

Impulsvortrag zum Energie-Block

Wärmeinfrastruktur und kommunale Wärmeplanung

3. November 2022, online




11. Fachtagung „Energiewende und Klimaschutz in Kommunen RLP“

Transferstelle Bingen (TSB)

Michael Münch

muench@tsb-energie.de

Klimaschutzziele (Bezug: 1990)

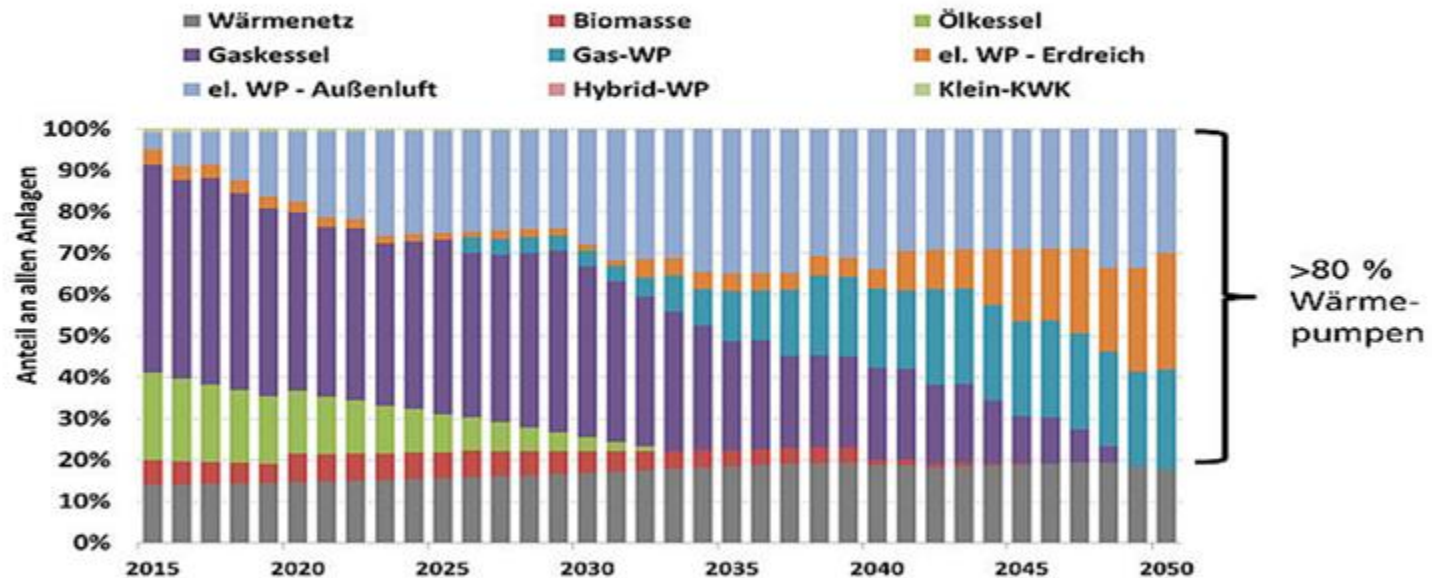
		IST 2018	2030	2045	2050
 EU	THG-Emissionen	3.764 Mio. t (-22,5 %*)	-55 %*		-100 %*
 DE	THG-Emissionen	856 Mio. t (-31 %*)	-65 %*	-100 %*	
 RLP	THG-Emissionen	2015 37 Mio. t (-37 %*)	2035-2040 -100% THG* 100% EE Strom bis 2030 <small>(Koalitionsvertrag 2021-2026)</small>		

Die Abschreibeziträume für Wärmeinfrastrukturinvestitionen liegen in einem Zeithorizont der Nullemission!

Wärmepumpe

Bedeutung heute und für die Umsetzung der Klimaschutzziele Fraunhofer ISE – 85%-Szenario 2015/16

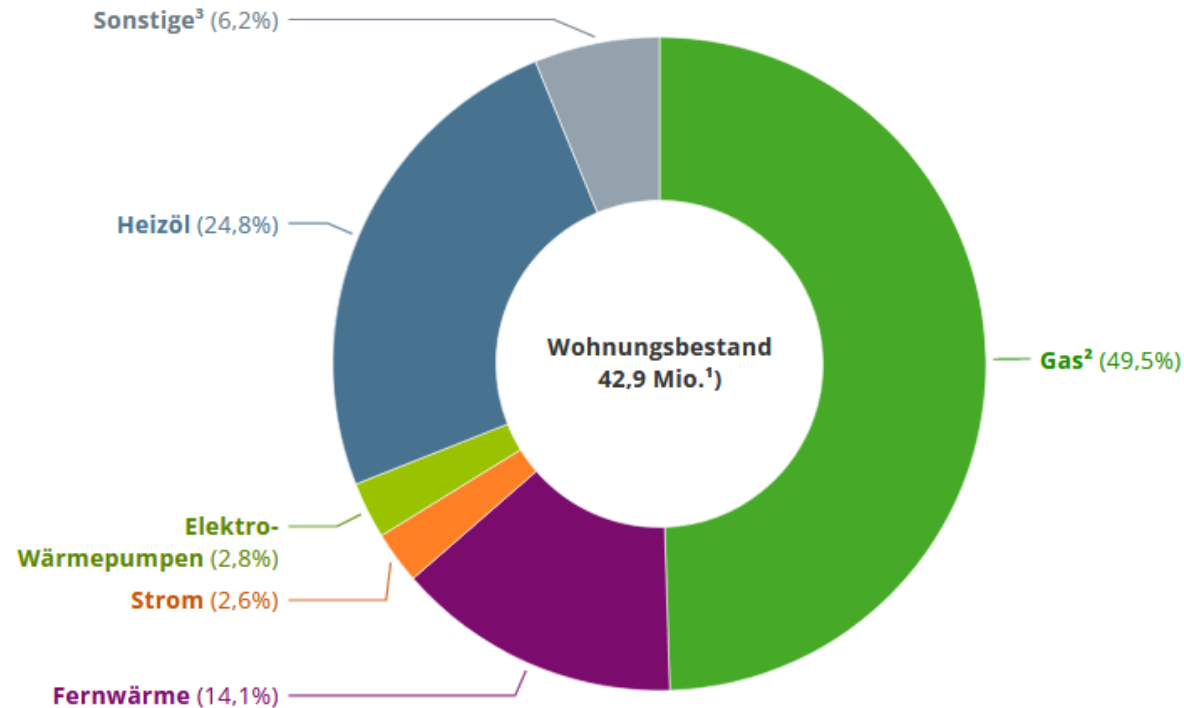
Entwicklung Heizungstechniken – 85-%-Szenario



→ Ziel: maßgeblicher Anteil der Wärmeversorgung in 2050
brennstofffrei (2015/16)!

Wie wollen wir in Zukunft Wärme erzeugen? Ausgangssituation:

Anteile der genutzten Energieträger in %

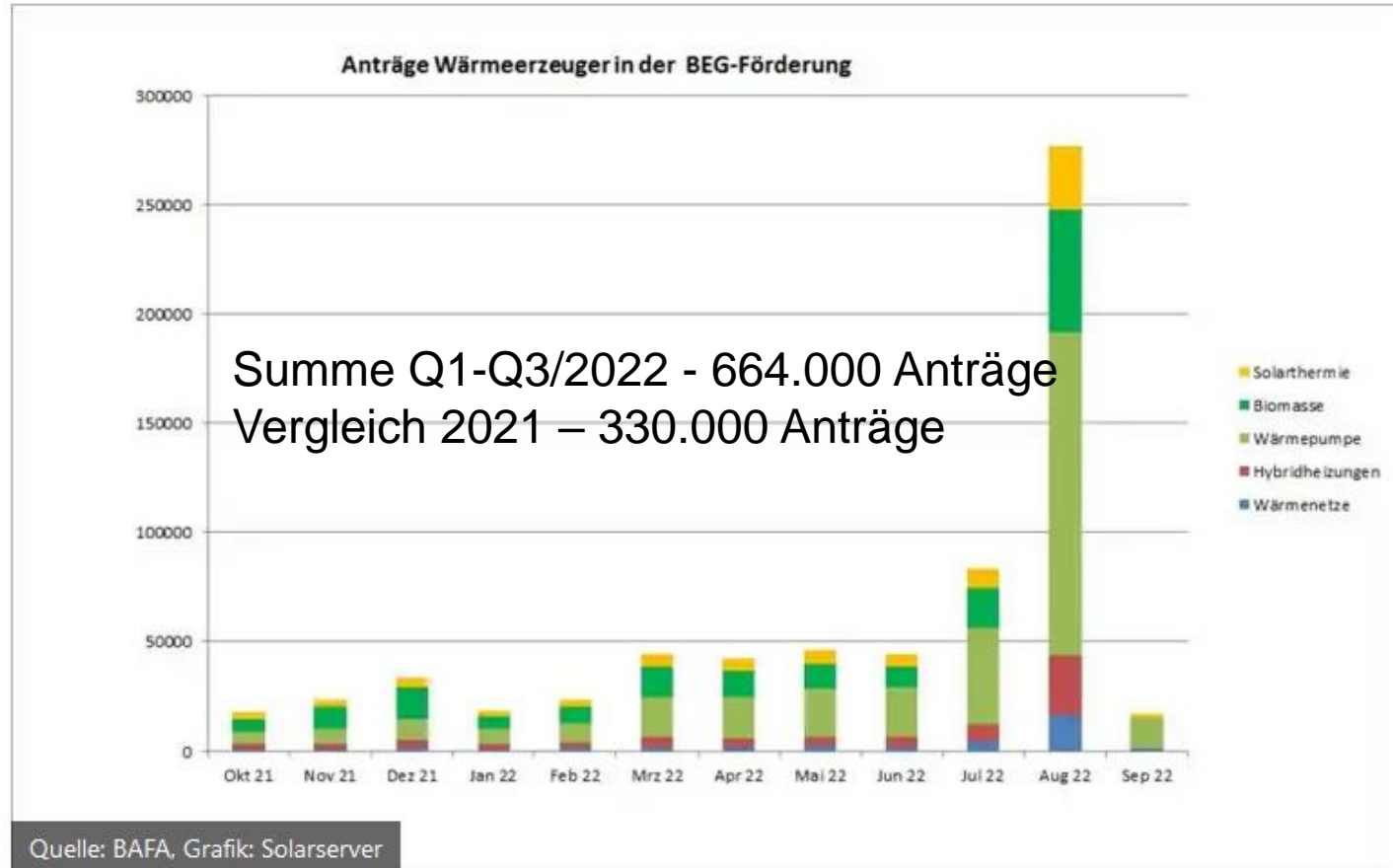


¹ Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden

² einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas

³ Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie

⁴ vorläufig

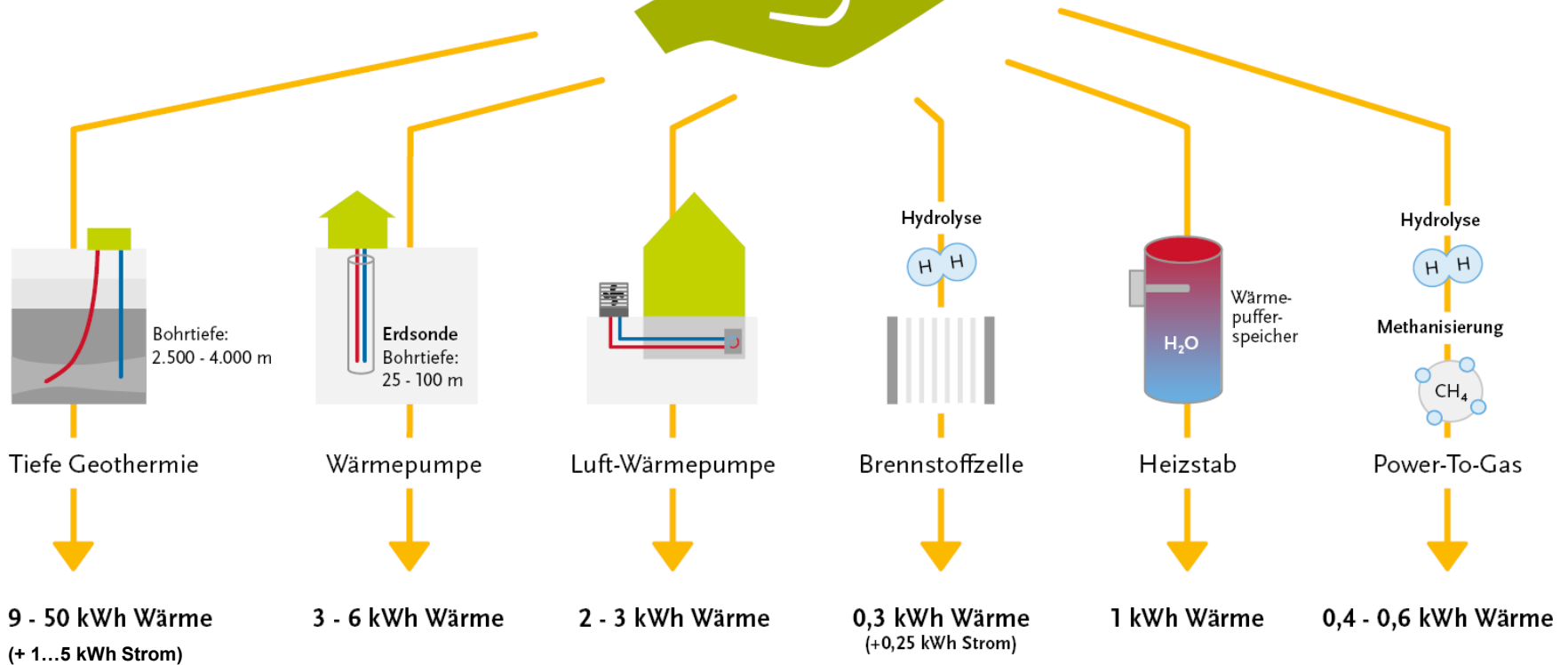


Strombasierte Wärmeversorgung

Antriebsenergie: Solar- und / oder Windkraft



1 kWh Strom






© Energieagentur Rheinland-Pfalz 2021



Relevant sind die Verhältnisse von Strom- und Brennstoffpreisen. Derzeit sehr fluktuierende Märkte – die Spanne ist riesig – drei regionale Grundversorger im nördl. RLP: 2,15 bis 2,6 (Strom zu Erdgas).

Klimaschutzziele (Bezug: 1990)

		IST 2018	2030	2045	2050
 EU	THG-Emissionen	3.764 Mio. t (-22,5 %*)	-55 %*		-100 %*
 DE	THG-Emissionen	856 Mio. t (-31 %*)	-65 %*	-100 %*	
 RLP	THG-Emissionen	2015 37 Mio. t (-37 %*)	2035-2040 -100% THG* 100% EE Strom bis 2030 <small>(Koalitionsvertrag 2021-2026)</small>		

Die Klimaschutzziele sind vielfach verpflichtend. Die politischen Rahmenbedingungen sind in den einzelnen Sektoren zu schaffen, um diese zu Erreichen (KSG). „Klimaschutzpakete“ – für 2021 in den Sektoren Gebäude und Verkehr.



tagesschau

Sendung verpasst? 



[Startseite](#) ▶ [Inland](#) ▶ [Verfehlt Klimaziele: Deutschland zahlt Millionen für Emissionsrechte](#)



Verfehlt Klimaziele

Deutschland zahlt Millionen für Emissionsrechte

Stand: 24.10.2022 18:28 Uhr

Deutschland hat seine Klimaziele verpasst - vor allem im Gebäude- und Verkehrsbereich. Als Konsequenz werden nun Emissionsrechte von anderen EU-Ländern in Millionenhöhe gekauft. Das Geld fließt dort in zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen.

Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude

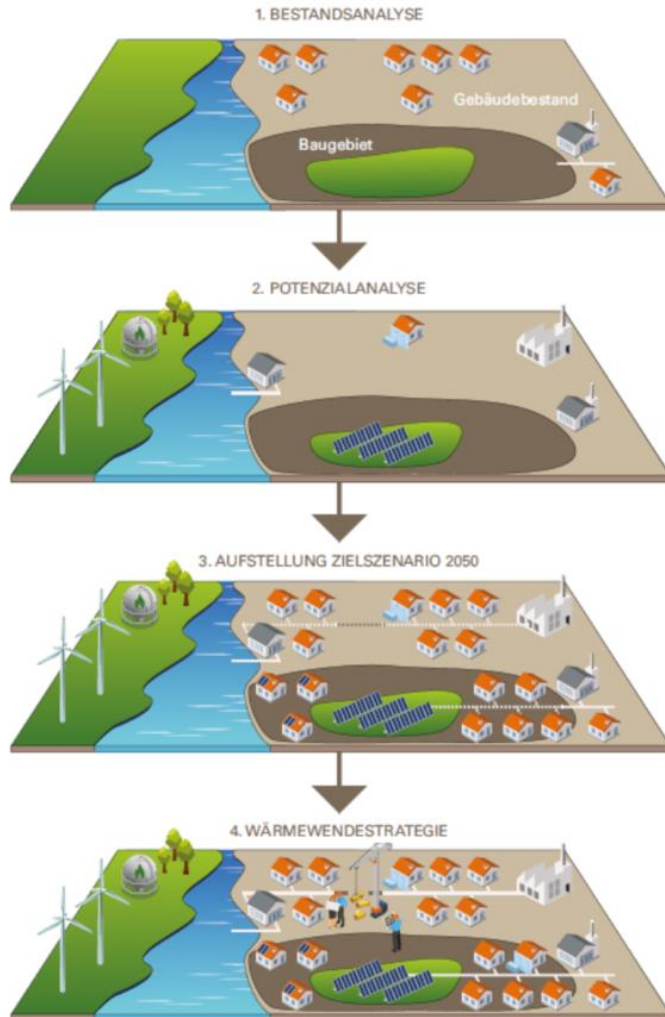
1. Präambel: Notwendigkeit und Vorschlag für ein Sofortprogramm im Gebäudesektor

(...)

3. Übersicht der Maßnahmen

Maßnahmentitel
Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
Richtlinie für die Förderung von Pilotprojekten der Seriellen Sanierung und flankierenden Maßnahmen (Bundesförderung Serielle Sanierung)
Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
Gesetz für kommunale Wärmeplanung
Aufbauprogramm und Qualifikationsoffensive Wärmepumpe
Optimierung bestehender Heizungssysteme
Initiative öffentliche Gebäude
Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur
Zukunft Bau Modellvorhaben für Innovation im Gebäudebereich

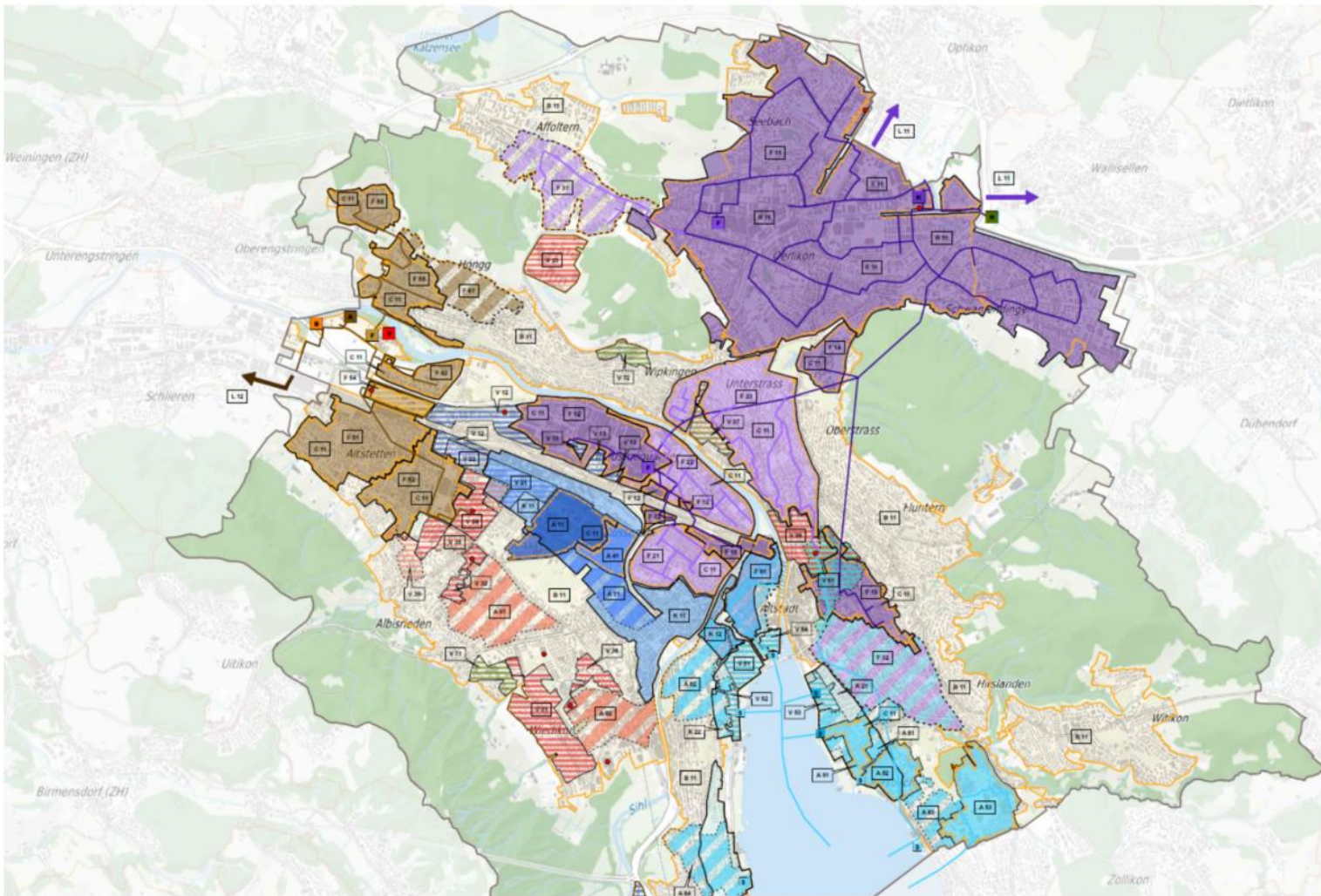
(...)



Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; S. 22

1. Erfassung und Darstellung des Wärme- sowie Kältebedarfs und der bestehenden Wärmeversorgungsstrukturen.
2. Analyse der Energieeffizienzpotenziale und Ermittlung der Möglichkeiten zur stärkeren Nutzung lokal verfügbarer Potentiale von nicht vermeidbarer Abwärme und erneuerbaren Energien.
3. Entwicklung eines Zielbilds, wie die im Jahr 2045 benötigte Wärme- und Kälteversorgung klimaneutral sichergestellt werden kann und welche Szenarien zur Zielerreichung entwickelt werden können. Dies soll in Form von räumlichen Plänen verdeutlicht werden.
4. Darstellung des Entwicklungspfads zur Zielerreichung und der erforderlichen Umsetzungsschritte inklusive der eventuellen Transformation bestehender Wärme-, Kälte- sowie Gas- und Stromnetze.

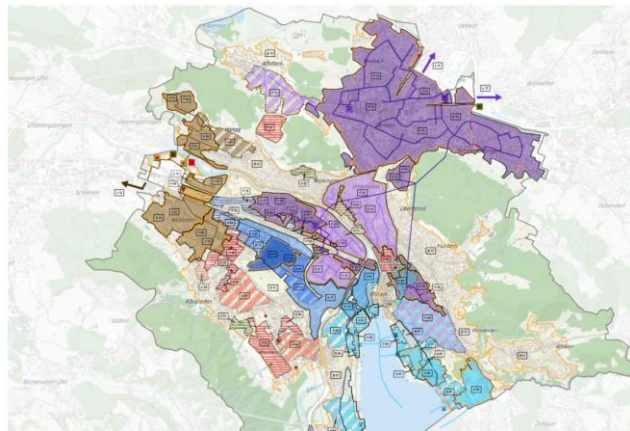
Kommunale Wärmeplanung Energieplankarte Stadt Zürich (Ausschnitt)



Quelle Stadt Zürich

Quelle / Literaturverweis / entnommen: UBA (Hrsg.) – DIFU Riechel, Walter , Texte 12/2022, „Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung, Juli 2021, ISSN 1862-4804

- ▶ Bestehende, geplante und in Prüfung befindliche Prioritätsgebiete für die Versorgung mit Fernwärme- und -kälte aus der Müllverbrennung, Holz, gereinigtem Abwasser oder Seewasser als Energieträger
- ▶ Koordinationsgebiet für die Energienutzung aus Grundwasser bzw. Seewasser
- ▶ Gebiete in denen die Gasversorgung stillgelegt wird bzw. die Stilllegung geprüft wird (Rückzugsgebiete)
- ▶ Energieverbund aus verschiedenen Wärmequellen (Grundwasser, Seewasser, Abwasser, Trinkwasser, Abwärme, Außenluft, Biomasse)
- ▶ Siedlungsgebiet mit Fokus auf dezentrale Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien.



Quelle Stadt Zürich

Quelle / Literaturverweis: UBA (Hrsg.) – DIFU Riechel, Walter , Texte 12/2022, „Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung, Juli 2021, ISSN 1862-4804

Kommunale Wärmeplanung

Wärmeplan und Wärmewendestrategie



1. **Soll: Pflichtaufgabe für Kommunen**
Planungsinstrument / verbindliche Durchführung und Umsetzung
(Koalitionsvertrag Bundesregierung 2021-2025)
2. Beitrag zu **Klimaneutralität 2045** (Meilensteine für 2030, 2035, 2040 entwickeln)
3. In Diskussion für Kommunen ab 10.000 EW (entspricht 70 % des Nutzwärmebedarf in D) bis 20.000 EW (Ländersache)
4. In Diskussion: Ausstieg aus dem (Erd-)Gasnetz – Konzessionsrecht für Wärmeinfrastruktur?
5. Biomasseeinsatz minimieren; ggf. Wasserstoffeinsatz minimieren
6. Ordnungsrechtlicher Rahmen für Kommunen zur Umsetzung?
7. Datenschutzrechtlicher Rahmen für gebäudescharfe Datenerhebung

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/diskussionspapier-waermeplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

1. BMWK-Diskussionspapier – schriftl. Stellungnahmen bis 28.08.2022
2. Dazu derzeit Länder- & Stakeholder-Konsultationen
3. 48 Stellungnahmen
4. Vorlage Referentenentwurf bis 31.10.2022
5. Ende 2022 Kabinettsbeschluss
6. Q2/2023 VÖ Inhalte / Methodik der KWP (nur Rahmen auf Bundesebene)
7. Ende Q3/2023 Inkrafttreten
8. 3 Jahre Zeit für Umsetzung
9. alle 5 Jahre Fortschreibung

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/diskussionspapier-waermeplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Zusammenfassung der geplanten Änderungen

Dies sind die wesentlichen Inhalte des Entwurfs der Rechtsverordnung der vierten Teilfortschreibung des LEP IV, die die geänderten landesplanerischen Vorgaben (Grundsätze (G) und Ziele (Z) der Raumordnung) enthält:

G 162 a

Nach diesem Grundsatz sollen kommunale Klimaschutzkonzepte zukünftig insbesondere Wärmestrategie- und Energieplanungen beinhalten.

(...)

Quelle: MDI RLP - <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/landesentwicklungsprogramm/vierte-teilfortschreibung/> Abruf 7.6.22

1. „Konzessionsverträge für die Gasversorgung sind ein potenzieller Hebel, um den Rückzug aus der Gasversorgung in einem bestimmten Gebiet umzusetzen.“
2. Wärmenetze unterliegen nicht dem Konzessionsrecht (EnWG)
3. Festsetzungsmöglichkeiten, städtebauliche und privatrechtliche Verträge im Rahmen der Bauleitplanung
4. „Wärmeplanung ist weit mehr als eine „Nischenaufgabe“ für ein temporäres Klimaschutzmanagement.“
5. Einbindung aller FB-Leitungen und der Verwaltungsspitze, Dienstanweisungen zur Sicherung der Umsetzung bei allen Planungen.
6. „Fehlinvestitionen in Infrastrukturentwicklungen vermeiden.“



Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende

Kommunen sind zentrale Akteure der Wärmewende. Ihre Rolle und die Einführung der kommunalen Wärmeplanung als Instrument werden durch das Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW) gestärkt.

PROJEKT-WEBSITE >

DENA.DE > THEMEN & PROJEKTE > PROJEKTE > KOMPETENZZENTRUM KOMMUNALE WÄRMEWENDE

<https://www.dena.de/themen-projekte/projekte/energiesysteme/kompetenzzentrum-kommunale-waermewende/>

1. Direktnutzung vorhandener industrieller und ggf. infrastruktureller Abwärme auf höherem Temperaturniveau
2. Kurz- bis mittelfristig brennstoffminierte (Solarthermie!) Nutzung der lokalen Biomasse-Reststoffe
3. Hierfür langfristig Transformation zu brennstoffarmen Netzen nötig, da die stoffliche Nutzung des Kohlenstoffs und eine Nutzung für Hochtemperaturprozesse eine stärkere Bedeutung erfährt, wenn fossiler Kohlenstoff weniger zur Verfügung steht.
Siehe auch Diskussion um EU-RED III: Biomasse in der Zukunft weiter Brennstoff für Heizzwecke?
4. Tiefe / mitteltiefe Geothermie sind die idealen Wärmeerzeugungstechniken für die warmen Netze (in Ergänzung durch Solarthermie)

Forderung nach „Geothermieerschließungsgesetz“



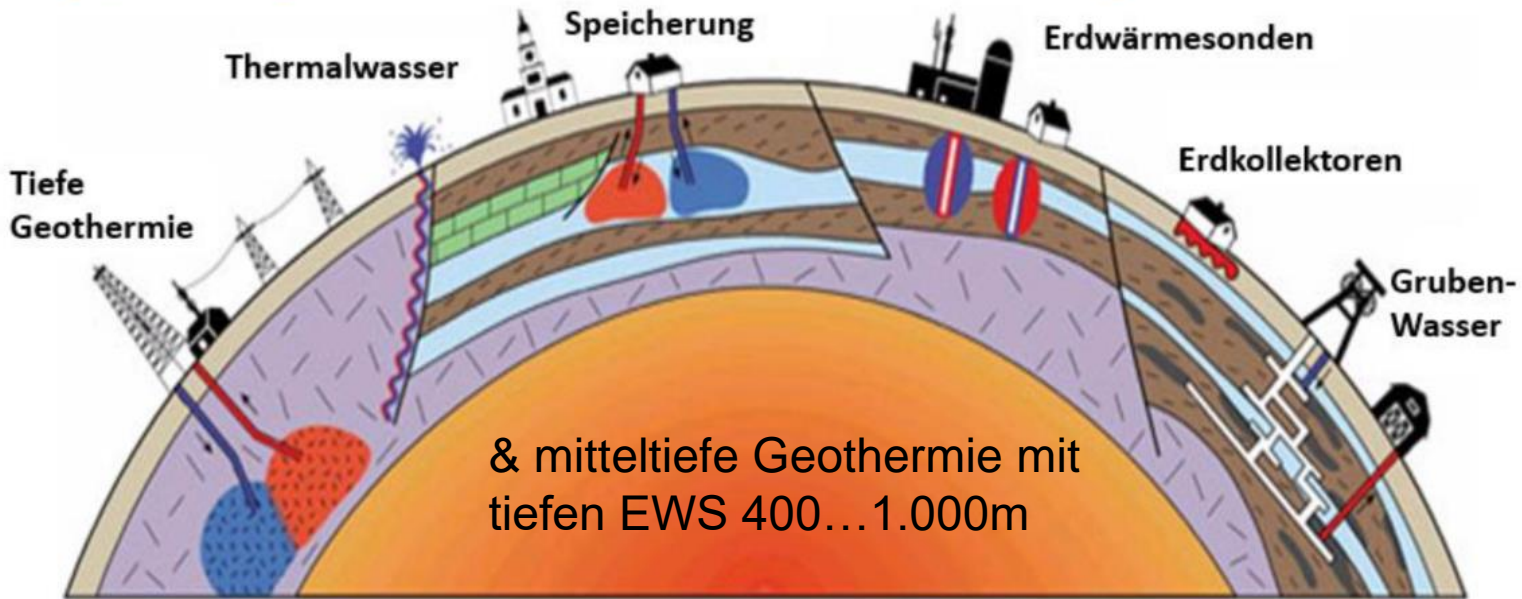
Positionspapier zur Beschleunigung des Geothermie Ausbaus

(Berlin, 16. September 2022)

<https://www.geothermie.de/aktuelles/nachrichten/news-anzeigen/news/energieverbaende-fordern-geothermie-erschliessungsgesetz.html>

Die Erschließung der tiefen und mitteltiefen Geothermie ist kapitalkostenintensiv – aber stark die Resilienz des (Fern-)Wärmesystems in Bezug auf die laufenden Kosten.

Typen geothermischer Nutzung



Quelle: https://www.gd.nrw.de/gd_timeline/der-bergbau-geht-die-geologie-bleibt.htm

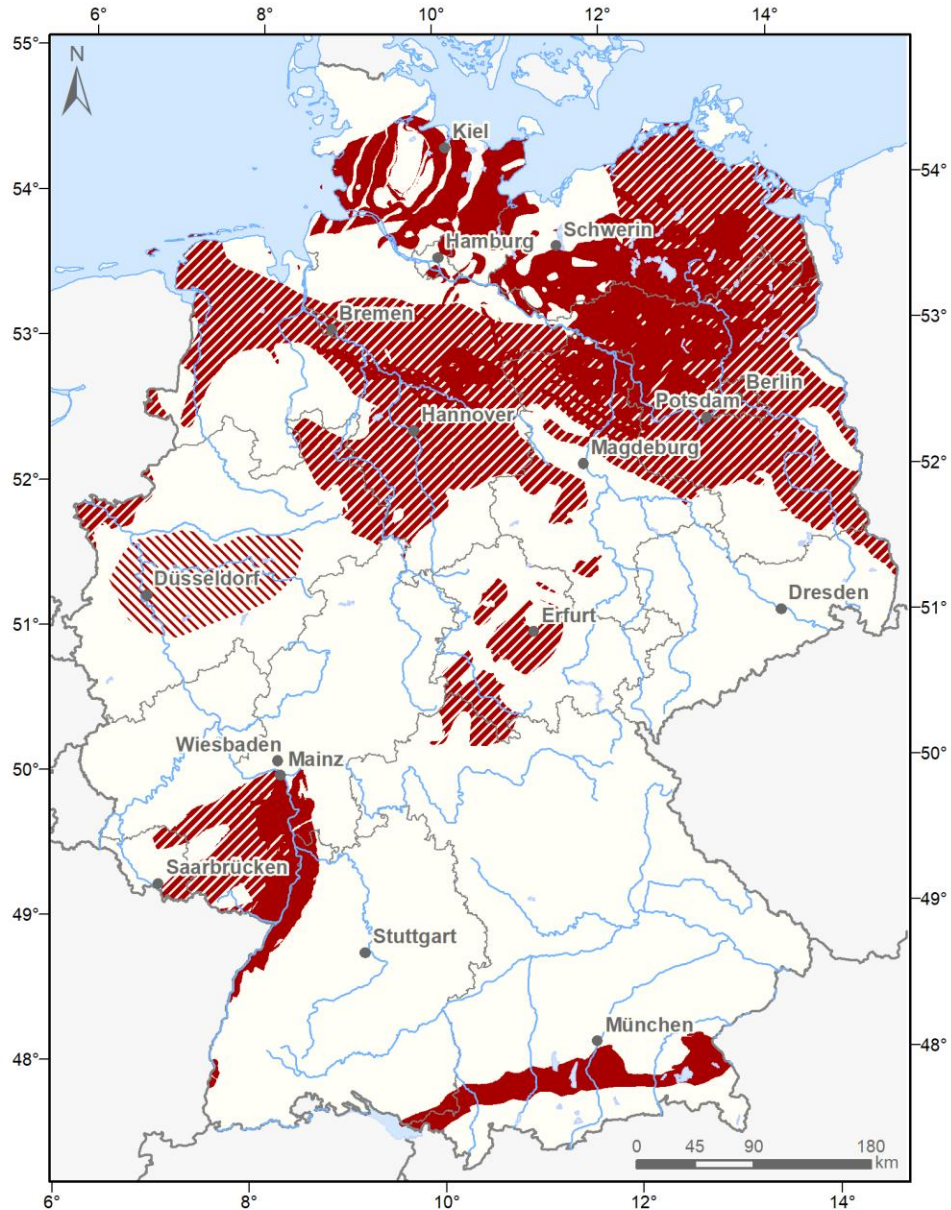
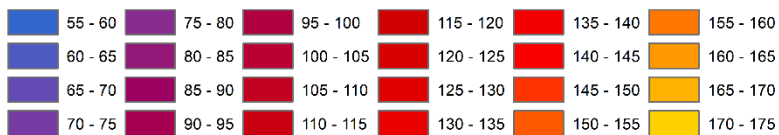
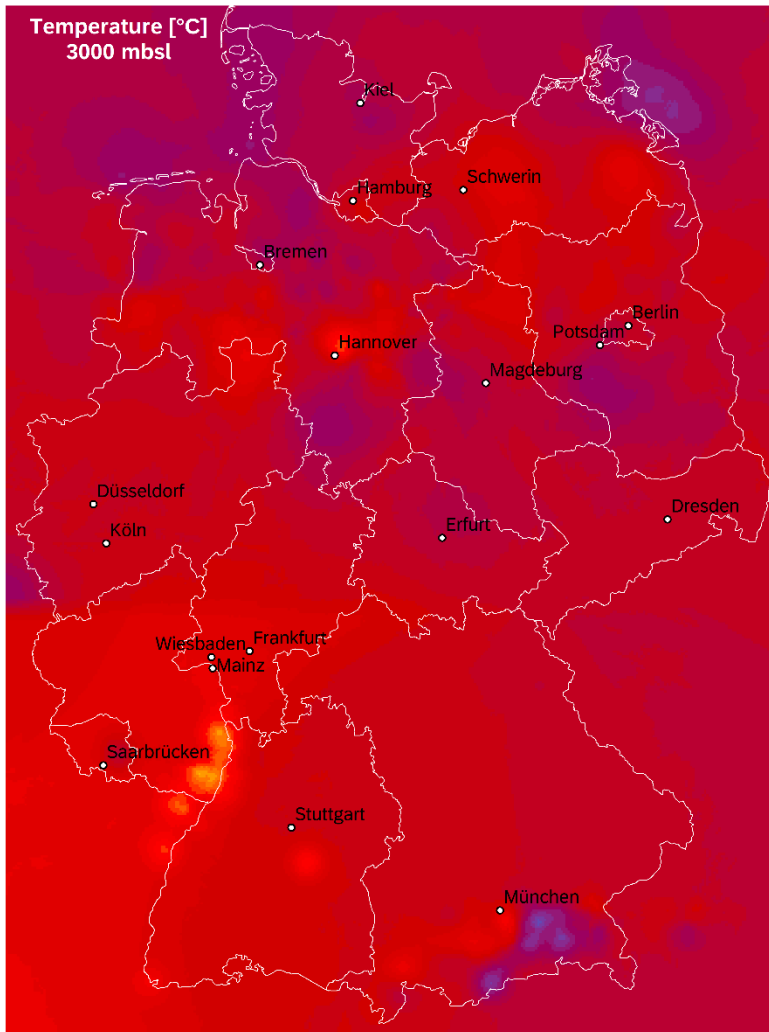
Flache Geothermie: v.a. Erdwärmesonden, ca. **100-200m tief, Temperaturen 10-20°C**

Wärmenutzung in Kombination mit Wärmepumpen

Tiefe Geothermie: Tiefbohrungen, **mehrere 1000m tief, Temperaturen >100°C möglich**

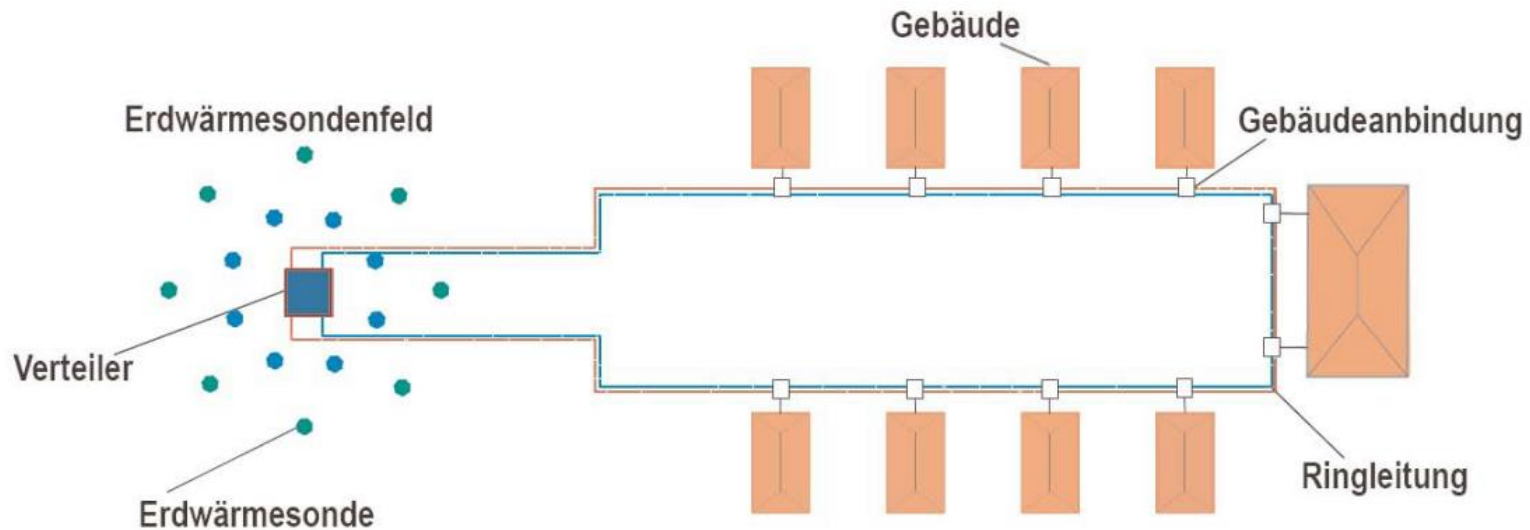
Stromproduktion oder direkte Wärmenutzung (z.B. Fernwärme)

Subsurface Temperature Germany



Hydrothermische Ressourcen ab 100°C





Wärmeleitungen ausgeführt als geothermischer Kollektor.

Dezentrale Wärmepumpen und ganzjährig Netztemperaturen von etwa 5 bis 15 °C ermöglichen auch gleichzeitige Wärmeerzeugung und freis Kühlen („Ankühlung“ & saisonale Wärmespeicherung). Das Netz hat Gewinne und keine Verluste.

Gemeinschaftliche Infrastruktur von Wärmeerzeugung und –verteilung bietet einen wertschöpfenden Mehrwert für alle Nutzenden.

In Neubaugebieten ist im Vergleich zur Außenluft (L/W)-Wärmepumpe eine Halbierung des Stromverbrauchs und eine Kappung der Lastspitzen im NBG

Kalte Nahwärme Selters Ww.

derzeit Umsetzungsplanung 2021/22

(Planer: Büros Siekmann, Stadt-Land-plus, UBeG, TSB)



Legende

- WA Allgemeines Wohngebiet
- - - Umgrenzung - Ordnungsbereiche
- - - Landespflegerische Ordnungsbereiche ("A", "B", "C", "D")
- - - Baugrenze
- - - Lärmpegelbereich
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs



Stadt-Land-plus GmbH

Stadt Selters Ww.
 Verbandsgemeinde Selters

Bebauungsplan „Am Sonnenbach“

Städtebaulicher Vorentwurf
 M. 1:1.000 Stand: 09/2019

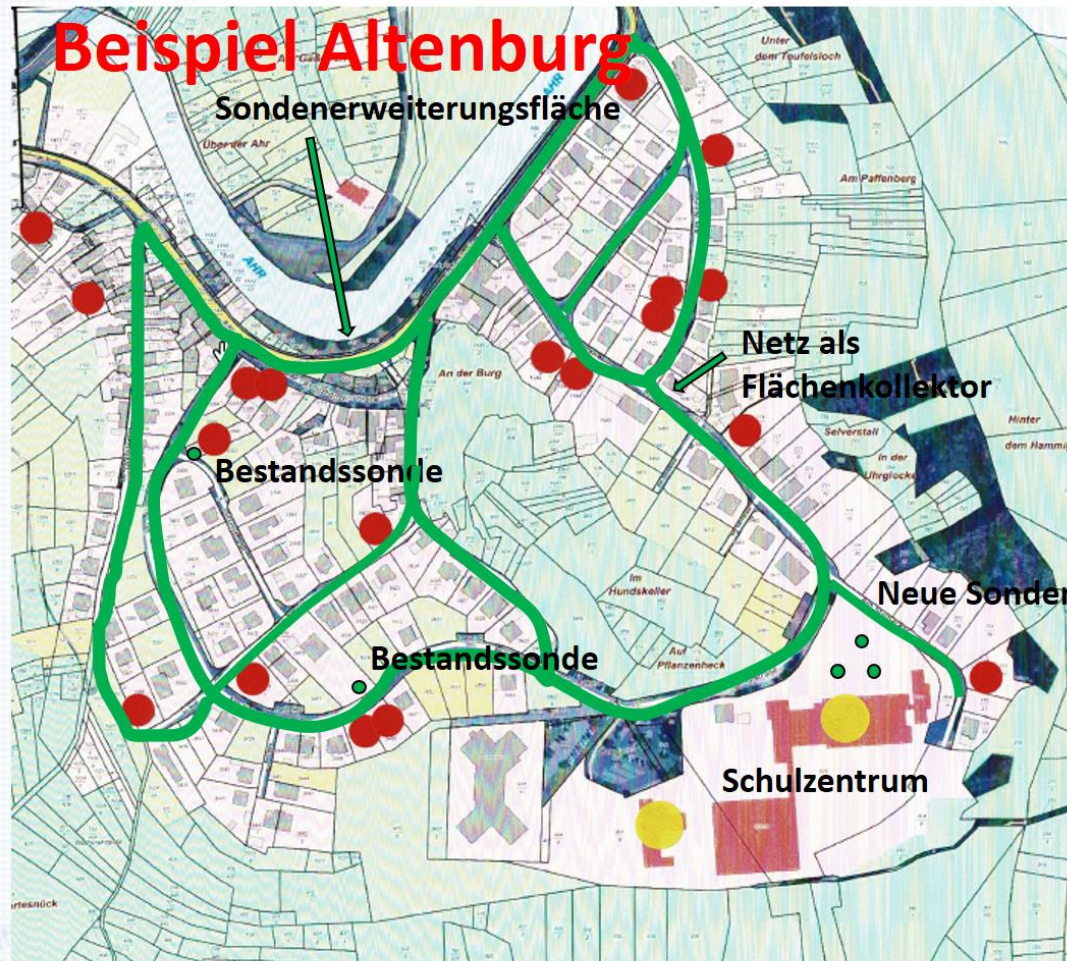
1. Entspricht der kalten Nahwärme in Bestandssiedlungen.
2. Zukünftig werden Wärmepumpen einen bedeutenden Anteil auch des Bestands mit Wärme versorgen müssen – die kalte Nahwärme erhöht die Effizienz auch bei höheren Nutzwärmetemperaturen in Bestandsgebäuden. Bei inhomogenem energetischem Standard der Gebäude wird sich die schlechtere Effizienz eines Gebäudes nicht negativ auf die weiteren Nutzenden aus (anders bei „lowEx-Netzen“ mit zentralen Wärmepumpen).
3. Dezentrale Erschließung von verschiedenen Wärmequellen und Verteilung über einen geothermischen Kollektor (kalte/s Netz / Leitung) ermöglicht Geothermienutzung auch in dicht besiedelten Bereichen.

Kalte Nahwärme im Ahrtal

Quelle: Prof. Thomas Giel (HS Mainz & TSB)



Haupttrasse 1400 Meter
Nebentrassen 250 Meter
Nebentrasse 160 Meter



Quelle: Tino Rossi

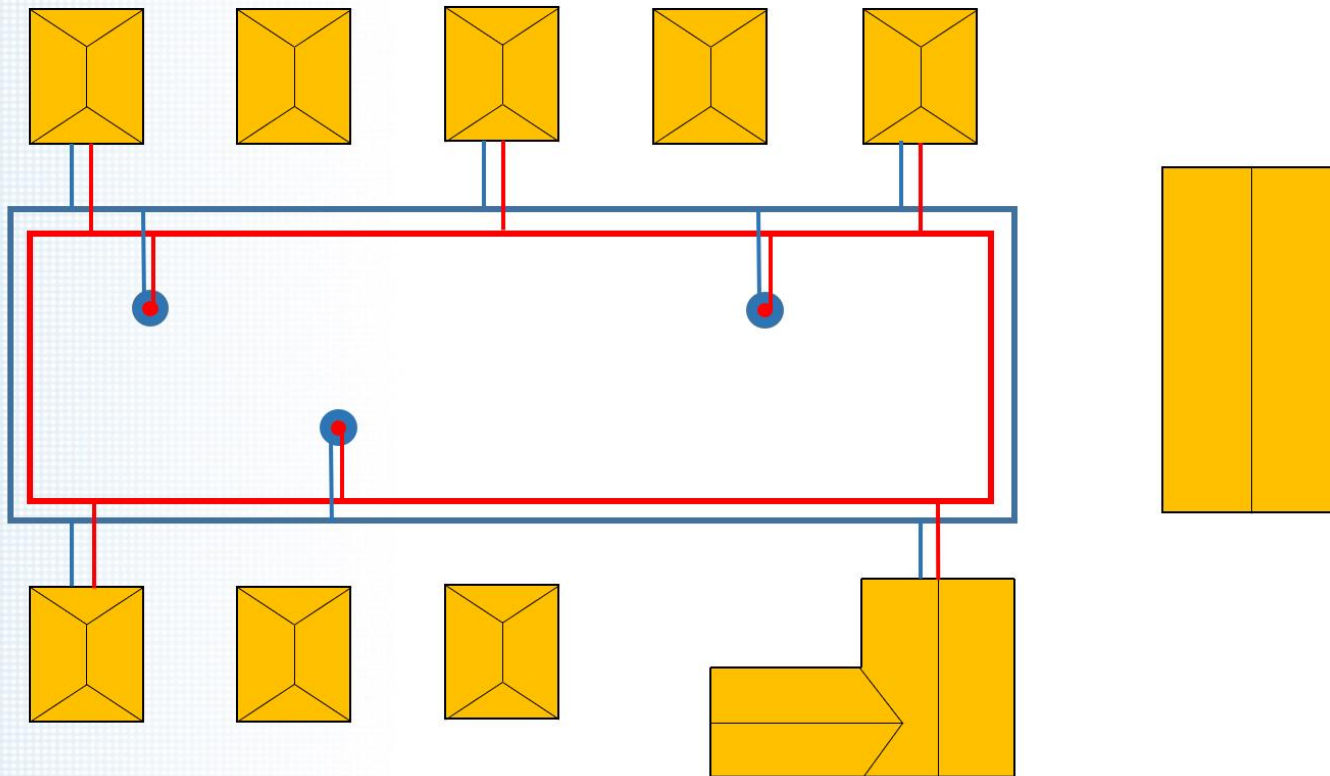
Teilnehmer

Beispiel Altenburg

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !

Kalte Nahwärme im Ahrtal

Quelle: Prof. Thomas Giel (HS Mainz & TSB)

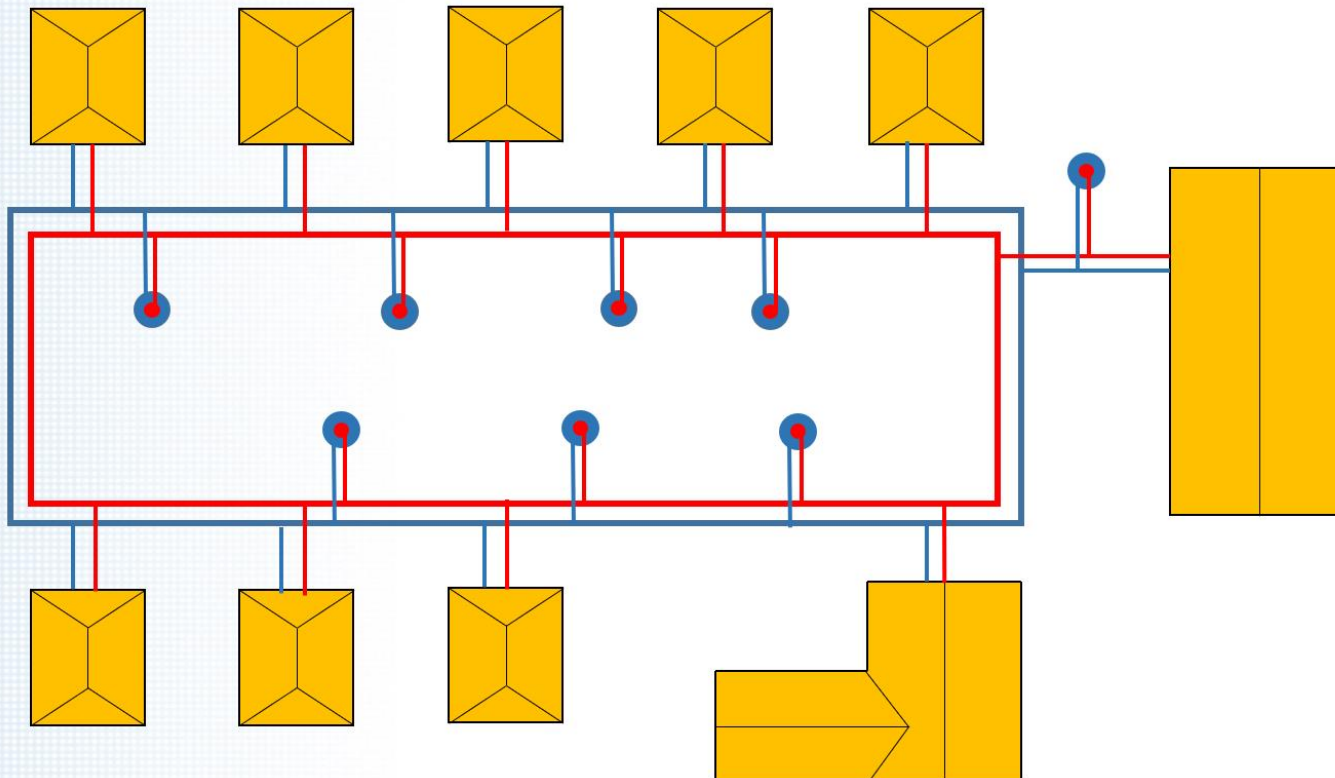


Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Kalte Nahwärme im Ahrtal

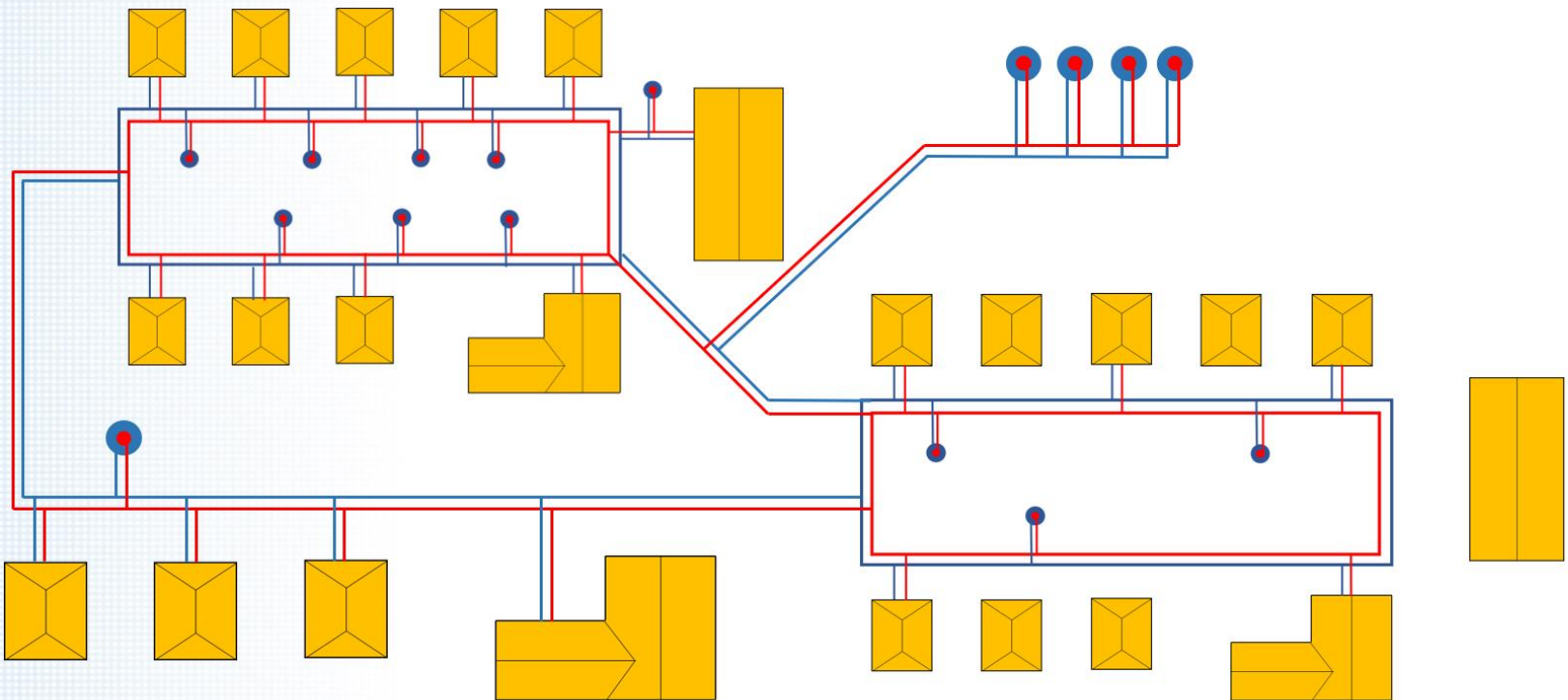
Quelle: Prof. Thomas Giel (HS Mainz & TSB)



Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !

Kalte Nahwärme im Ahrtal

Quelle: Prof. Thomas Giel (HS Mainz & TSB)



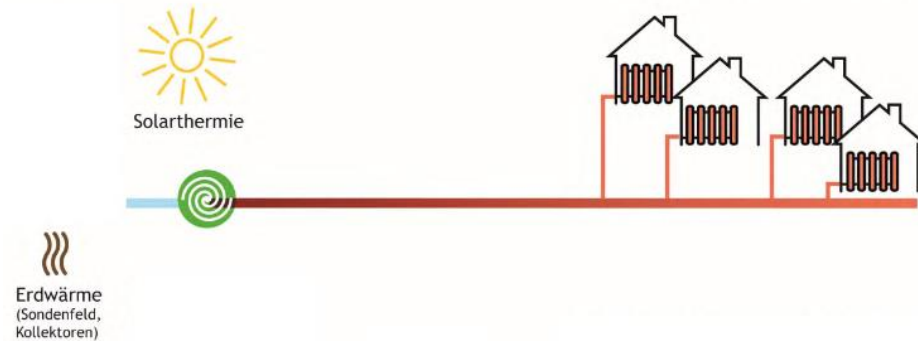
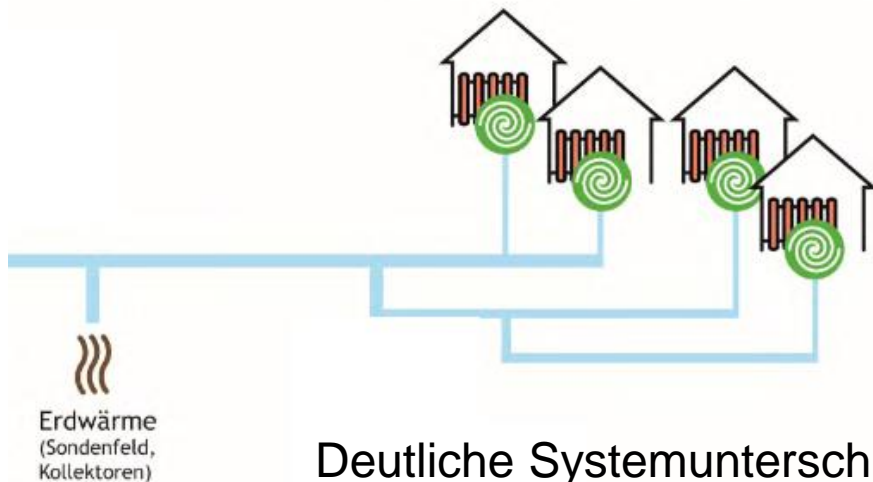
Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !



Zentrale Versorgung mit Netz

„Kalte“ Nahwärme mit dezentralen Wärmepumpen

LowEx-System mit zentraler Wärmepumpe



Deutliche Systemunterschiede – je nach Betreibermodell extrem relevant für eine Umsetzungsentscheidung.

1. PV Eigenstromnutzung bei zentralen WP
2. Kühlung und saisonale Wärmespeicherung
3. Netzverluste
4. Flächenbedarf
5. Anlagenkomplexität dezentrale vs. zentrale WP

lowEx-Netze sehr interessant für Transformation bestehender Wärmenetze!

[6 & 7, Bundesverband Wärmepumpe e.V., 2022]

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !**

Kontakt

Michael Münch
muench@tsb-energie.de