

12. Fachtagung - Energiewende und Klimaschutz in Kommunen RLP



Partner:innen der Tagung:



Einführung und Tagungsprogramm

Michael Münch,
Transferstelle Bingen

16. November 2023 in der TH Bingen

Transferstelle Bingen (TSB)



Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen

Mit Energie für Effizienz und Umwelt

www.tsb-energie.de

- > **Gründung 1989** als Institut an der Technischen Hochschule Bingen
- > Integriert in die ITB gGmbH
- > Themen: Regenerative Energiesysteme, Rationelle Energienutzung und Klimaschutz
- > Enge Zusammenarbeit mit verschiedenen rheinland-pfälzischen Hochschulen



Mitarbeiter:innen

- > **etwa 15 feste + 10 freie Mitarbeiter:innen** (Professor:innen & Studierende)
- > Bundesweite Projekte mit Schwerpunkt RLP
- > **Etwa 120 abgeschlossene Energieprojekte pro Jahr**
- > Fachtagungen zu unterschiedlichen Energiethemen mit ca. 1.200 Besuchern pro Jahr



Eröffnung der Fachtagung

Moderation: Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

09:00 Eröffnung der Fachtagung und Impuls zum Tag

Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

09:20 Begrüßung durch die Hochschulleitung

Prof. Dr.-Ing. Stephan Eder, TH Bingen

09:30 Begrüßung durch das Ministerium

Staatssekretär Michael Hauer, MKUEM

10:00 Einleitung in das Tagungsprogramm

Michael Münch, Transferstelle Bingen

10:20 Aus Ahrtal wird solAhrTal - Aktionen von unten

Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt,
Technische Hochschule Köln

10:45 Kaffeepause

BLOCK: Kommunale Wärmeplanung

Moderation: Paul Ngahan, Energieagentur RLP GmbH

11:00 Einleitung in den Themenblock

Paul Ngahan, Energieagentur RLP GmbH

11:15 Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW) - Die Bundesweite Anlaufstelle für die Kommunale Wärmeplanung

Julia Stolzenberger,
Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende,
Deutsche Energie Agentur GmbH

11:45 Kommunale Wärmeplanung in der Region Westerwald - Erfahrungsberichte von zwei Kommunen - VG Altenkirchen-Flammersfeld und VG Kirchen (Sieg)

Julia Stahl, VG Altenkirchen-Flammersfeld

12:15 Fragerunde

12:30 Mittagspause



BLOCK: Grünflächen zur Klimaanpassung

Moderation: Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

13:30 Einleitung in den Themenblock

Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

13:45 Kleines klimatologisches Tutorial zu innerstädtischem Grün

Prof. Dr. Sascha Henninger, Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau



14:15 Semi-intensive green roofs – an innovative tool for climate change adaptation and environmental protection

Prof. Dr. Oleg Panferov, TH Bingen



14:45 Fragerunde

Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

15:00 Kaffeepause

BLOCK: Wärmewende in der Praxis

Moderation: Michael Münch - Transferstelle Bingen

15:20 Einleitung in den Themenblock

Michael Münch, Transferstelle Bingen

15:30 Unterschiedliche Wärmequellen für kalte Netze und Wärmepumpen im Bestand

Marco Ohme, Viessmann Deutschland GmbH



16:00 PV-Anlage, Wärmepumpe und Batteriespeicher in einer Bestands-VG-Verwaltung

Willi Bayer, AÖR Energieprojekte Monsheim
Alexander Keil, Transferstelle Bingen



16:30 Klimaschutz im Landkreis Mayen-Koblenz

Nico Hickel, Kreisverwaltung Mayen-Koblenz



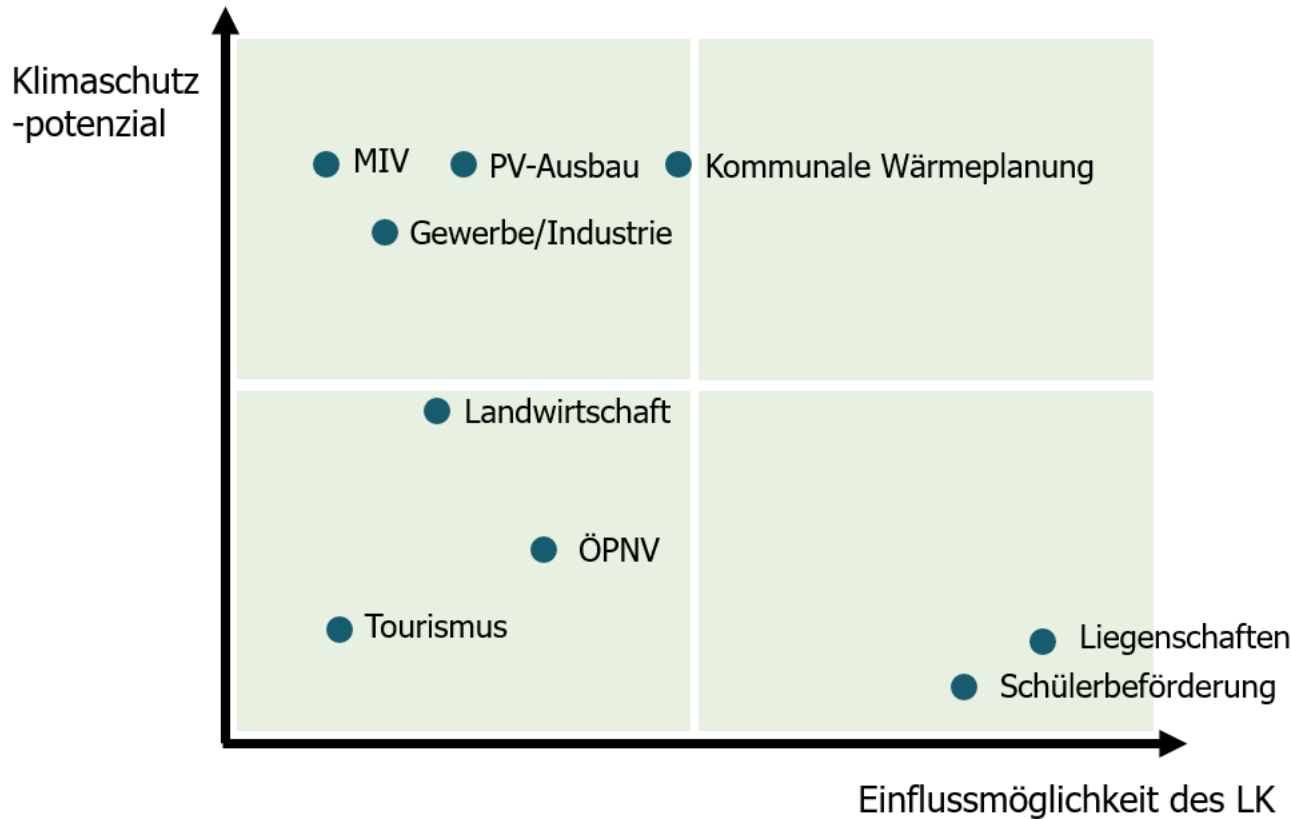
17:00 Schlussdiskussion

Michael Münch, Transferstelle Bingen

17:15 Zusammenfassung

Prof. Dr. Elke Hietel, Transferstelle Bingen

Vorreiterkonzepte denken den Klimaschutz vom Ziel Landkreis Mayen-Koblenz: Klimaneutralität 2040!



Förderung durch



- Interessant für Kommunen mit einem KSK, das vor dem 31.12.2016 fertiggestellt wurde
- Förderquote 50% (70% bei Finanzschwäche)
- Konzepterstellung durch ext. Dienstleister

Was wir eigentlich auch noch konkretisieren wollten...

...es aber leider nicht mehr ins Programm geschafft hat



1. Kalte Abwasserwärme für den Wiederaufbau der Wärmeversorgung des Schulzentrums Sinzig – große Potenziale für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (Förderung: ZEIS RLP)
2. Fertigstellung des kalten Nahwärmenetzes für das Neubaugebiet „Am Sonnenbach“ in der Stadt Selters
Förderung: EFRE, Partner: Büros Siekmann, Stadt-Land-plus, UBeG
3. Umsetzung der kommunalen Wärmeplanungen:
Welche Ressourcen bleiben nachhaltig bestehen und wie lassen sich diese umsetzen?

1. Die **Dekarbonisierung** der Energiesysteme ist eine wesentliche Säule der Erreichung der Klimaschutzziele.
2. Die **Sektorkopplung** erhöht den Strombedarf zu Lasten der Brennstoffe und erfordert daher einen massiven Zubau einer „raum-, mensch- und naturverträglichen“ EE-Stromerzeugung
3. Die **Ausweisung von Flächen für raumbedeutsame Anlagen** braucht neue Wege bei der Flächenidentifikation und der Genehmigung – Chancen für eine ökologische Aufwertung dieser Flächen, den Ausgleich, eine lokale Landnutzungsstrategie und die lokale Wertschöpfung müssen mitgedacht werden
4. Die ökologisch verträglichste und dezentralste (Eigenversorgung in Personenidentität und unmittelbaren räuml. Zusammenhang) Form der Stromerzeugung sind **PV-Dachanlagen**.
5. Die **Elektromobilität** ist die zukünftig vorrangige Säule der schienen- und straßengebundenen öffentlichen und privaten Mobilität. Synthetische Kraftstoffe unterstützen (am Besten nur) wo es schwer wird.
6. **Wärmepumpen** sind die dominanten Wärmeerzeuger der Zukunft in einem Mix brennstoffarmer Wärmeerzeuger. Auch im Gebäudebestand. Gebäudehüllensanierungen dürfen nicht vergessen werden, erfahren aber aufgrund des Fachkräftemangels nicht die nötige Geschwindigkeit für Vorrangigkeit.

Beitrag der Bioenergie – zukünftig überschaubar



Wie viel* pflanzliche Biomasse entsteht in D pro Jahr?

16,7	Mio. ha Landwirtschaftliche Fläche insgesamt		<i>* Stand 2021</i>
10,0	Mio. ha Anbau von Futtermitteln, davon u. a. 30 Mio. t Gras; 60 Mio. t Mais pro Jahr entsprechend insgesamt ca.	600 TWh	
4,7	Mio. ha Anbau von Lebensmitteln davon 43 Mio. t Getreide und ca. 12 Mio. t Kartoffeln, 3.5 Mio. t Zuckerrüben, 2.5 Mio. t Raps pro Jahr insgesamt entsprechend insgesamt ca.	250 TWh	
2,0	Mio. ha Energiepflanzen, davon 33 Mio. t Mais, 2.5 Mio. t Raps pro Jahr entsprechend ca. insgesamt	55 TWh	Das ist das Reservoir aus dem derzeit die Biomasse-Verbrennung schöpft, als wenn es unerschöpflich wäre.
11,1	Mio. ha Wald Holzernte ca. 54,4* Mio. m ³ pro Jahr entsprechen ca. 20 Mio. t entsprechend ca. <i>(* vor Klimawandel bedingtem Nachwuchsausfall und Schadholzanfall in 2021 Anstieg auf 83 Mio. m³ mit 81% Schadholzanteil ** Wenn man nur von in Deutschland geerntetem Holz ausgeht, stehen zum Heizen maximal 40 TWh(a zur Verfügung)).</i>	85 TWh**	
30	Mio. t Abfall (organische Abfälle außer Holz)	23 TWh	
0,3	Mio. ha Stoffliche Nutzpflanzen wie technische Stärke, Industrie Öle und Pflanzenfasern (0,001 Mio. ha)		

Copyright Dr. Michael Huber Celle

Wärme vor 12 - Wärmegewinnung aus Biomasse Version 1 24.10.2023 darf unverändert weitergegeben werden

Darf unverändert weitergegeben werden

7

Mit freundlicher Genehmigung zur Verwendung von Dr. Michael Huber aus Celle, mit dem ich bei der FG Energie der S4F zusammen arbeiten darf.



Beitrag der Bioenergie – zukünftig überschaubar

Rein Mengen mäßig ist Biomasse kein Ersatz für fossile Rohstoffe!

Verbrauch Deutschland pro Jahr (Stand 2019)

Primärenergieverbrauch 3600 TWh

Endenergieverbrauch 2500 TWh

Stahlverbrauch 38 Mio. t

Betonverbrauch 120 Mio. t

Kunststoffverbrauch 13 Mio. t

Verfügbar Energiepflanzen inkl. Energieholz und pflanzlichem Abfall ca. 110 TWh/a und mit Holzimporten bis 140 TWh/a

Derzeit formal für Heizzwecke verfügbares Holz ca. noch (!) 10 Mio. t/a

Mit freundlicher Genehmigung zur Verwendung von Dr. Michael Huber aus Celle, mit dem ich bei der FG Energie der S4F zusammen arbeiten darf.

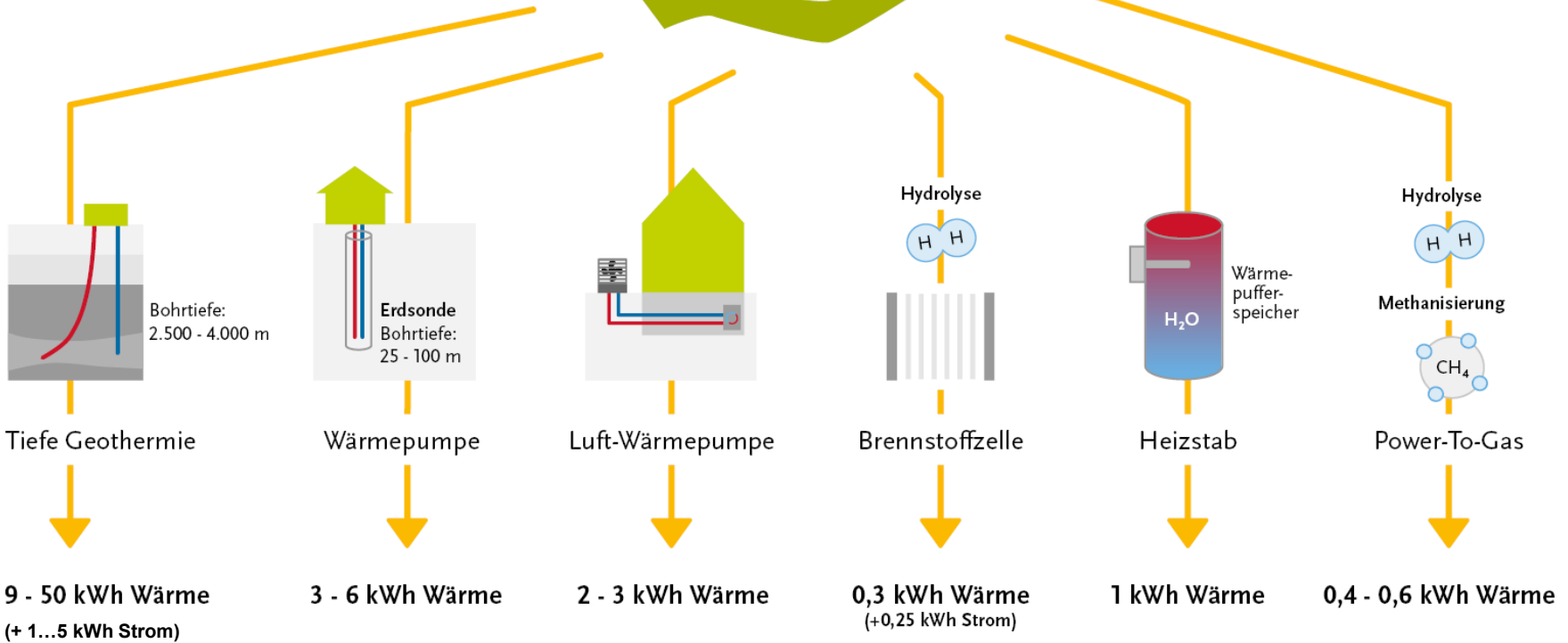


Strombasierte Wärmeversorgung

Antriebsenergie: Solar- und / oder Windkraft



Wieviel Wärme erzeuge ich aus
1 kWh Strom ?



© Energieagentur Rheinland-Pfalz 2021

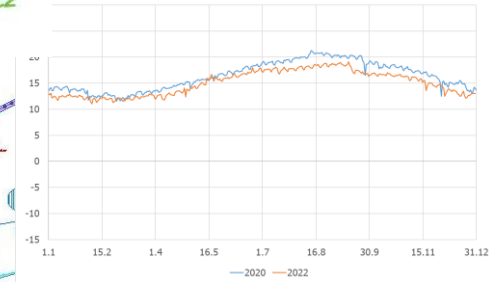


Relevant sind die Verhältnisse von Strom- und Brennstoffpreisen.

Abwasserwärmenutzung im Schulzentrum Sinzig



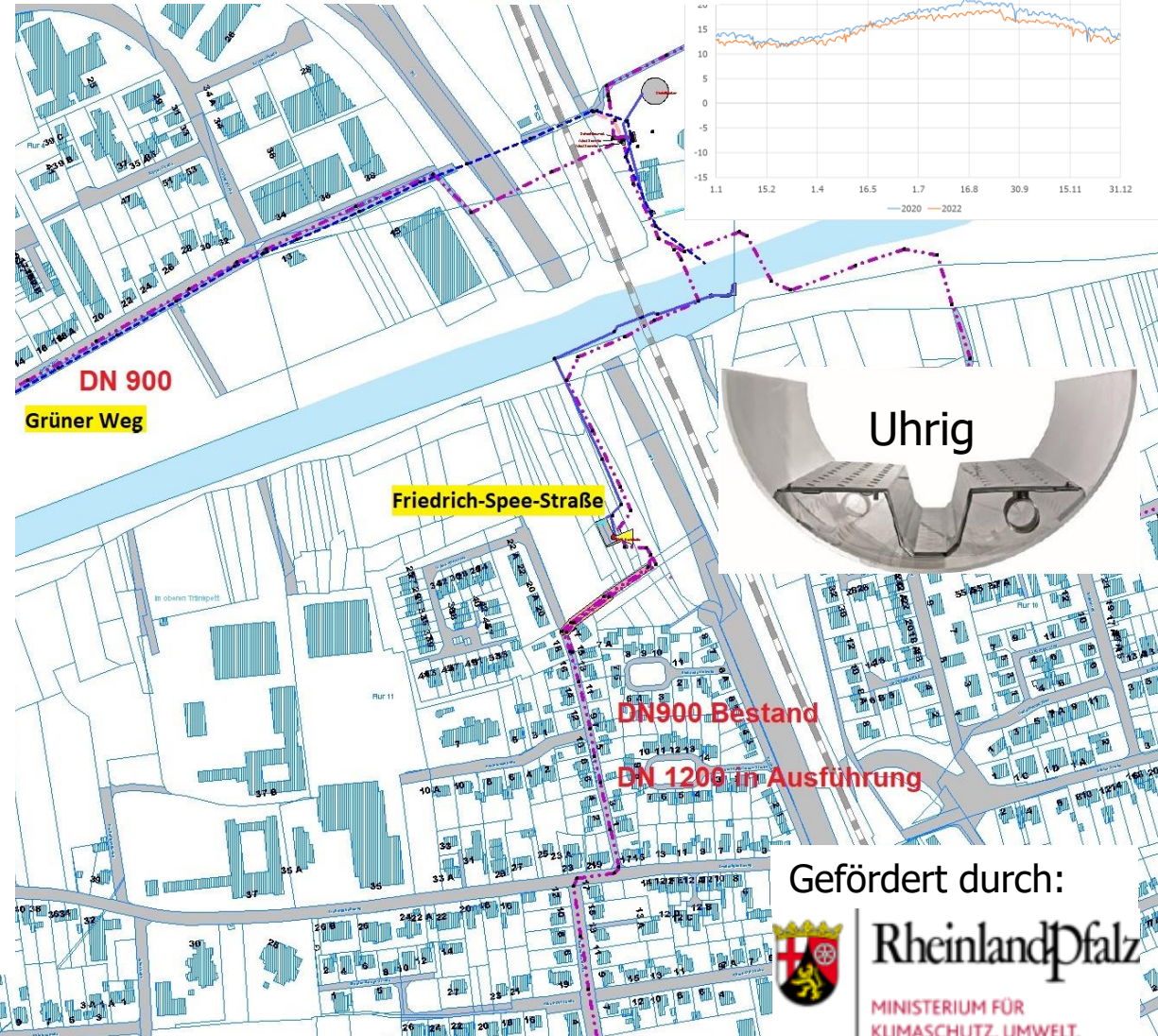
Abwassertemperatur im Zulauf des Klärwerks (Tageswerte)



Machbarkeitsstudie zur Energieversorgung des Schulzentrums Sinzig

Kalte Nahwärmeversorgung für Bestandsgebäude und Mensa-Neubau

- Wärmequelle: Hauptabwassersammler am Schulzentrum
- Kaltes Nahwärmenetz: Dimensionierung als passives Netz ohne zentrale Umwälzpumpe
- Wärmeerzeugung: monovalente Elektro-Wärmepumpen in jeder Liegenschaft



Gefördert durch:



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

Kalte Nahwärmeversorgung in neuen Wohnsiedlungen

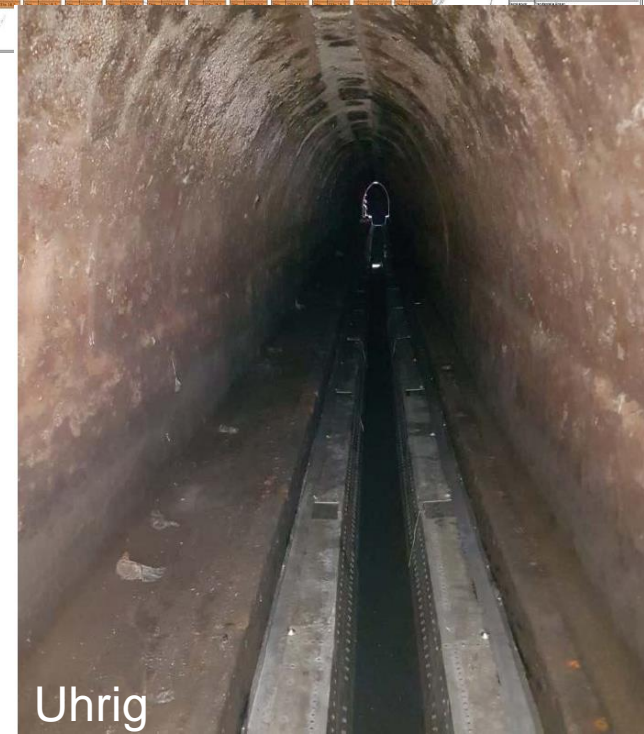
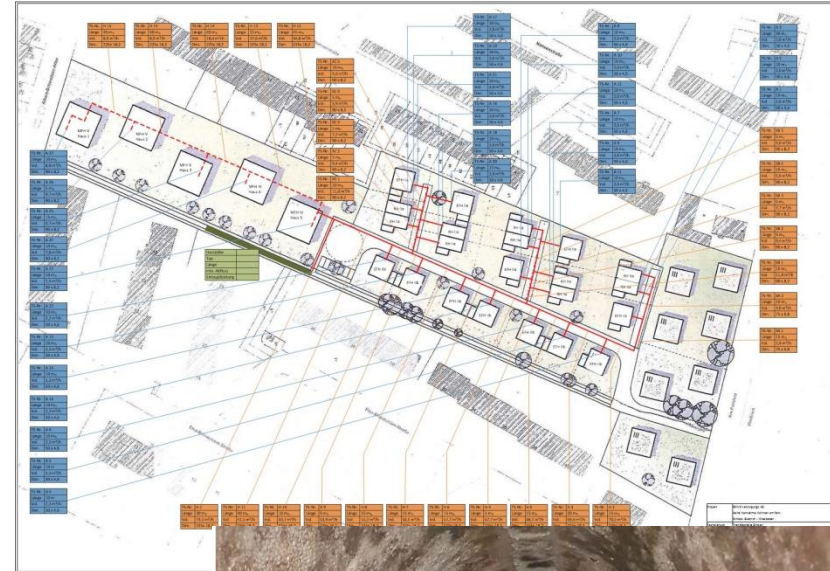
Wärmequelle: Abwasser

TSB plant und unterstützt bei der Umsetzung: kalte Nahwärmeversorgung für eine neue Wohnsiedlung mit fünf Mehrfamilienhäusern und ca. 20 Einfamilien- bzw. Reihenhäusern

- Wärmequelle: Hauptabwassersammler mit durchschnittlich ca. 150 l/s und ca. 16 °C
- Kaltes Nahwärmenetz: Dimensionierung als passives Netz ohne zentrale Umwälzpumpe
- Wärmeerzeugung: monovalente Elektro-Wärmepumpen in jedem Wohnhaus

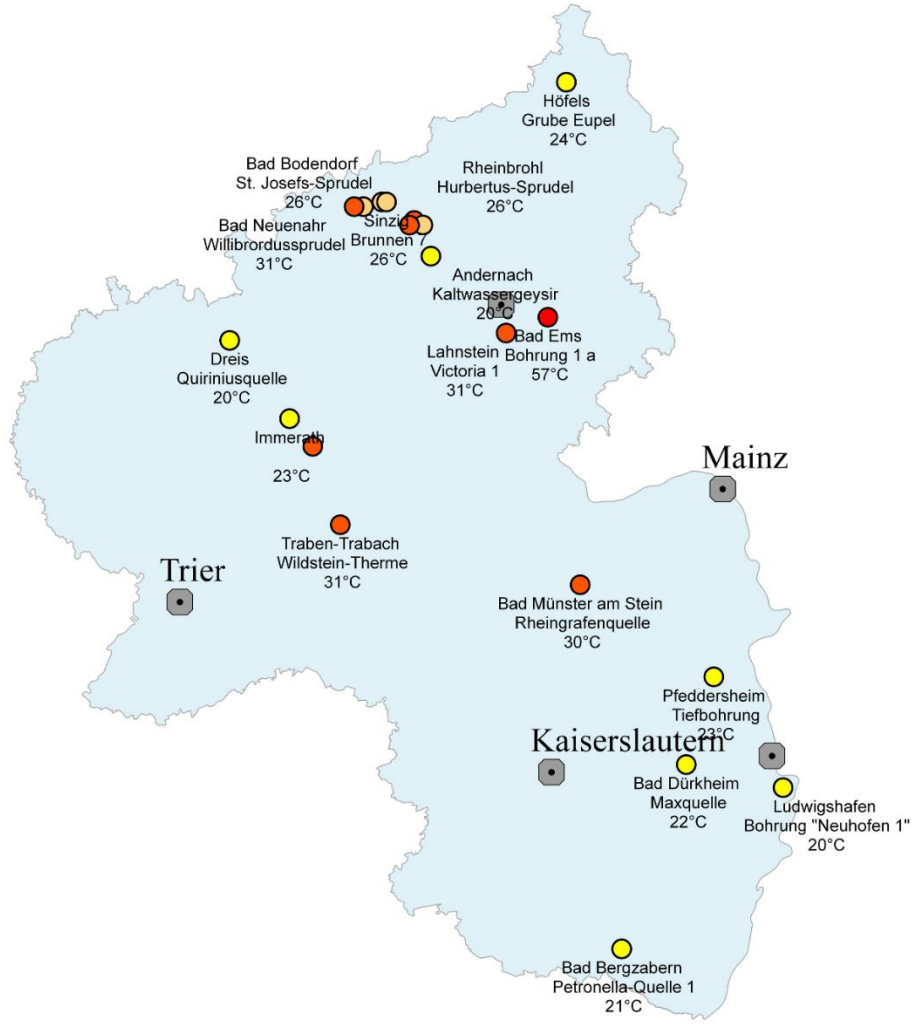
ESWE 
Versorgung

Referenz: Beratung, Konzept, HOAI LPh 2-8
Status: In Betrieb



Uhrig

Wärmequelle Thermalwasser



Thermalquellen

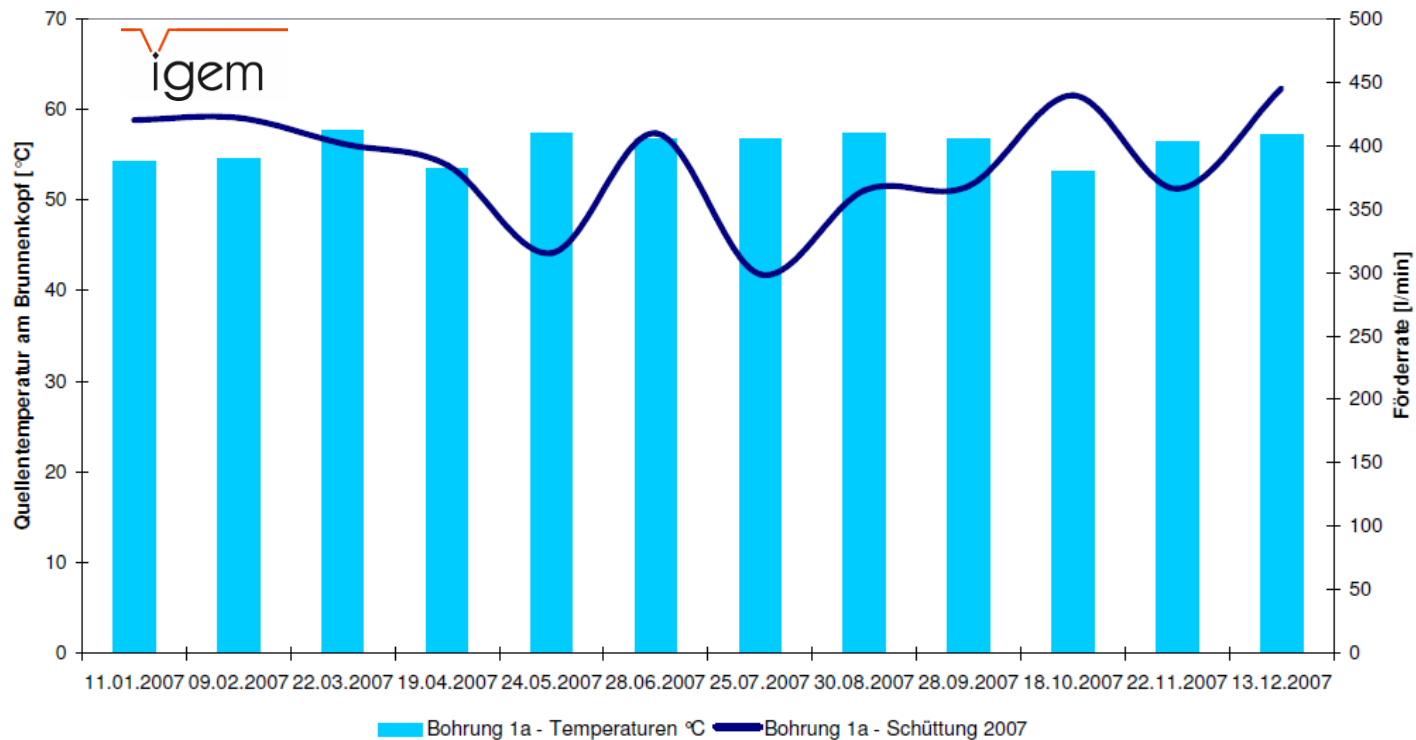
- 20-25°C
- 25-30°C
- 30-40°C
- >40°C

Quelle: Münch, Wieber – Vortrag auf dem Wärmepumpentag RLP 2011

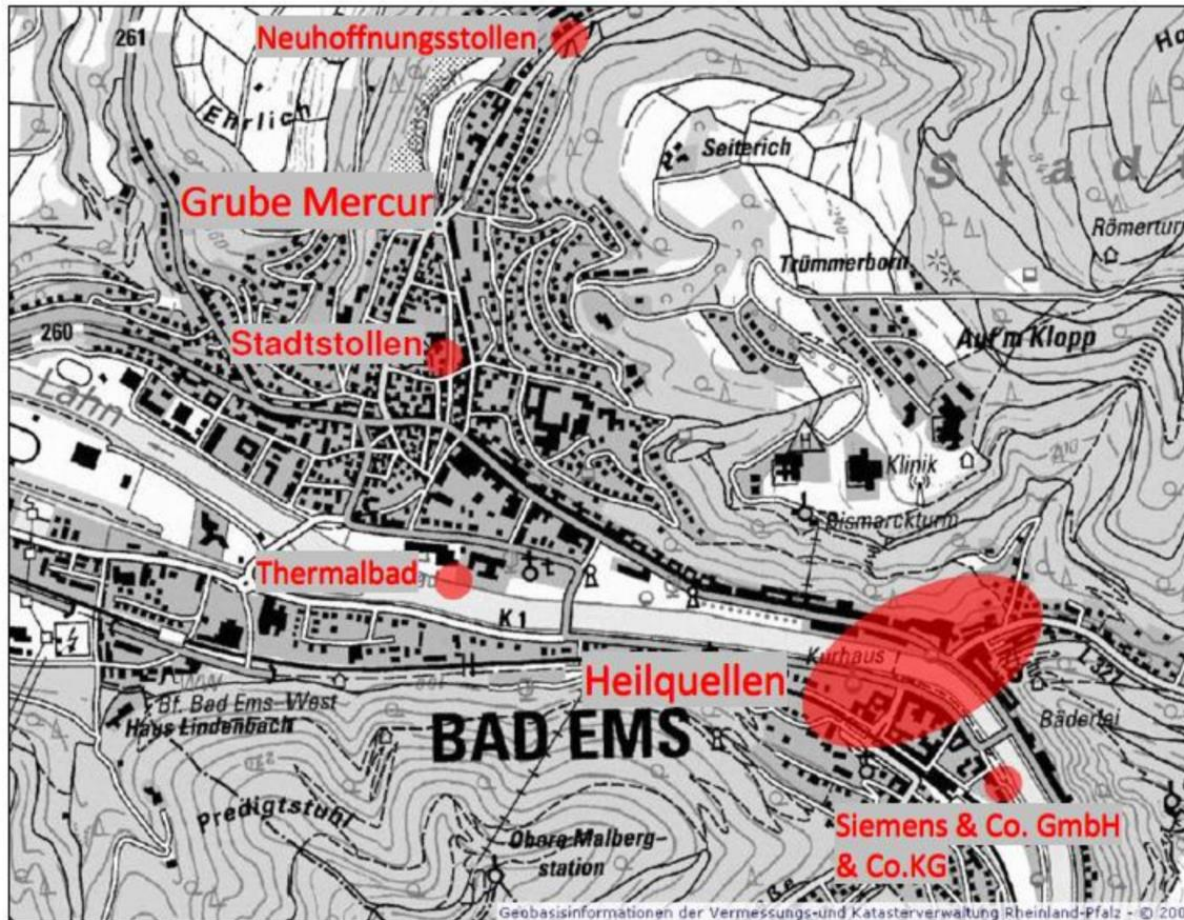
Bad Ems Bohrung 1a

Förderrate und Temperaturverlauf 2007

nach: Landesamt für Wasserwirtschaft, 2007: Heilquellenbeobachtung



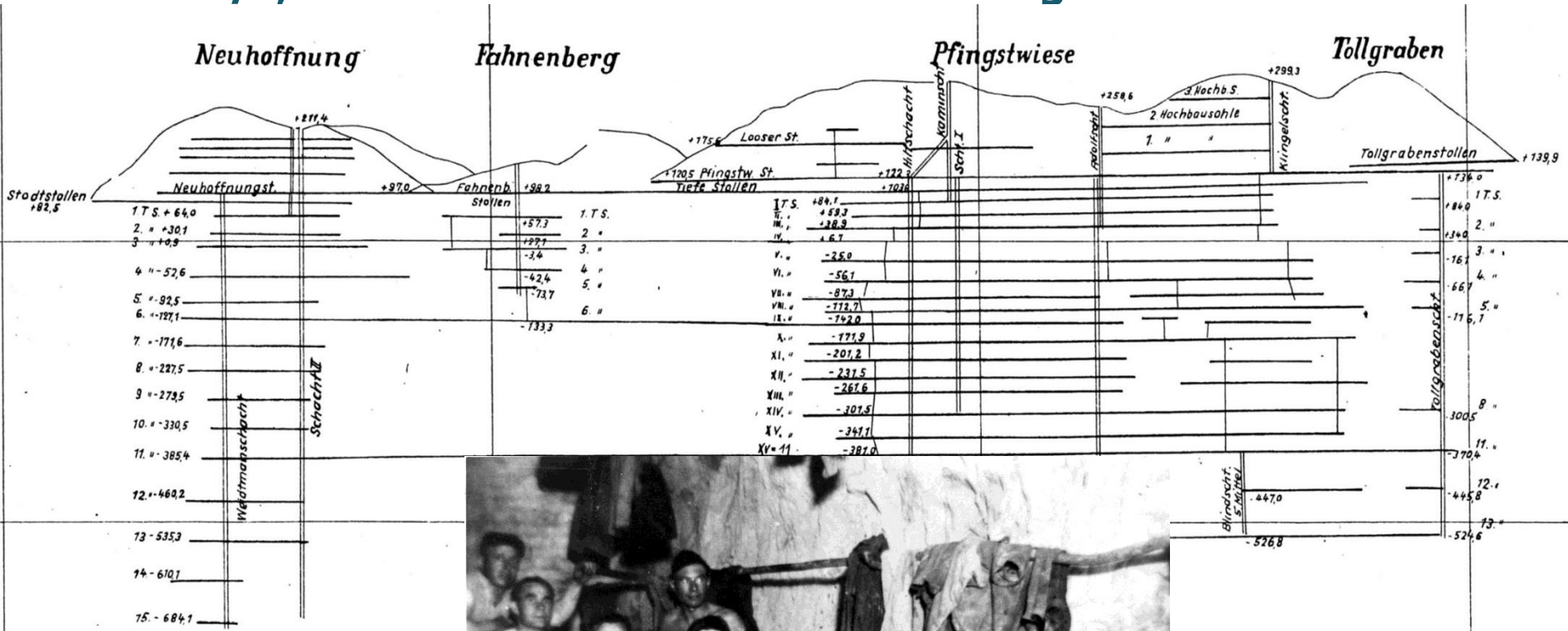
Quelle: Münch, Wieber – Vortrag auf dem Wärmepumpentag RLP 2011



Quelle: Münch, Wieber – Vortrag in Bad Ems 2010

VG Bad Ems - Grubenwasserwärmenutzung

Grubenwasser steigt aus 700m Tiefe im Schacht auf etwa 35 l/s, 25 °C ohne saisonale Schwankungen



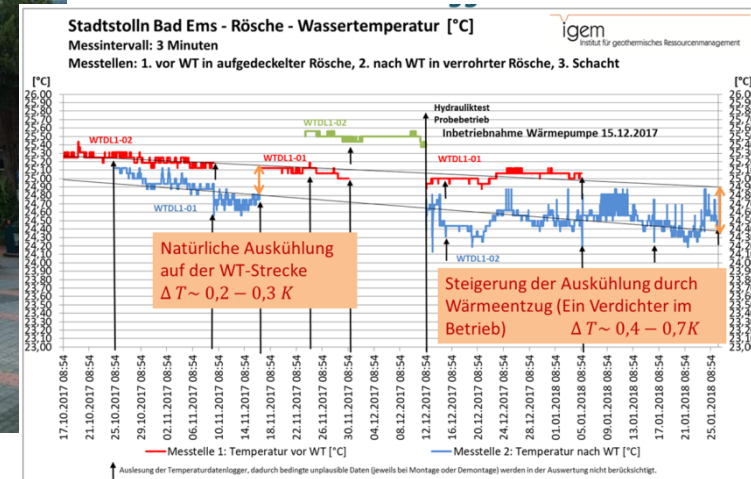
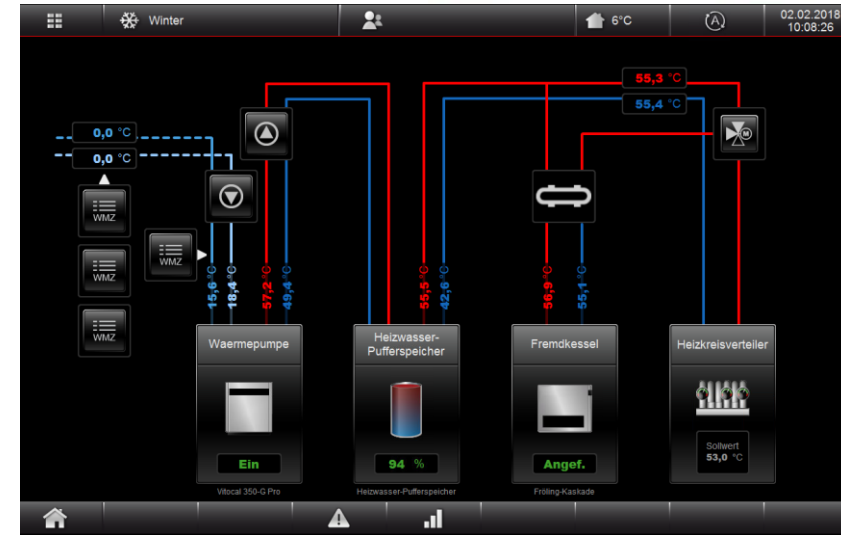
Quelle: Frank Girmann, Bergbaumuseum Bad Ems

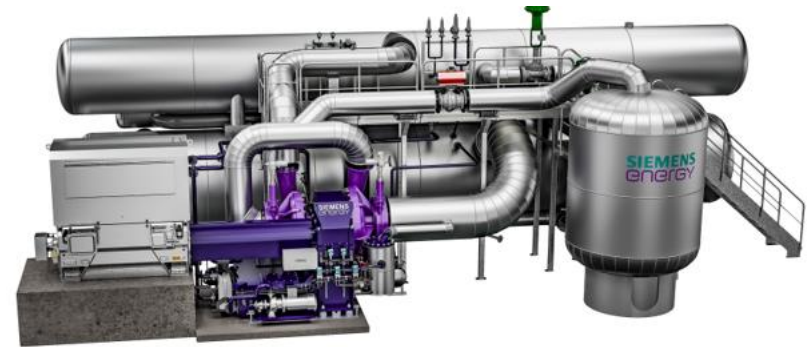


Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Grubenwasserwärme über kalte Nahwärme zur Wärmepumpe im Rathaus Bad Ems





Quelle: GKM Grosskraftwerk Mannheim Aktiengesellschaft



MVV Energie nimmt Anlage offiziell in Betrieb

Riesige Flusswärmepumpe in Mannheim heizt Fernwärme-Haushalten ein

Stand: 12.10.2023, 11:10 Uhr
Von Christian Scharff

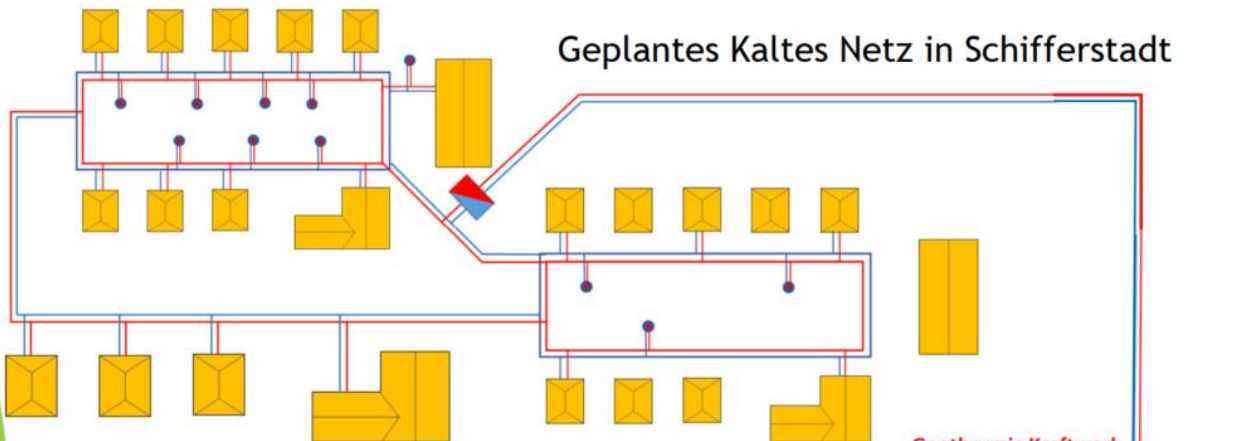
<https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/mannheim/neue-flusswaermepumpe-der-mvv-in-mannheim-in-betrieb-genommen-100.html>, Abruf 15.11.2023

6. Ausblick Schifferstadt

► Wärmeleitplanung – Von der Insel zum Netz Kaltes Nahwärmenetz meets Tiefen-Geothermie

Kalte Nahwärme Schifferstadt (Ausbau über die ganze Stadt)

Geplantes Kaltes Netz in Schifferstadt



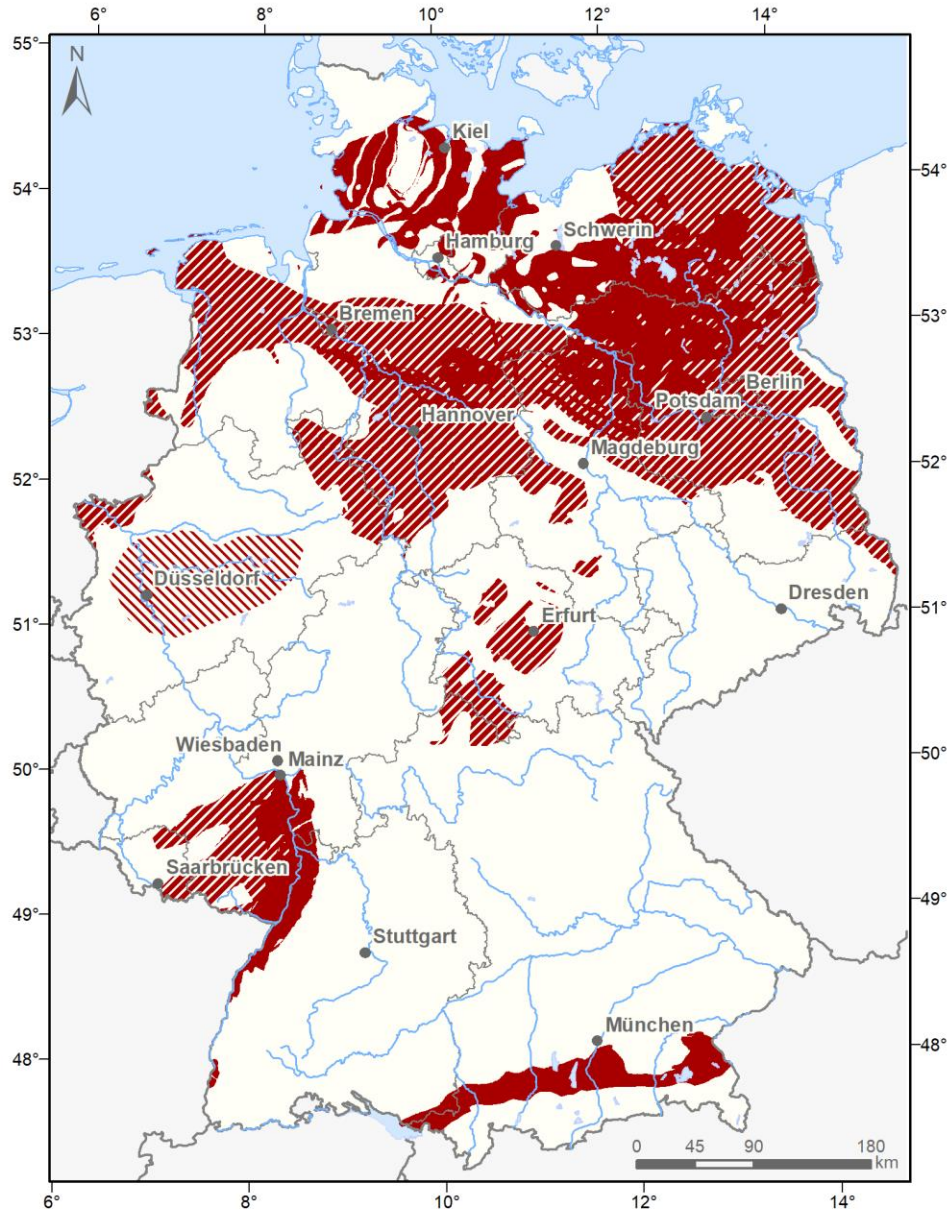
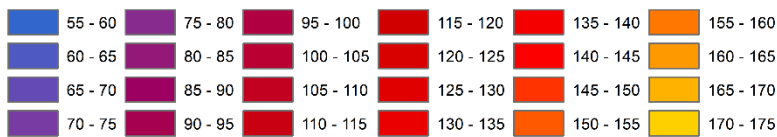
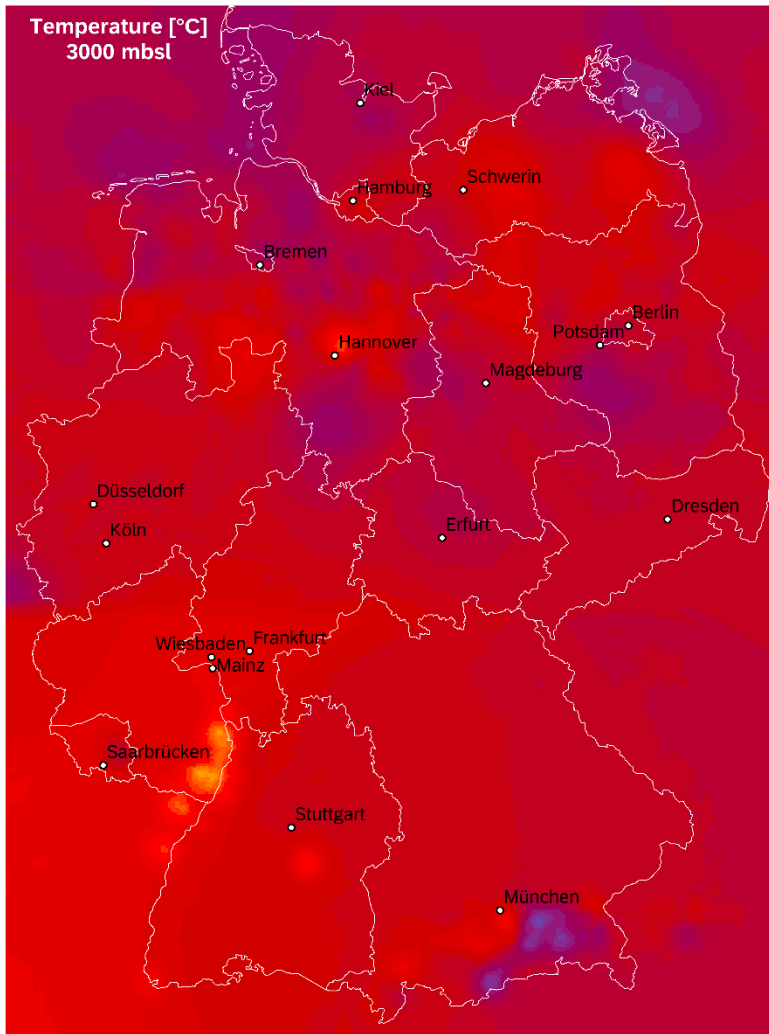
Geothermie Kraftwerk



- Vorhandenes Wärmenetz in Speyer
- Geplanter Rollout **flächendeckendes Kaltes Netz** in Schifferstadt (nach Wärmeleitplanung)
- (partielle) **Kopplung Abwärme aus ORC Prozess** (30-40°C) mit Kaltem Netz im Bestand
- **Effizienzsteigerung** Geothermie + Kalte Nahwärme => bessere Effizienz der WP auch im Bestand da höhere Quell-Vorlauftemperatur

Quelle: BUB, Sascha, Stadtwerke Schifferstadt, Vortrag auf dem Gebäudeenergetag RLP am 19.10.2023

Subsurface Temperature Germany

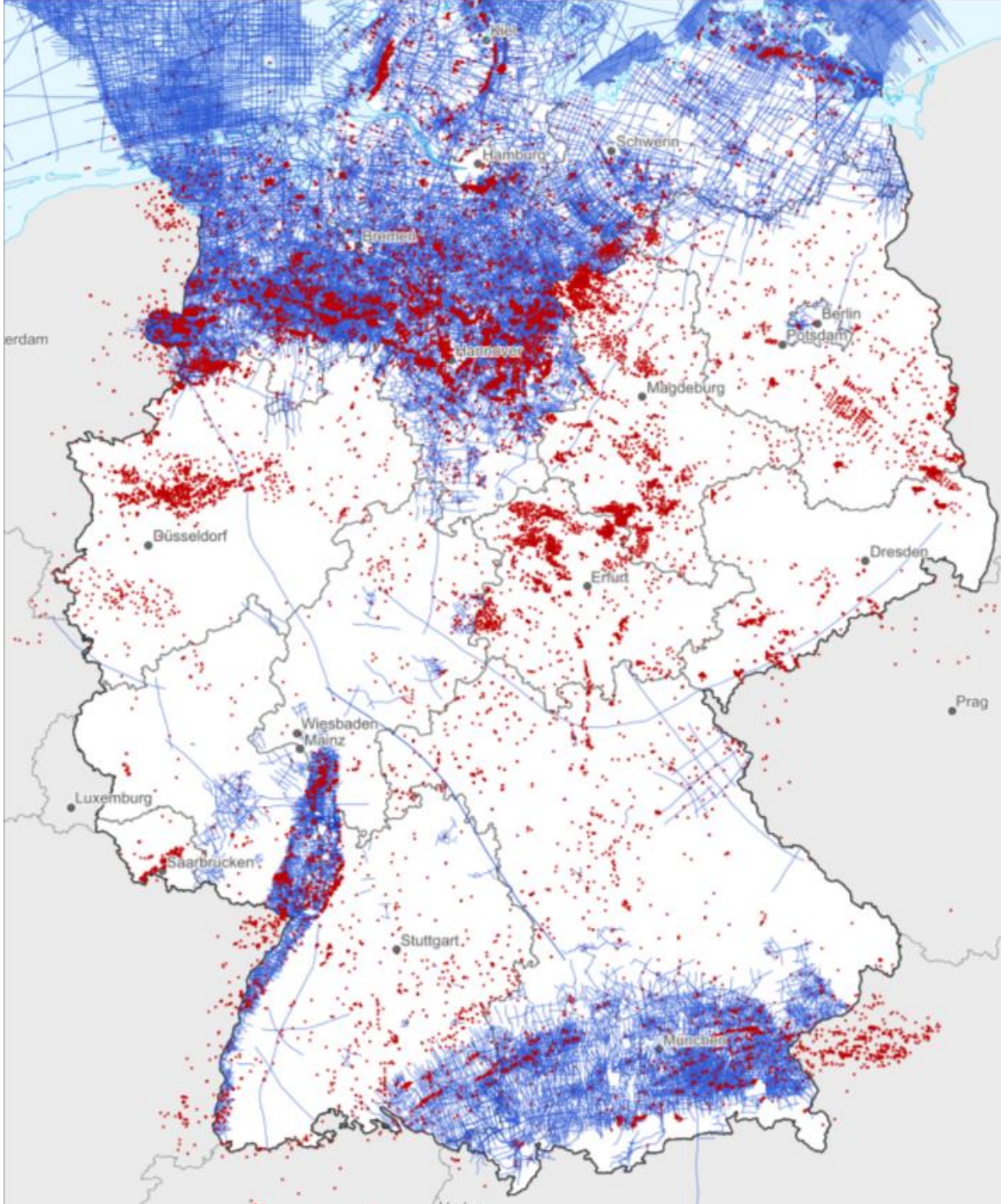


Hydrothermische Ressourcen ab 100°C

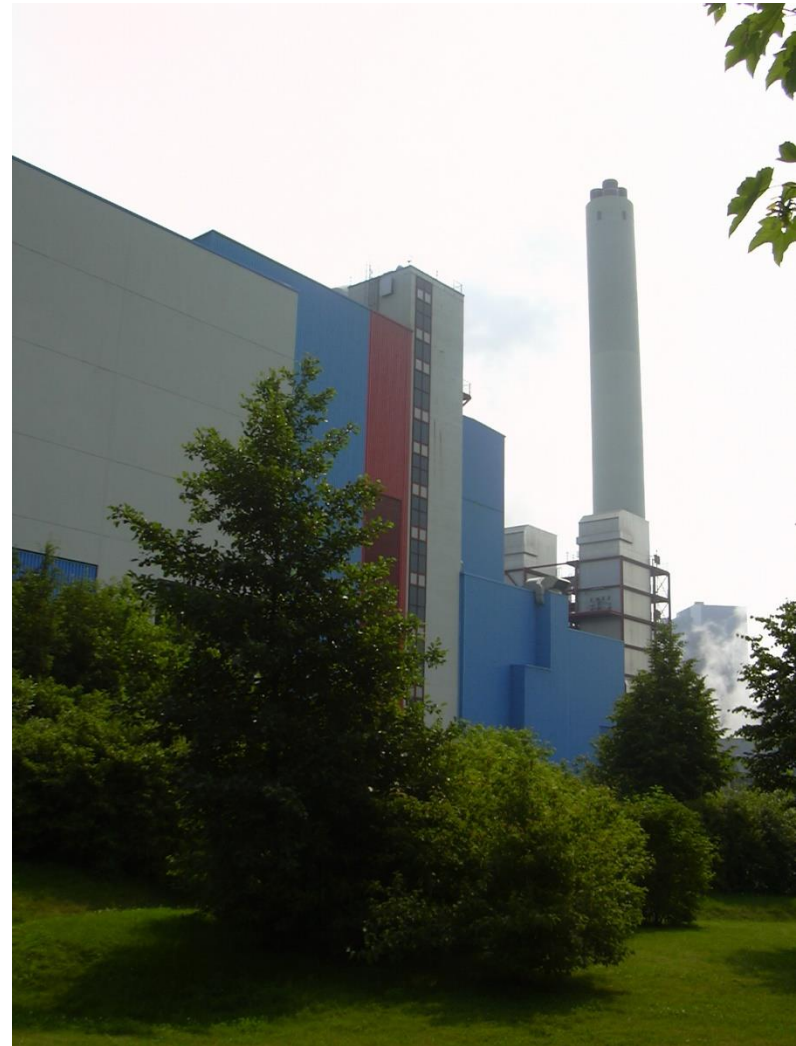


Tiefe Geothermie – Bohrungen und Seismiken

Quelle: geotis



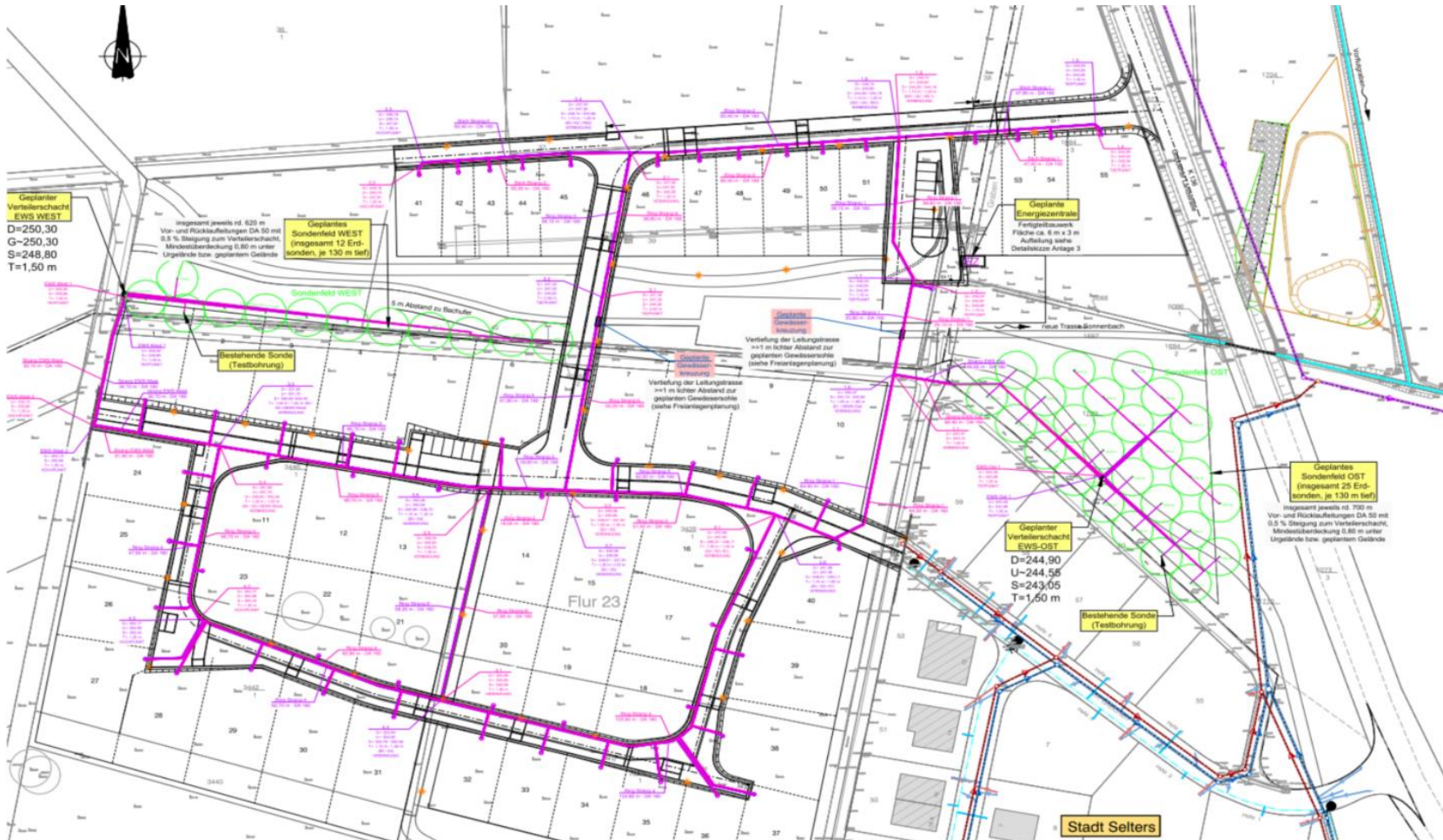
Unvermeidbare Abwärme... ...aus Industrie und Inrastruktur



MVA Weisweiler, eigene Aufnahme 2006

Kalte Nahwärme Stadt Selters (Ww.)

- 34 EWS-Sonden auf 2 Feldern für 57 Neubauten
- Kaltes Nahwärmenetz mit dezentralen S/W-WP
- VG-Werke als Betreiberin von Sondenfeld und Netz



Bauzeit: Anfang 2023 bis Fertigstellung Ende Oktober 2023

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

Michael Münch
muench@tsb-energie.de