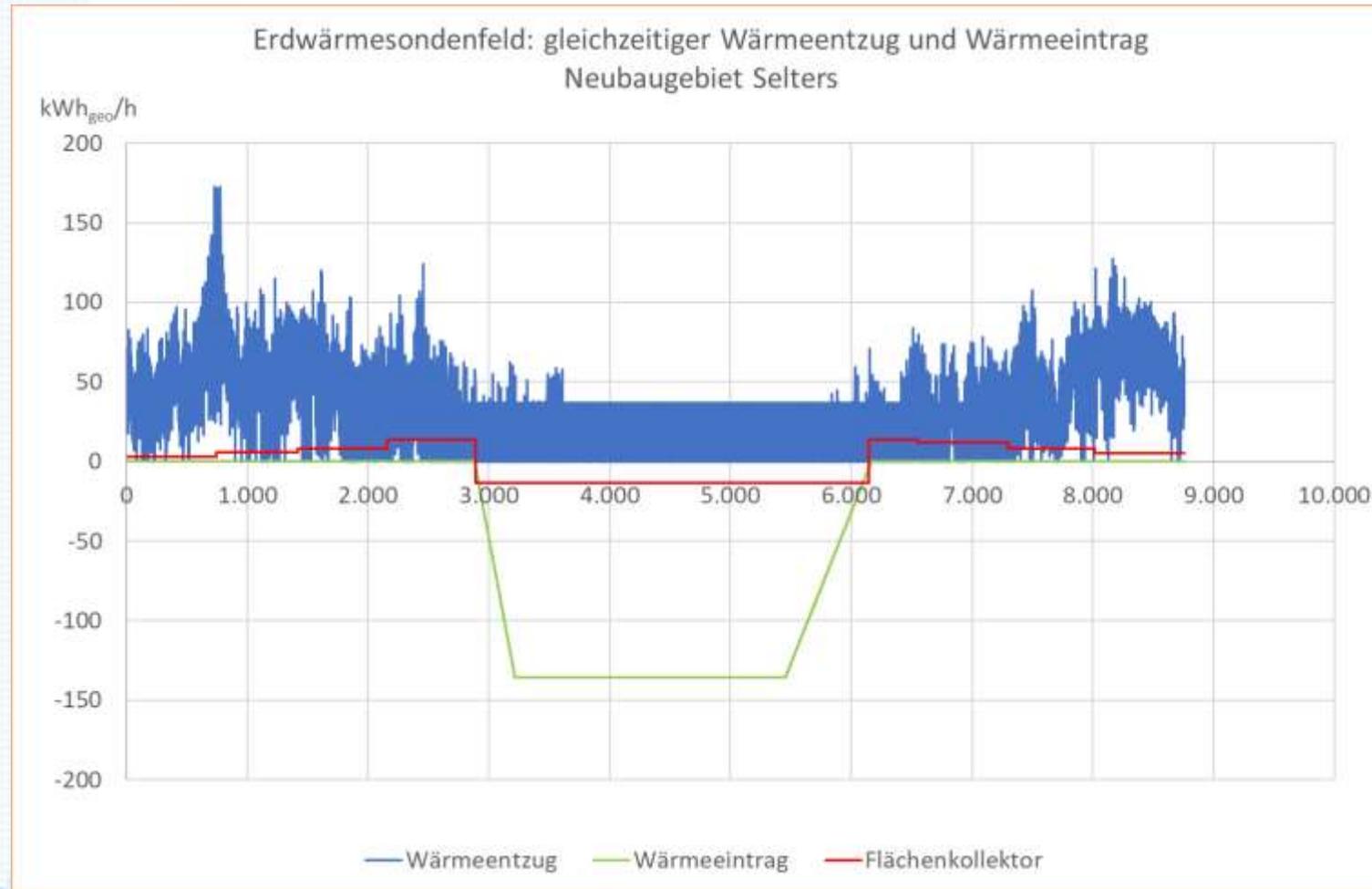
Anordnung der 12 bzw. 14 Erdwärmesonden zur Projektierung der Nahwärmenetze



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



Verwendung am Beispiel der Kalten Nahwärme



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



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

Geothermische Siedlung "Alte Gärtnerei" Darmstadt Bessungen
- Wohnanlage mit 26 drei-
geschossigen 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. Erdsonden-
feld mit 40 über 100 Meter tiefen
Bohrungen. Im Sommer mutiert
das Heiz- zu einem Kühlsystem.



„Kaltes Nahwärmnetz Park
De Rook“ Ingelheim
Hier werden über ein kaltes
Nahwärmnetz 10 RH und
4 Doppelhäuser sowie ein MFH
über eine kaltes Nahwärmnetz
versorgt. Wohnfläche ca.
28.000 m²



Doppelhaussiedlung
Wiesbaden - Wohnanlage mit
18 Doppelhaushälften. Energe-
tische Versorgung über Kaltes
Nahwärmnetz, Regenwasser-
zisternen.



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





Gartenquartier Mainz-Weisenau
9 MFH / 193 Wohneinheiten /
3750 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Schifferstadt / Max-Ernst-Str.
27 EFH / 11 RH
2500 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen mit
Flatratemodell
Freie Kühlung



Aparthotel Parkallee
3 MFH / 1 Clubhaus / 1 Restaurant
2500 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Darmstädter Echo
Holzhof Park
9 MFH / Arealversorgung
8400 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Jugenddorf Sickingen
7 Gebäude (Jugendhäuser)
2000 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen
teilweise freie Kühlung



Gänsberg Ingelheim
4 MFH und 45 DH/RH
4400 Bohrmeter
Gas- und Elektro WP
Freie Kühlung





Kalte Nahwärme Schifferstadt



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



Bilder aus dem Projekt Schifferstadt;



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Sonde Probebohrung/geothermal-response-test (GRT)



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



**Bild aus realisier
Verteilschacht**

Kalte Nahwärme Leitung



Anschlussleitung Sonden



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



PE-Hauptleitung Hausanschluss





Wärme-/Kälte-Flatrate

Einmalige Anschlusskosten			6.545,00 € (brutto)	
Wohnfläche	Grundpreis Netznutzung		Contracting - Wärme- und Kälteversorgung	
	pro Jahr (netto)	pro Jahr (brutto)	pro Jahr (netto)	pro Jahr (brutto)
bis 120 m ²	468,00 €	556,92 €	828,00 €	985,32 €
bis 140 m ²	504,00 €	599,76 €	852,00 €	1.013,88 €
bis 160 m ²	528,00 €	628,32 €	900,00 €	1.071,00 €
bis 180 m ²	552,00 €	656,88 €	936,00 €	1.113,84 €
ab 180 m ²	576,00 €	685,45 €	1.008,00 €	1.199,52 €
Diese Preise haben eine Gültigkeit von mindestens 15 Jahren.			Die hier abgebildeten Preise bleiben für die vereinbarte Contracting-Laufzeit von 10 Jahren unverändert!	

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



Beispiel: Wärme- und Kälte-Flat Einfamilienhaus - 140 m² Wohnfläche

Flat-Sicherheit +20 %	(2.160 kWh)	(2.160 kWh)	(2.160 kWh)	(2.160 kWh)
Durchschnitts-Verbrauch	1.800 kWh	1.800 kWh	1.800 kWh	1.800 kWh
Flat-Sicherheit -20 %	(1.440 kWh)	(1.440 kWh)	(1.440 kWh)	(1.440 kWh)
Jahr	1	2	3	4
IST-Jahresverbrauch	1.900 kWh	1.600 kWh	1.100 kWh	2.200 kWh
Erstattung (+) Nachzahlung (-)	-	-	+ 79,05 €	- 9,30 €

Die Verbrauchsmengen die außerhalb der +/-20%-Sicherheit liegen, werden mit dem jeweils gültigen Wärmepumpen-Verbrauchspreis berechnet. Für das Jahr 2016 beträgt dieser 23,25 ct/kWh (brutto).

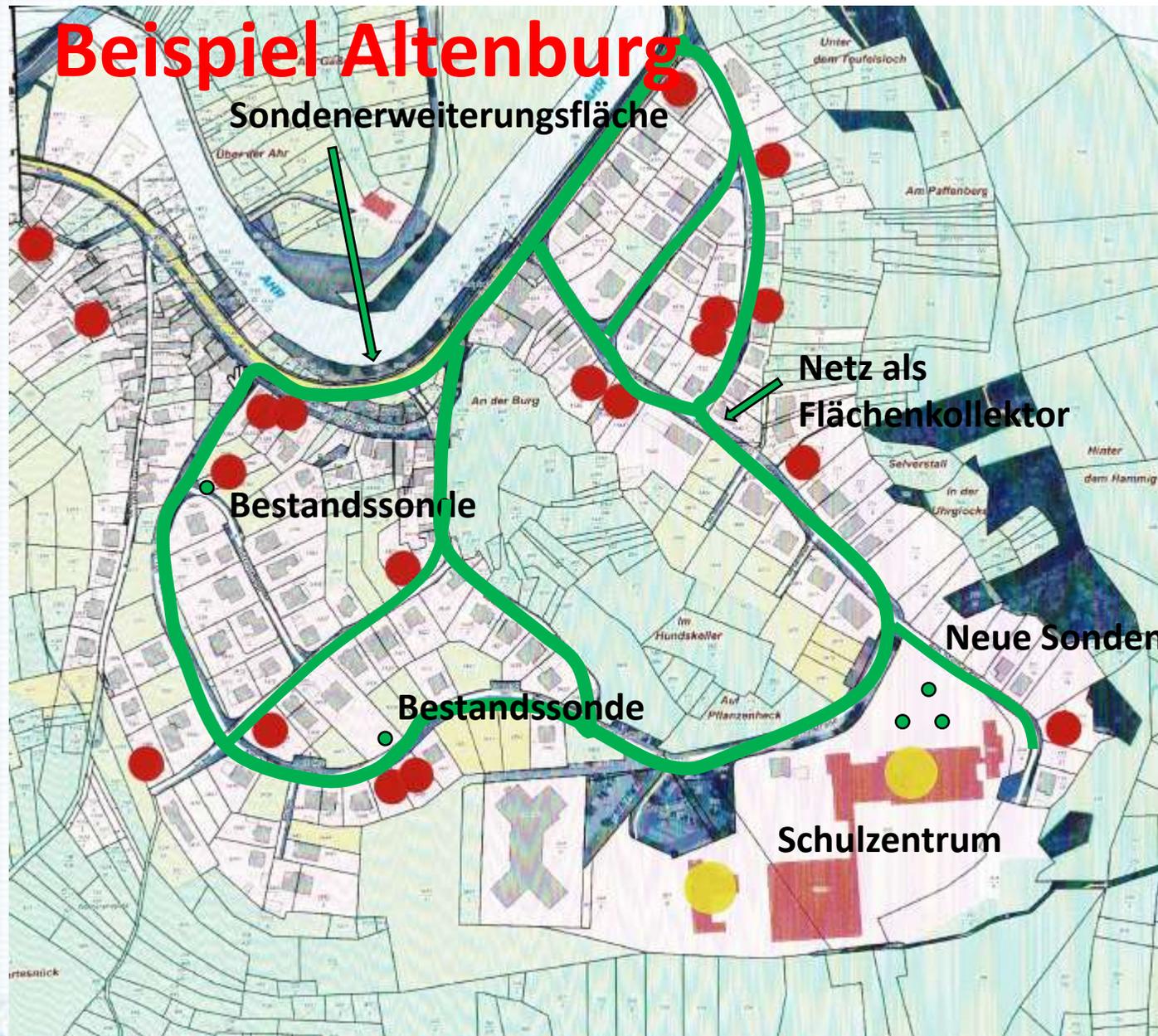


Kalte Dorfwärme im Ahrtal! – Wie aus einer Katastrophe eine Chance werden kann!



Beispiel Altenburg

Teilnehmer



Haupttrasse 1400 Meter
Nebentrassen 250 Meter
Nebentrasse 160 Meter

Quelle: Tino Rossi



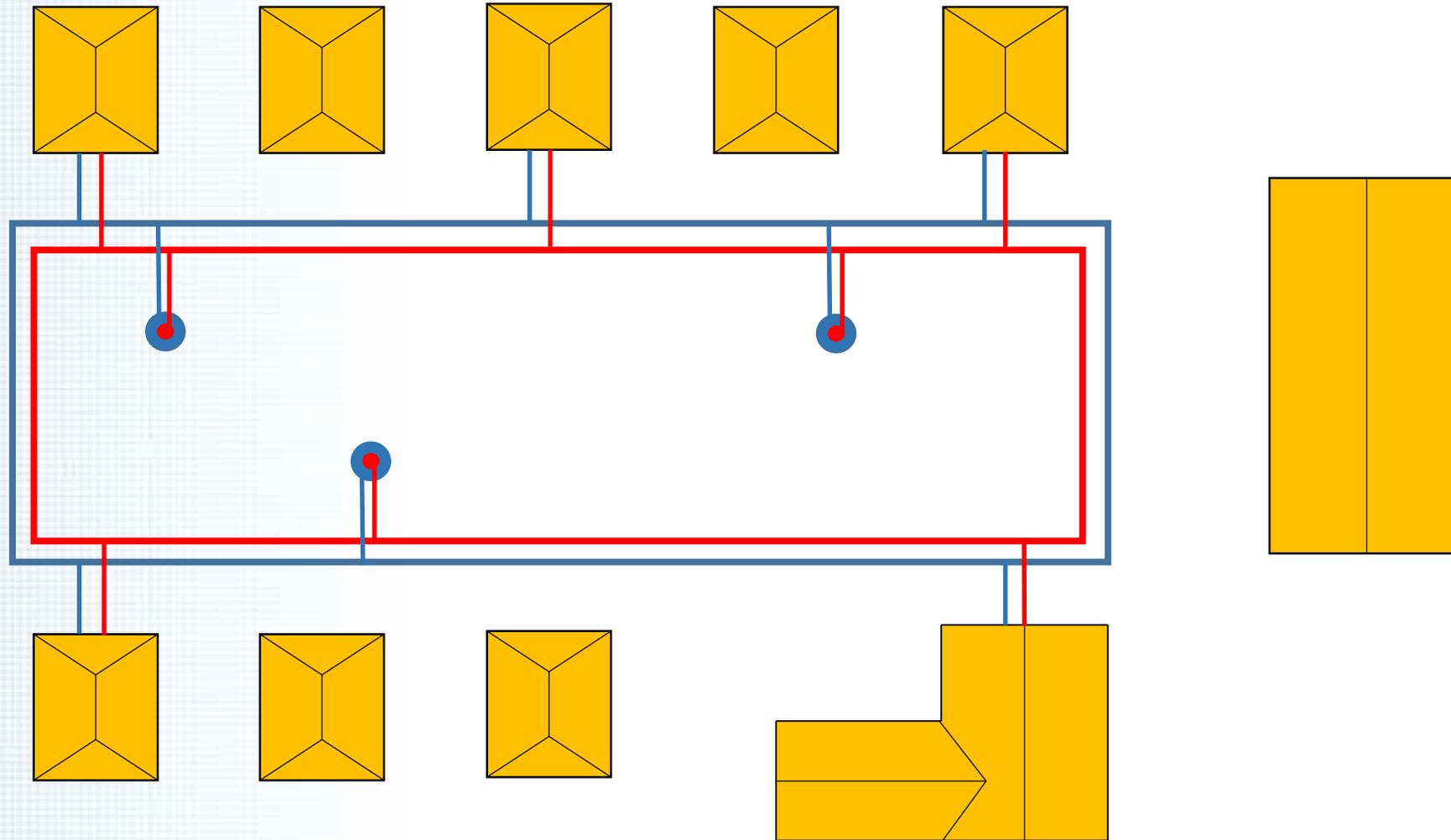
Beispiel Altenburg

Aktuelles Netz (Gesamtlänge Trasse = ca: 2800)

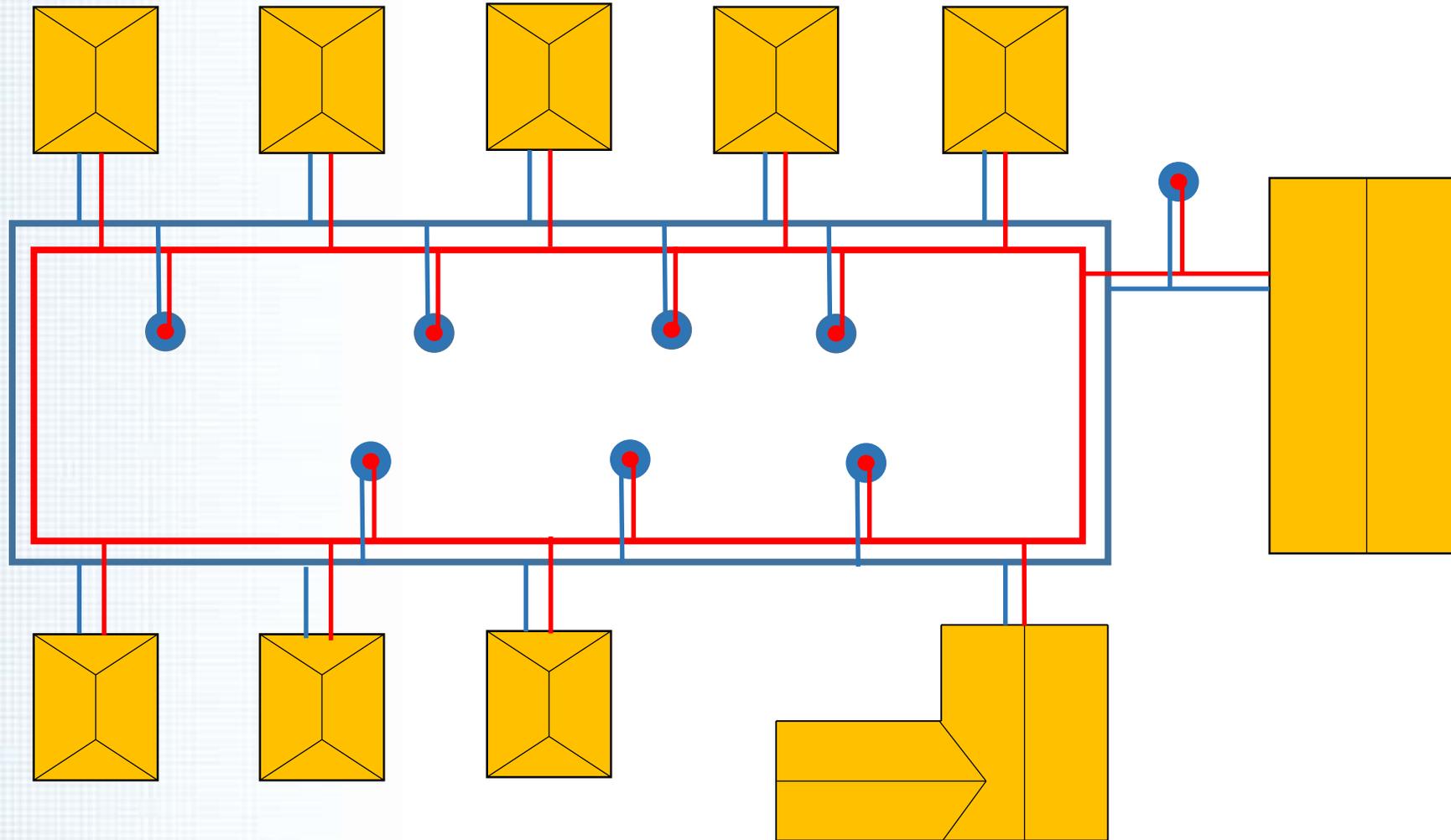


Quelle: Tino Rossi

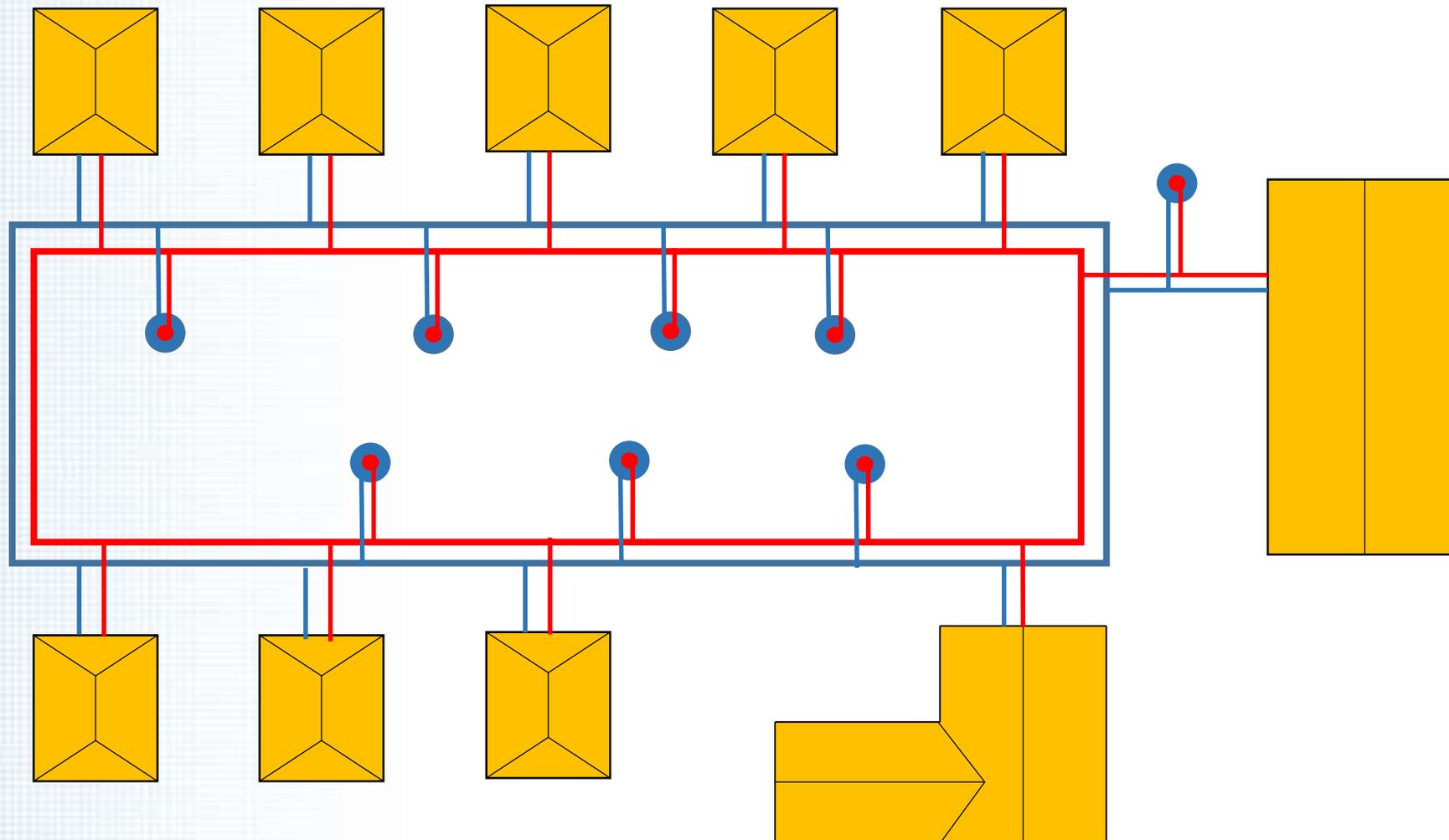
Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



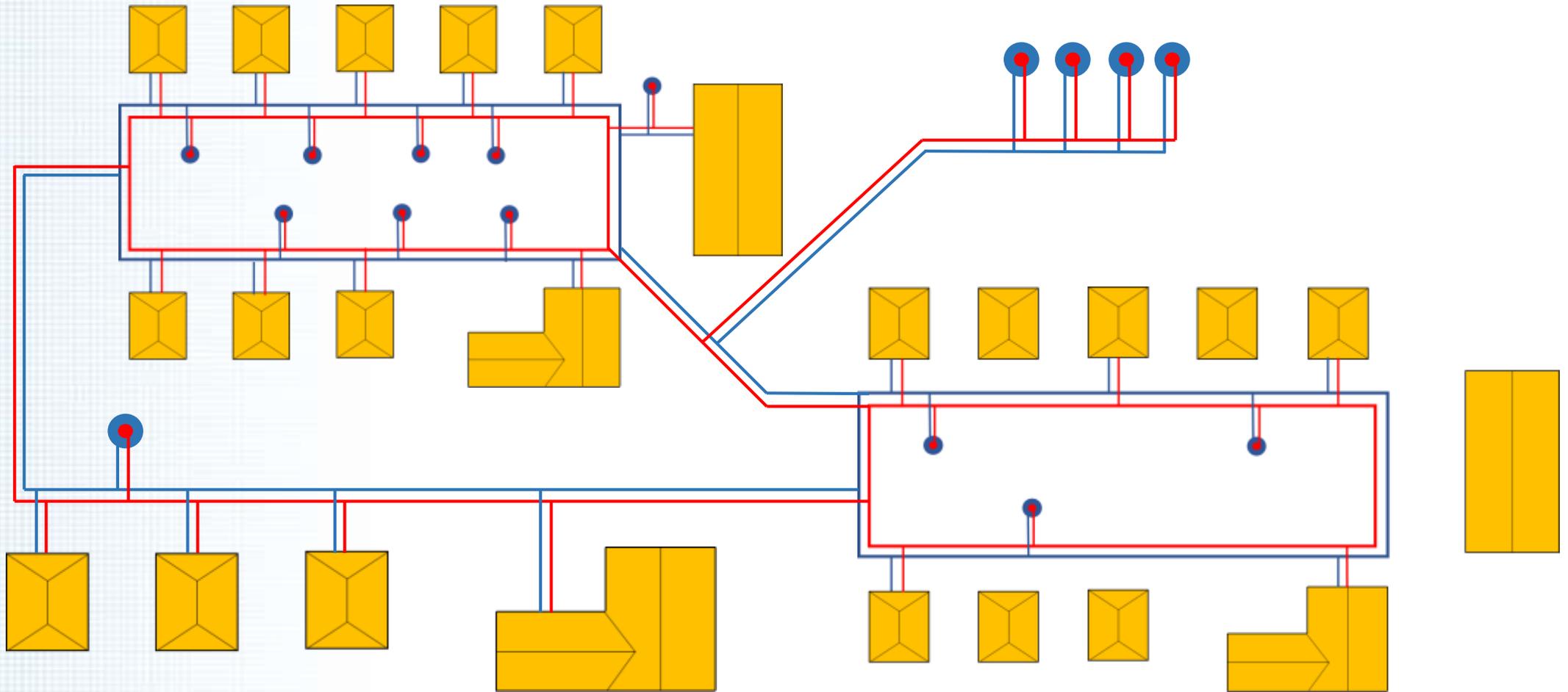
Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



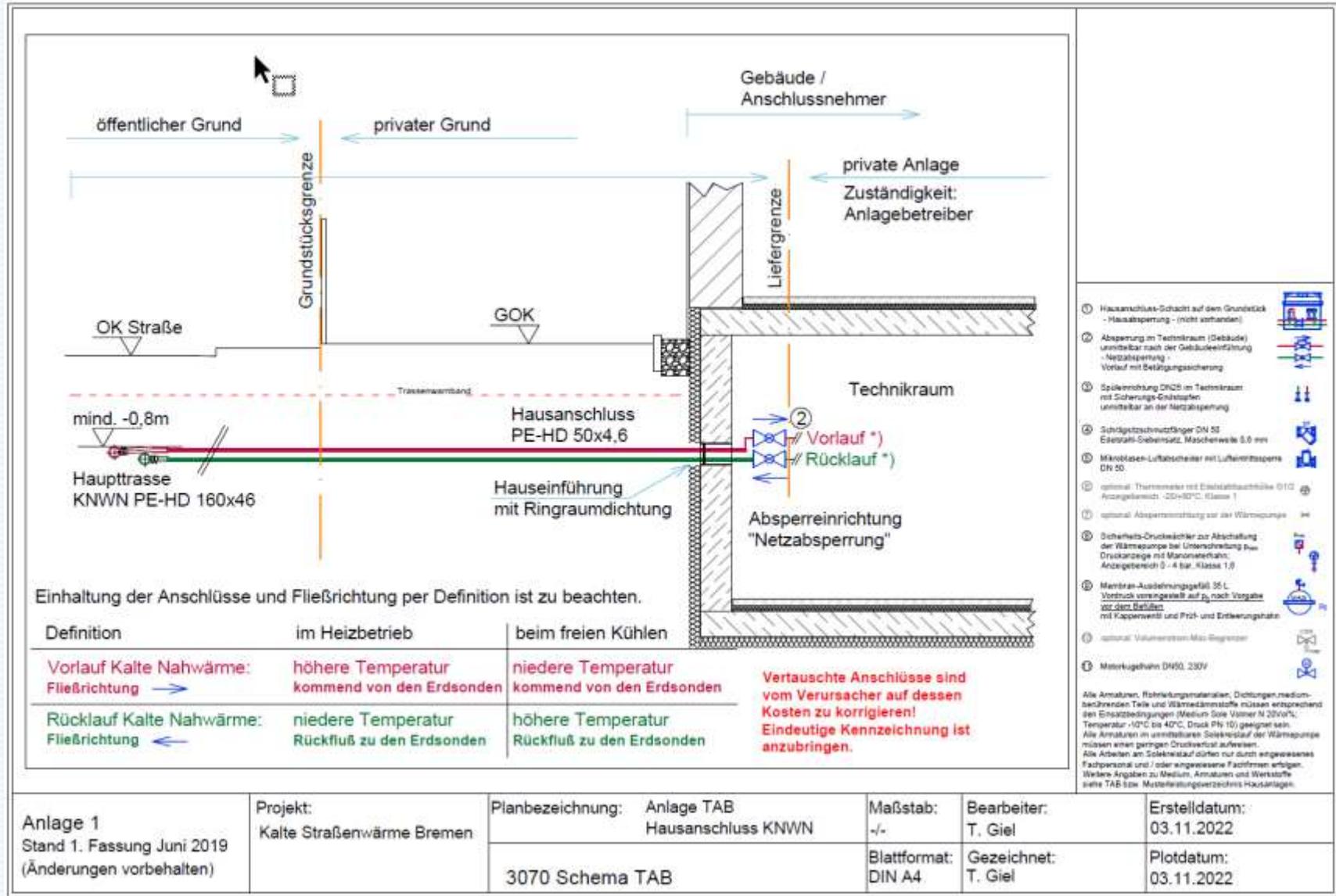
Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !

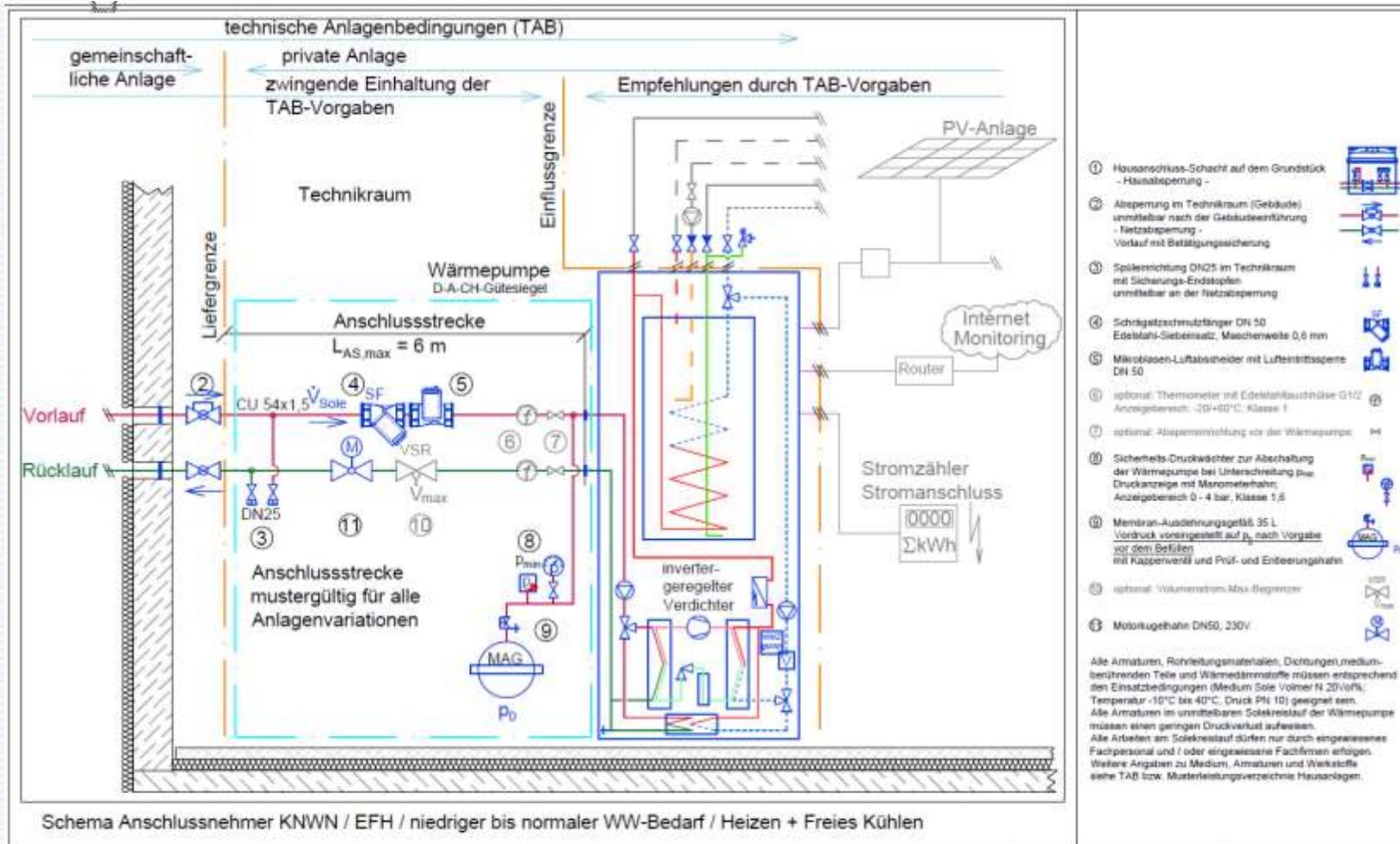


Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!





Anlage 2 Stand 1. Fassung NOV 222 (Änderungen vorbehalten)	Projekt: Kalte Straßenwärme Bremen	Planbezeichnung: Anlage TAB Hausanlage / Netzanschluss	Maßstab: -/-	Bearbeiter: T. Giel	Erstelldatum: 03.11.2022
		3070 Schema TAB	Blattformat: DIN A4	Gezeichnet: T. Giel	Plotdatum: 03.11.2022



Kalte Straßenwärme in Bremen! Humboldtstraße

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



Basis der Berechnung

III / III + D					
II / II + D					
I / I+D					
Geschosse/ Fensterachsen	2	3	3	3-4	IV
Breite	5 – 6 m	5 – 7 m	7 – 8 m	8 – 10 m	> 10 m
TYP	XS	S	M	L	XL

Abbildung 2-37 Übersicht über den Bautyp des Bremer Hauses

Quelle: Prof. Dipl.- Ing. Ingo Lütkemeyer, Prof. Dr.- Ing. Rolf-Peter Strauß

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



**Trassenlänge
800 Meter**



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!



**Hauptleitung DN 160
In Gehweg**

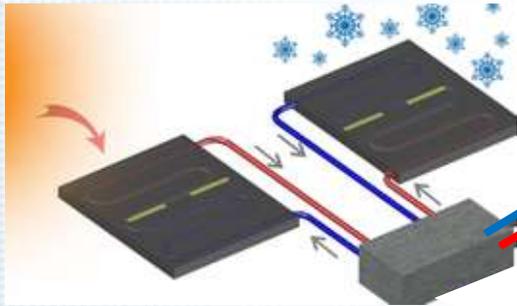
**Je 10 Meter eine 300 Meter
tiefe Doppel-U-Rohrsonde im
Endausbau!**

Anschlusspunkt für weitere Straßen



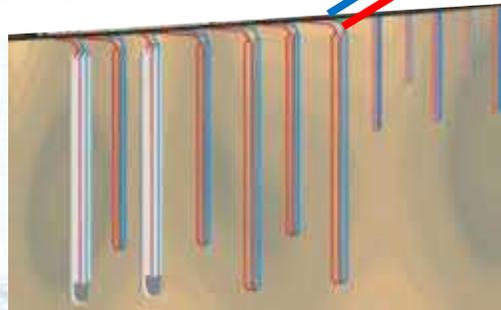
Kalte Straßenwärme 2.0

Kalte Straßenwärme mit Asphaltkollektoren zur Reduzierung der Überhitzung der Stadt



Straßenkollektor

Sondenfeld



Gebäude an kalte Nahwärme





Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen!