

How low can we go?

Wie erreichen wir eine preisstabile Wärmeversorgung?

Energieagentur Kreis Ludwigsburg (LEA) e.V.

19.03.2025



Agenda



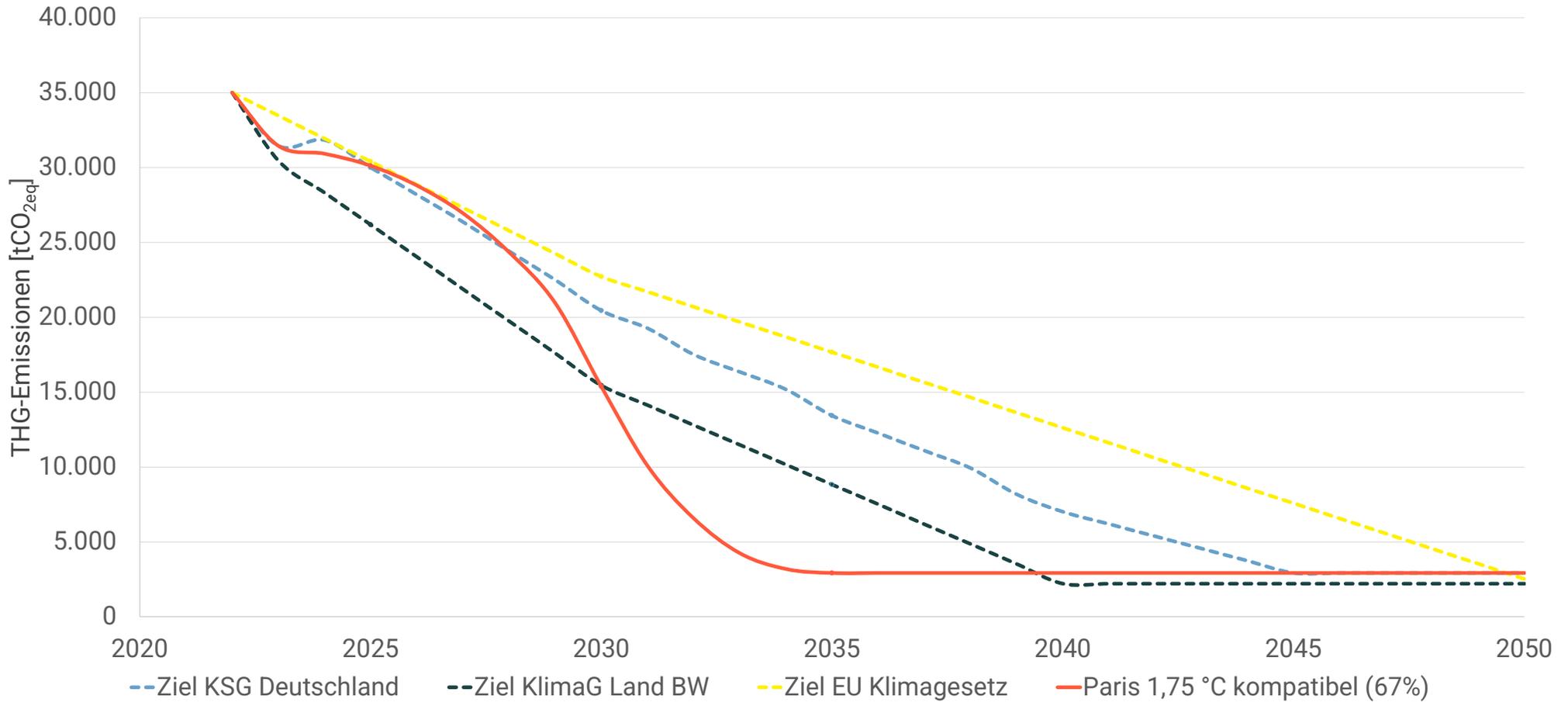
- **Rahmenbedingungen der Energie & Wärmewende**
- **Strategie der Kommune: Wärmeplanung**
- **Strategie für (ihr) Gebäude: NT-ready**

Rahmenbedingungen: Energie und Wärmewende

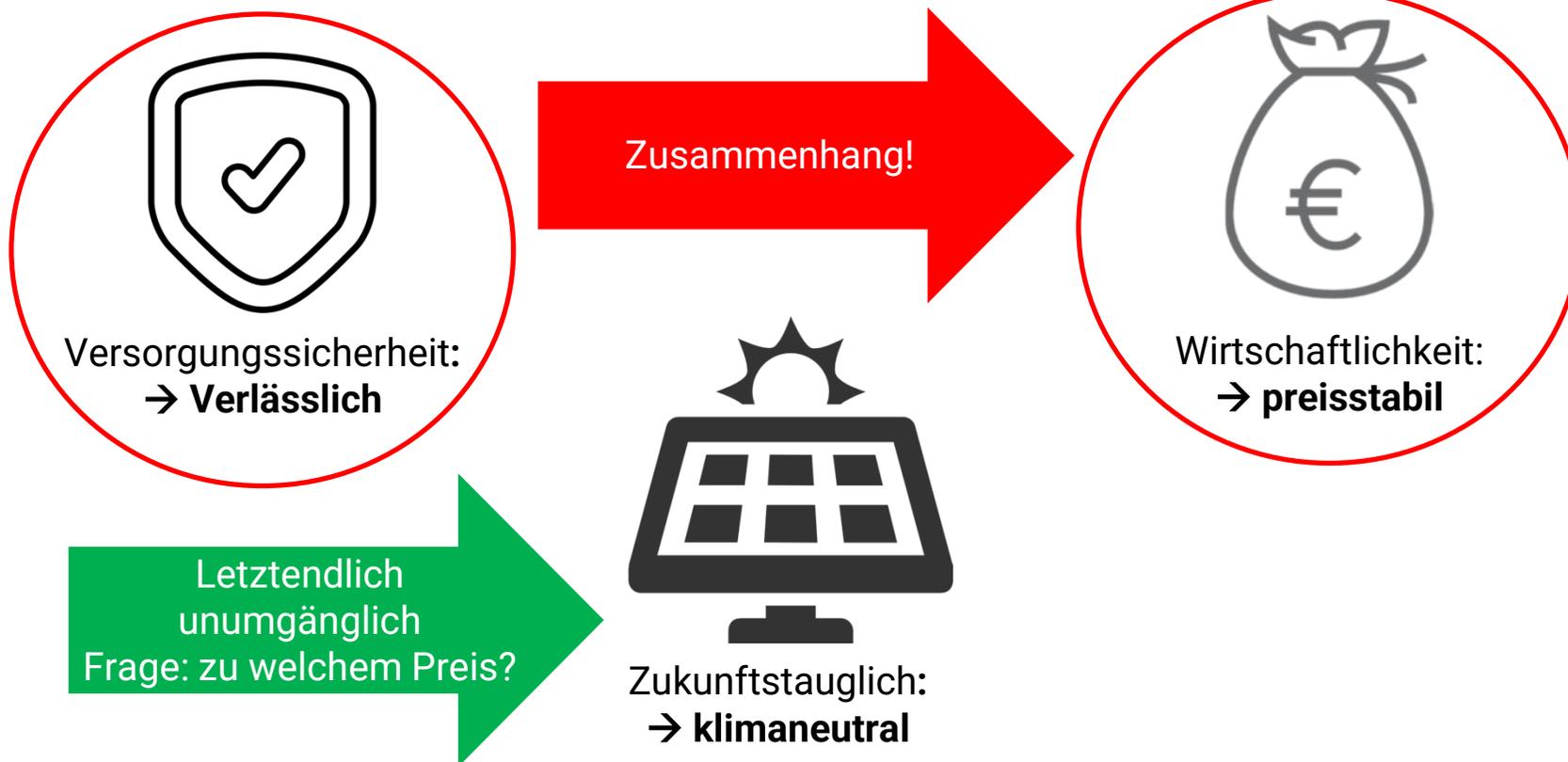
Zielsetzung für den Klimaschutz



Treibhausgas-Reduktionspfade



Zielsetzungen zukünftige Wärmeversorgung



Was kostet die Wärme heute?



Rahmenbedingungen der Energie & Wärmewende

- Was bestimmt ihre Heizkosten?
 - Investitionskosten für die Anlage (z.B. Heizkessel oder Wärmepumpe) ← einmalig
 - Betriebskosten (Brennstoffe oder Strom) ← laufende Kosten
 - Wartung und Schornsteinfeger ← laufende Kosten
 - CO₂-Preis aus dem Nationalen Emissionhandel (BEHG, in 2025: 55€ /t CO₂) ← laufende Kosten

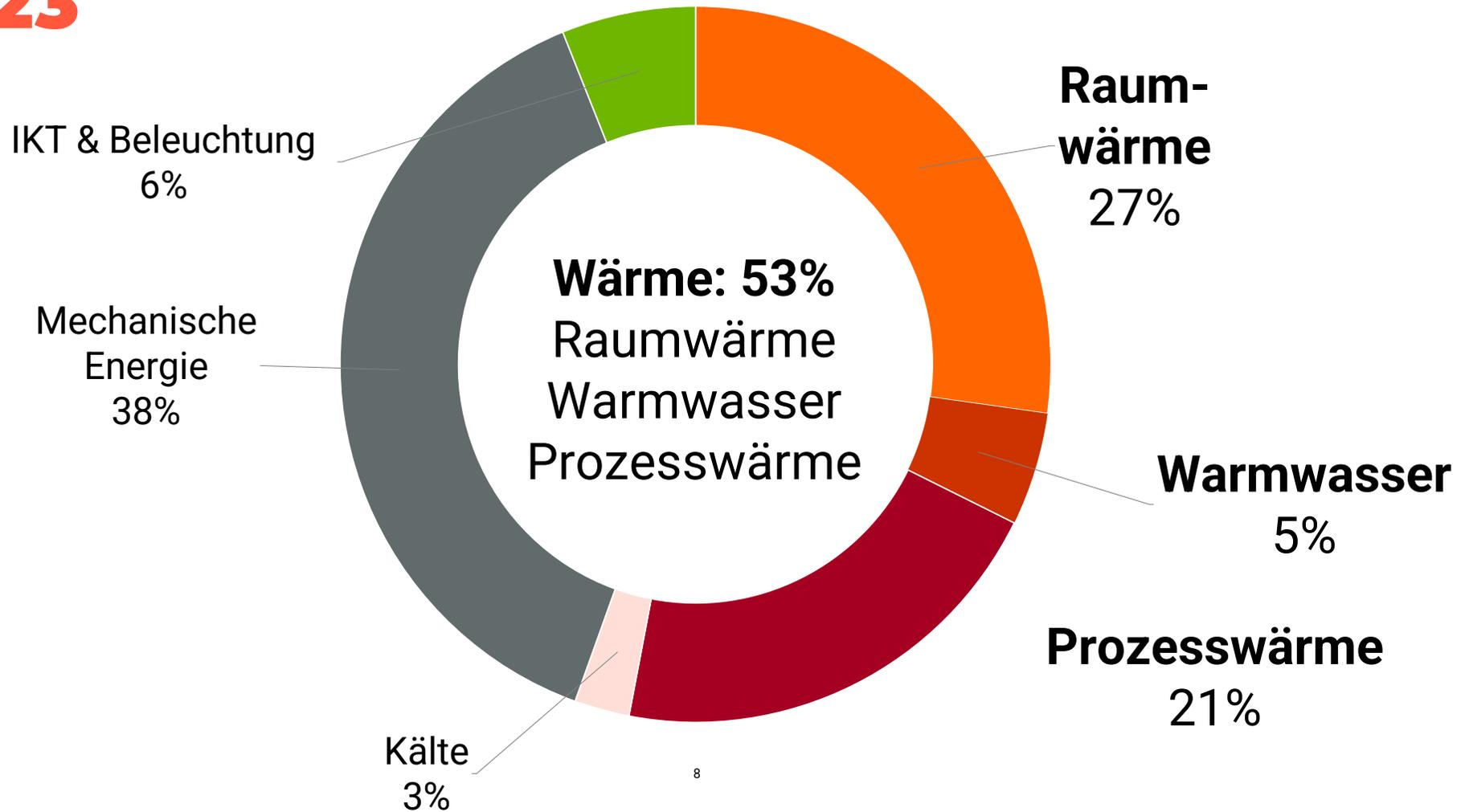
Was kostet die Wärme morgen?



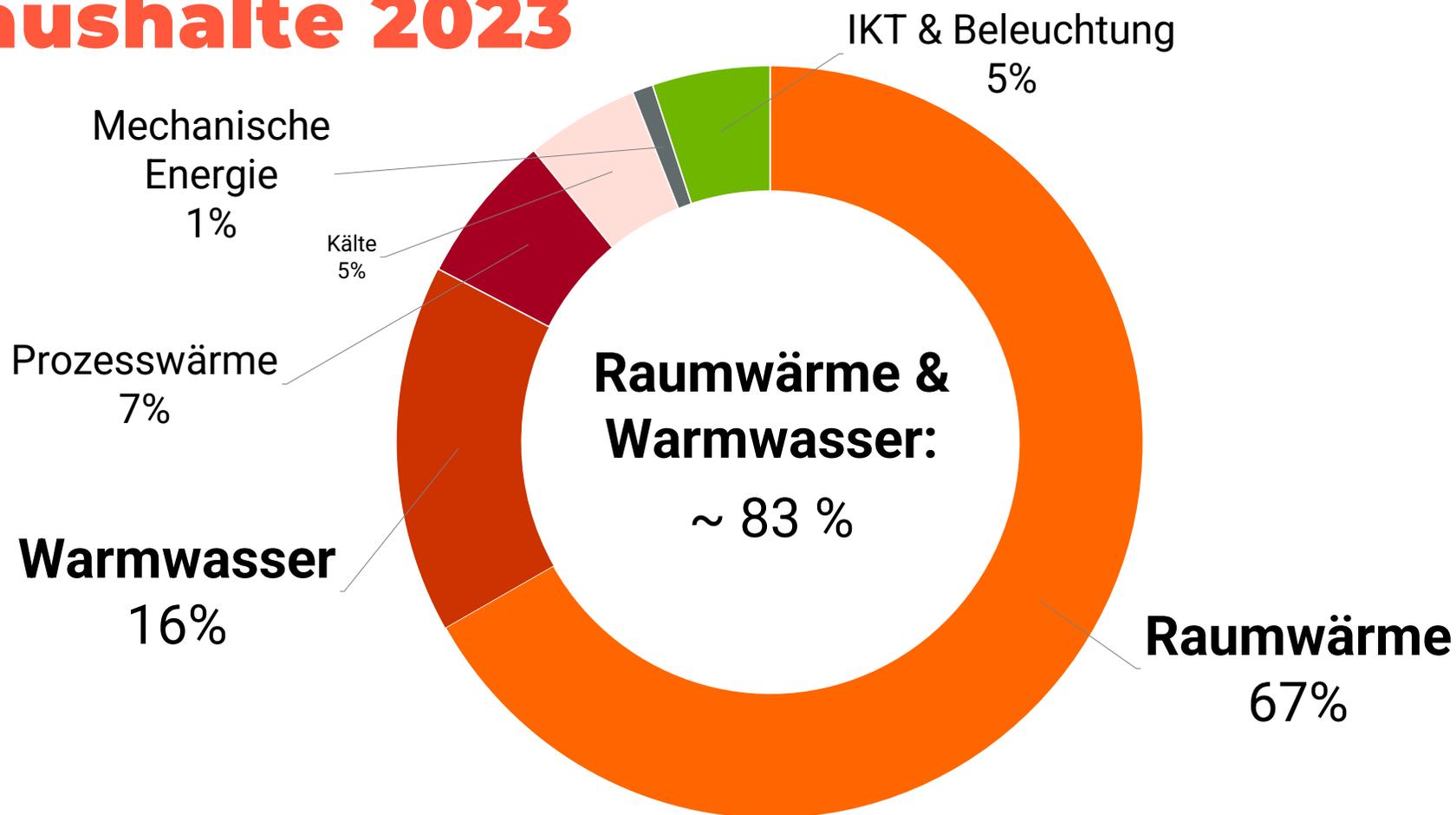
Rahmenbedingungen der Energie & Wärmewende

- Was bestimmt ihre Heizkosten zukünftig?
 - Investitionskosten für die Anlage (**Wärmepumpe**) ← einmalig, gefördert, höhere Investition
 - Betriebskosten (**Strom**) ← laufende Kosten, stabilisiert durch genutzte Umweltwärme!
 - Wartung und Schornsteinfeger ← entfällt größtenteils bei Wärmepumpe
 - CO₂-Preis aus dem Europäischen Emissionshandel (ab 2027: 100 – 300 € /t CO₂)
 - Fossiles Heizen geht zu Ende → unwirtschaftlich → **spätestens** sobald neue Investition ansteht
 - **Alternative:** Wärmenetzanschluss, falls wirtschaftlich!
 - Wärmeplanung für erste Einschätzung

Anteile am Endenergieverbrauch 2023

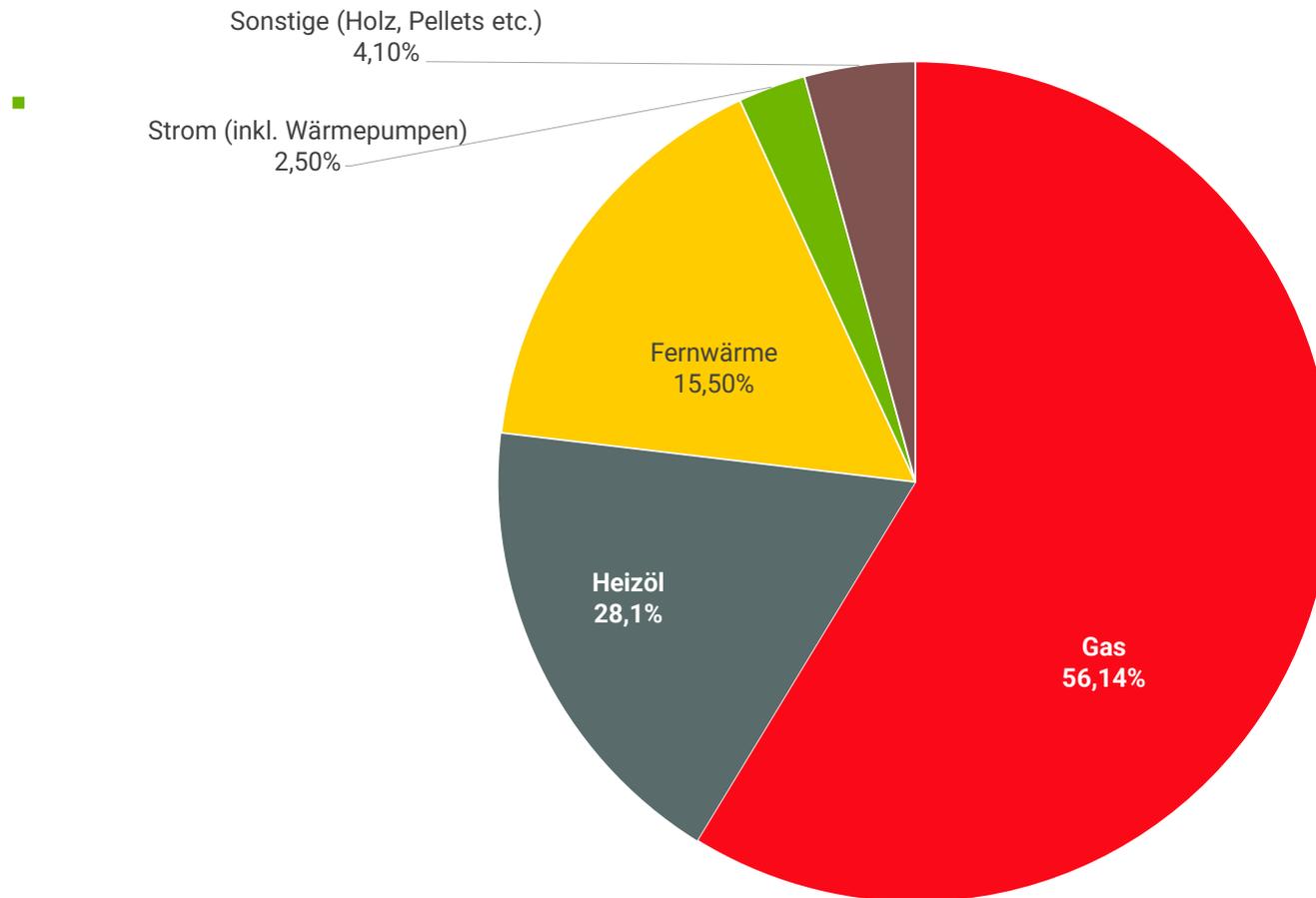


Endenergieverbrauch private Haushalte 2023

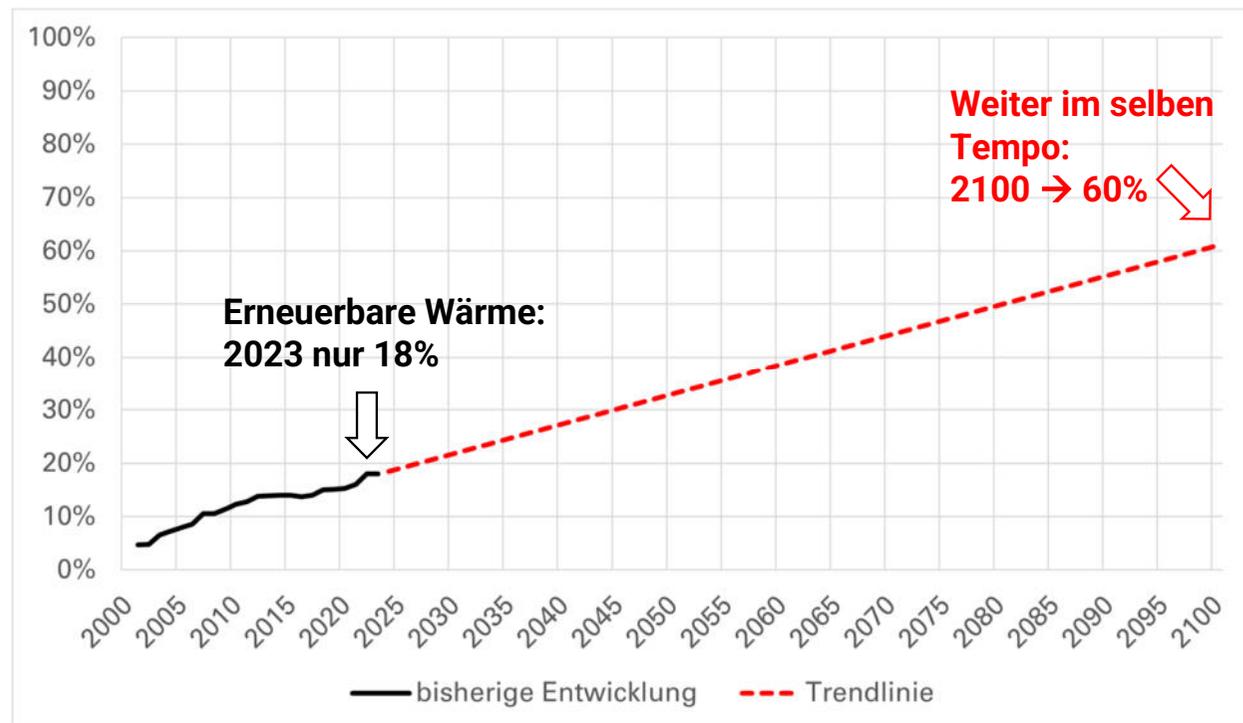


Wir heizen mit Gas

Beheizungsstruktur im Wohnungsbestand 2023

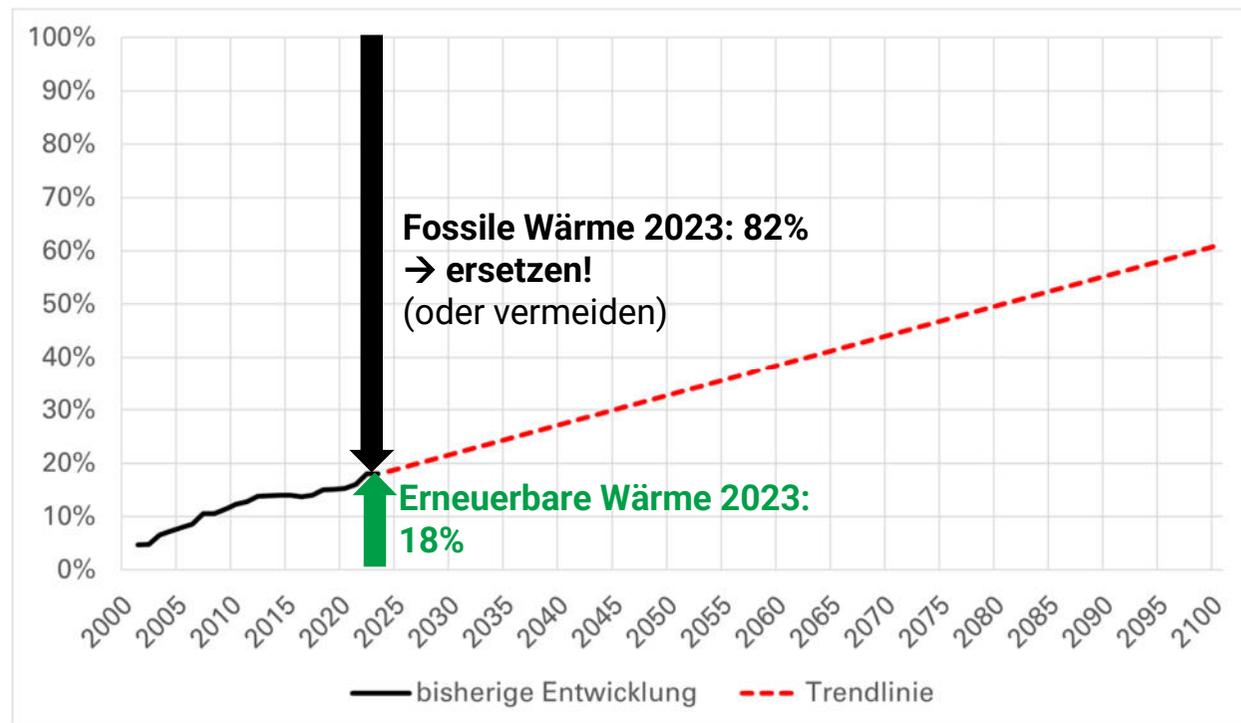


Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte



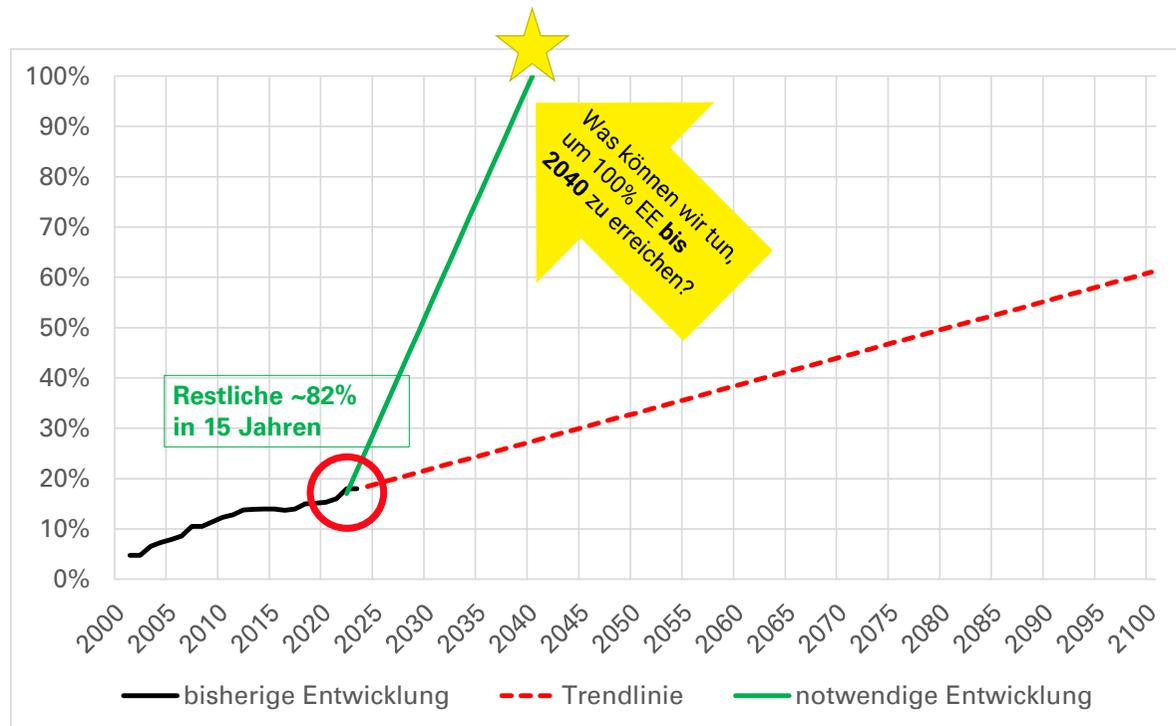
Grafik: Eigene Darstellung
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AGEE-Stat

Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte



Grafik: Eigene Darstellung
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AGEE-Stat

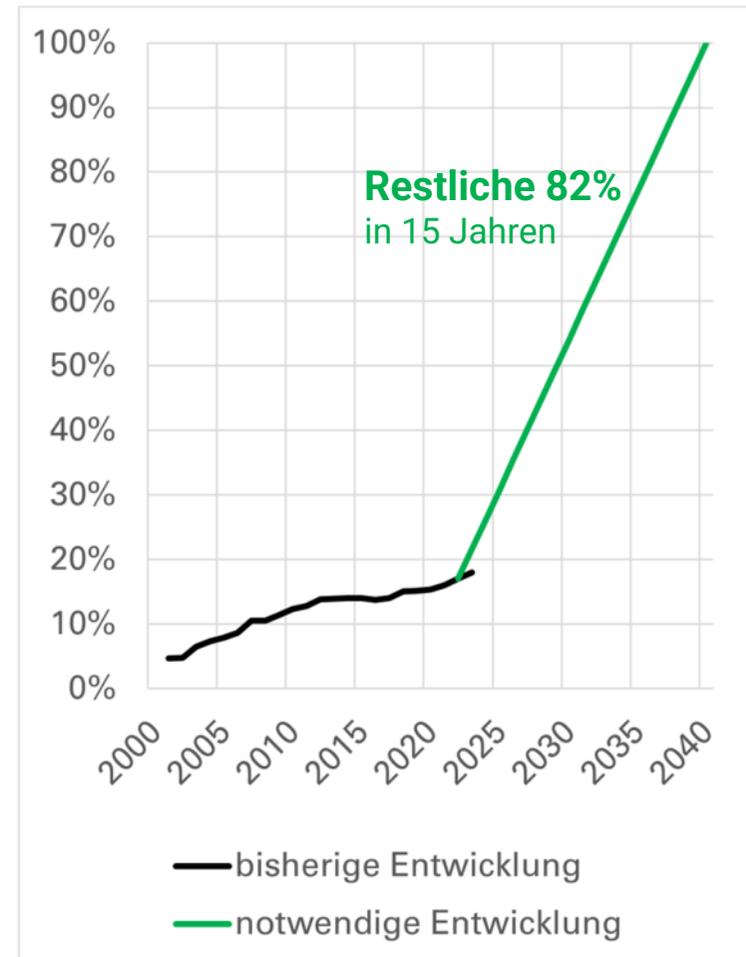
Anteil Erneuerbarer Energien für Wärme, Ziel aus Klimaschutzgesetz BW: 100% bis 2040



Grafik: Eigene Darstellung
 Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AGEE-Stat 2024

Ziel aus KlimaG BW: 100% EE bis 2040

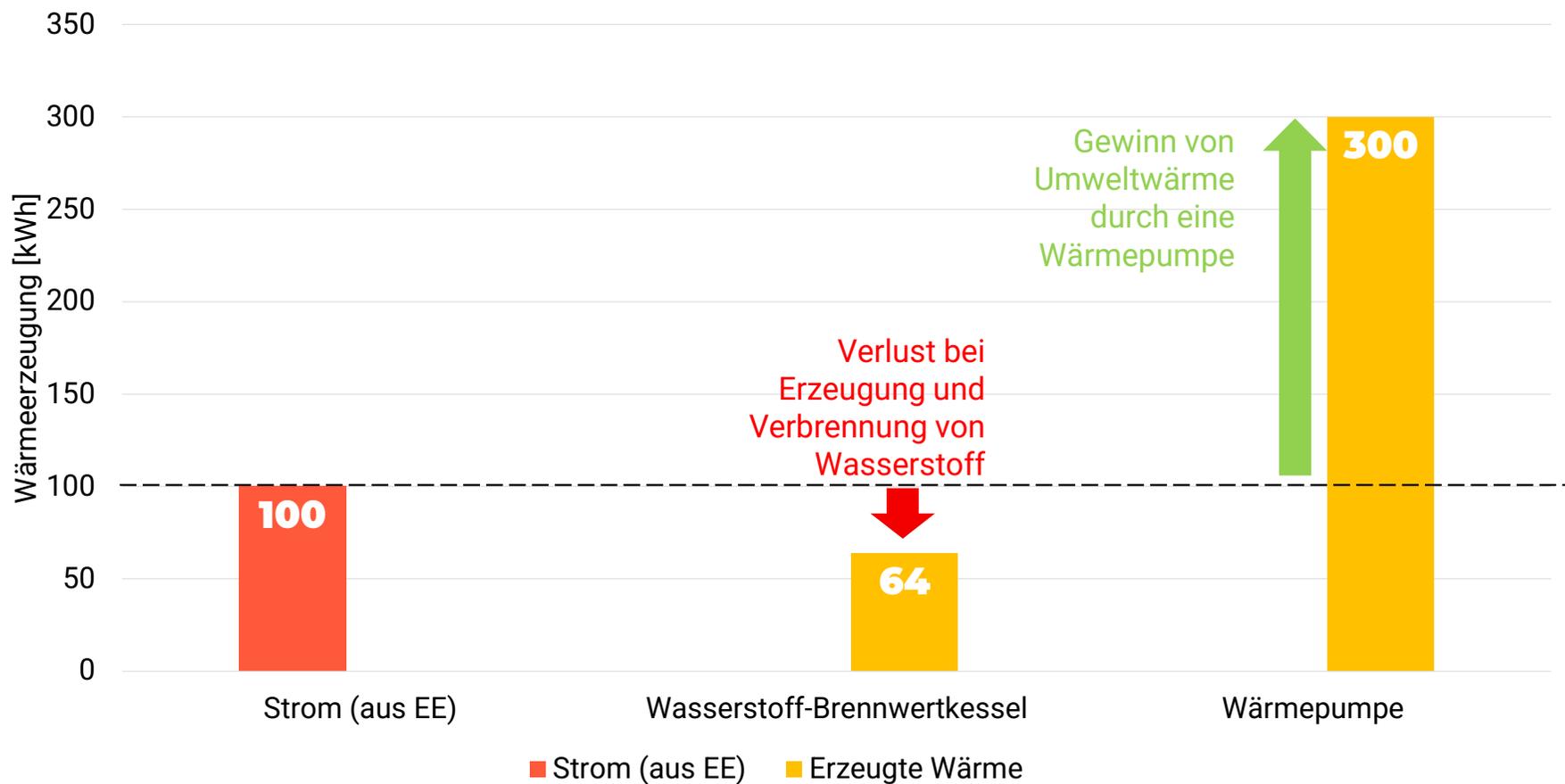
- Neuer Ansatz nötig!
- Plan für kommunale Ebene
- Handlungsrahmen für die beteiligten Akteure schaffen
- Große Hebel nutzen!
- Planungssicherheit erhöhen
- Lebensqualität & Wohlstand erhalten (Standortvorteil)



Woher kommt unsere Wärme nicht?

Nicht aus **Wasserstoff!** (zum Großteil)

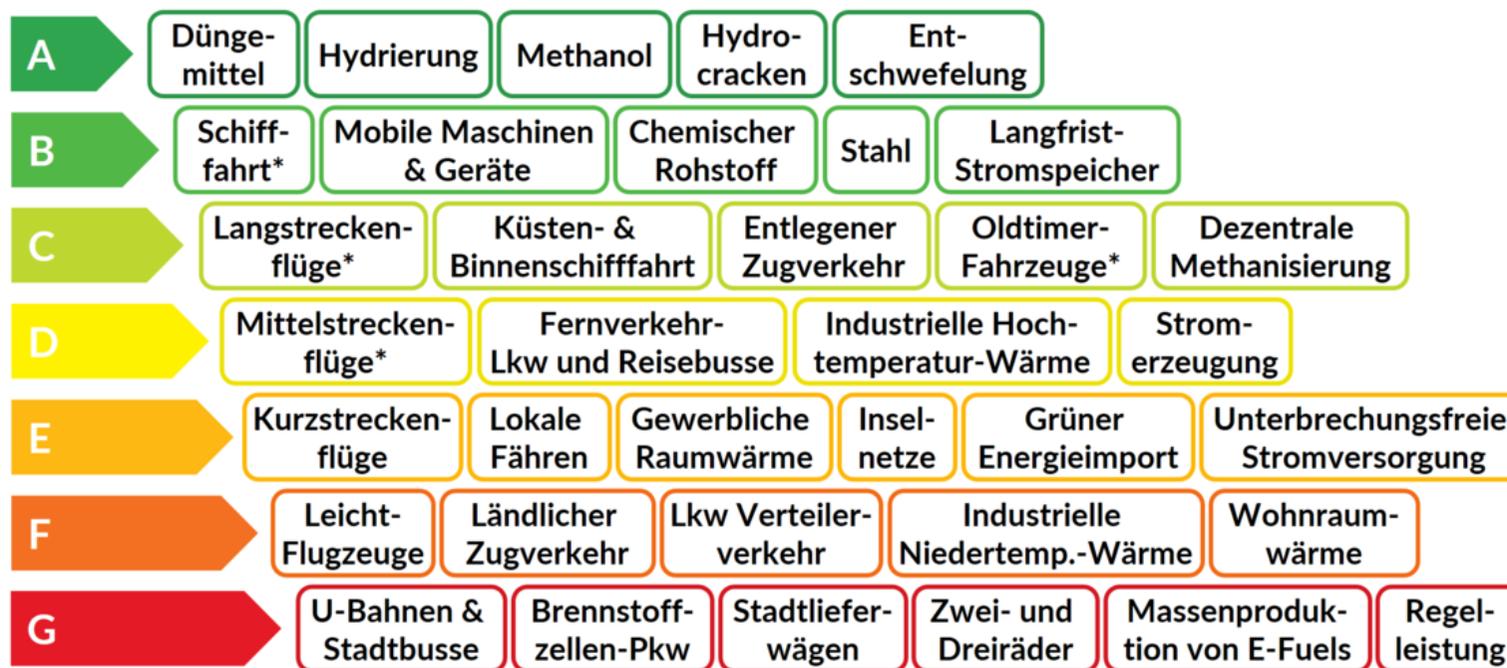
Vergleich: Wasserstoff-Heizung & Wärmepumpe



Einsatzbereiche sauberen Wasserstoffs

(Nach M. Liebreich, 2021)

Alternativlos

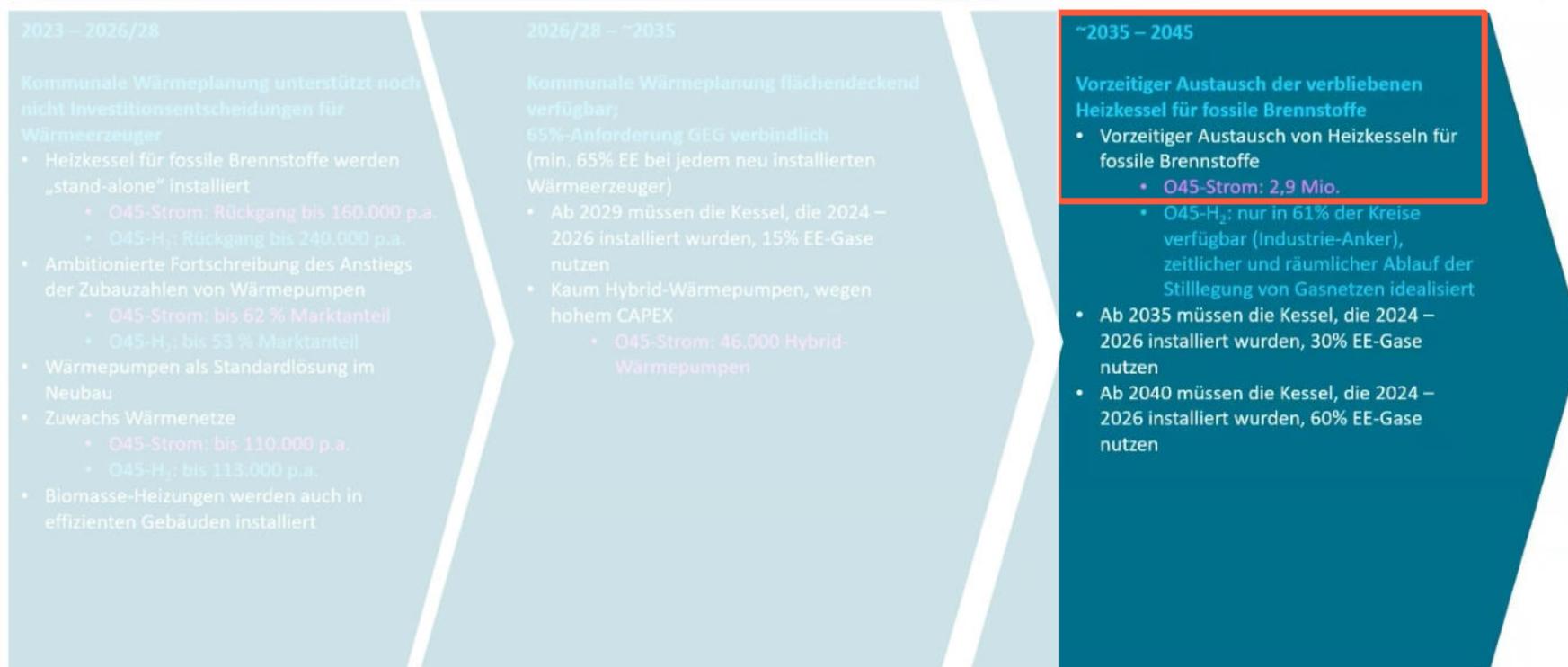


Unwirtschaftlich

* Sehr wahrscheinlich in Form von mittels Wasserstoff erzeugten E-Fuels oder Ammoniak.

Die Langfristszenarien

O45-Szenarien Phasen der Heizungstechnologien



Gasnetzausstieg in Mannheim und Stuttgart



Startseite > Stuttgart > Kein Gas mehr für Haushalte ab 2035? Das sagt OB Nopper dazu

Klimaneutralität in Stuttgart

**Kein Gas mehr für
Das sagt OB Nopper**

16.11.2024 - 07:00 Uhr

Bürgerinformation zum Gasausstieg

Kein Gas ab 2035 in Mannheim: MVV-Ankündigung sorgt für Unruhe

Stand: 13.11.2024, 8:51 Uhr

Von Christian Scharff

Teilen:



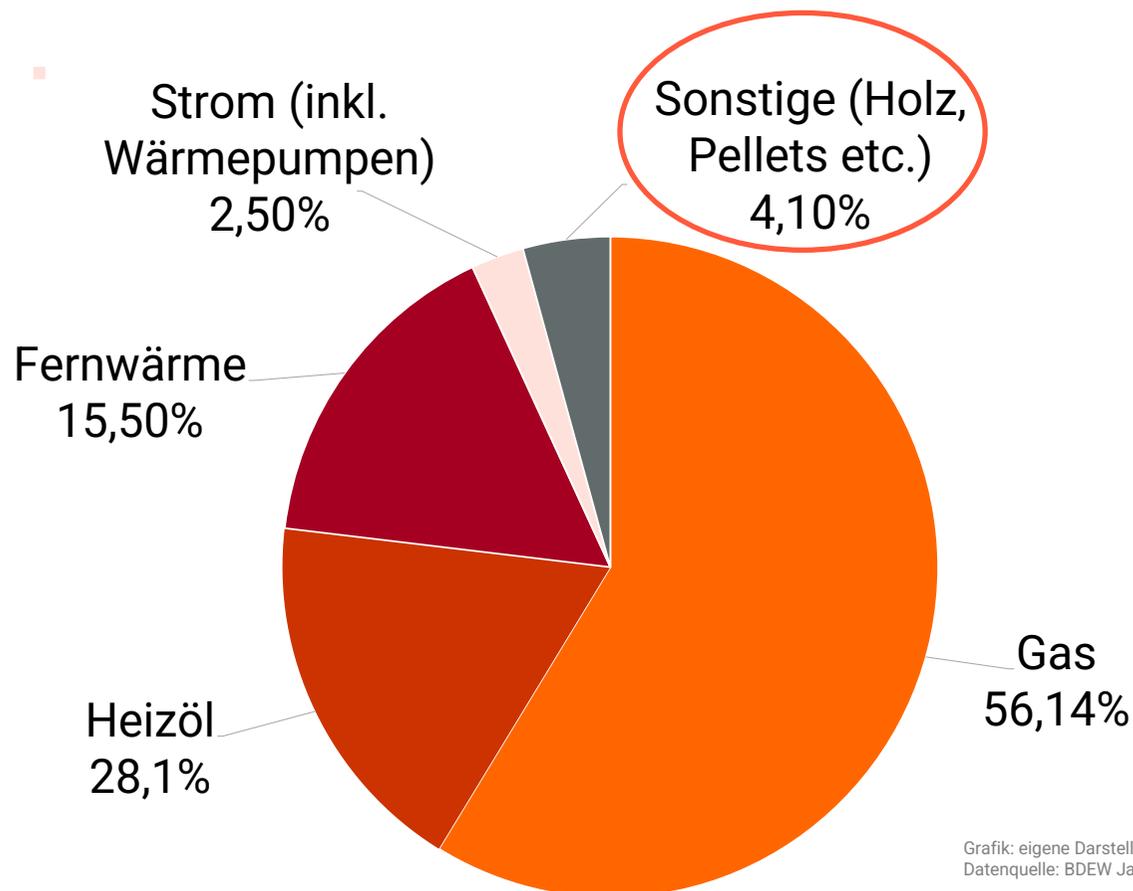
Die MVV Energie will bis 2035 das Gasnetz stilllegen. Rund 24.400 Haushalte in Mannheim sind betroffen, im gesamten Versorgungsgebiet 56.000. Kundinnen und Kunden sind beunruhigt.

Woher kommt unsere Wärme nicht?

Nicht aus **Biomasse!** (zum Großteil)

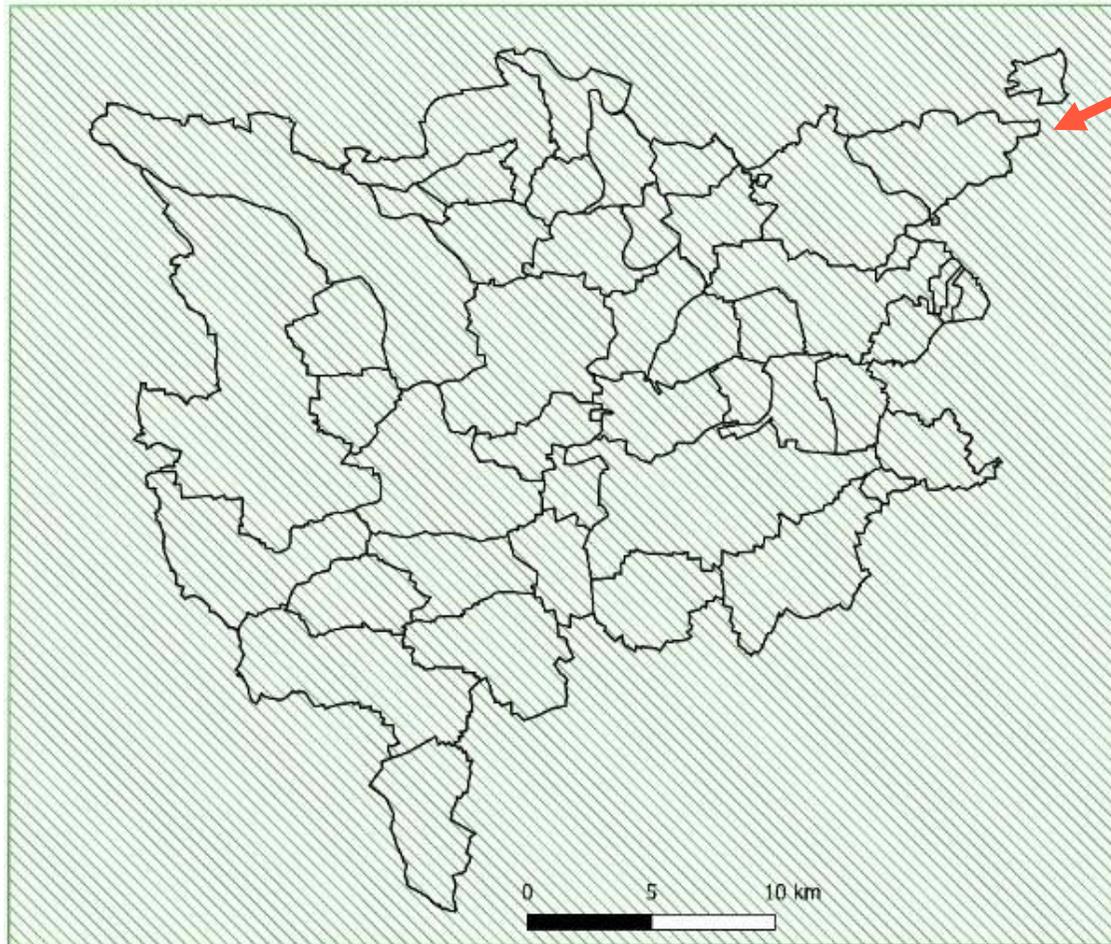
Wärmeerzeugung durch Biomasse

4,1 %

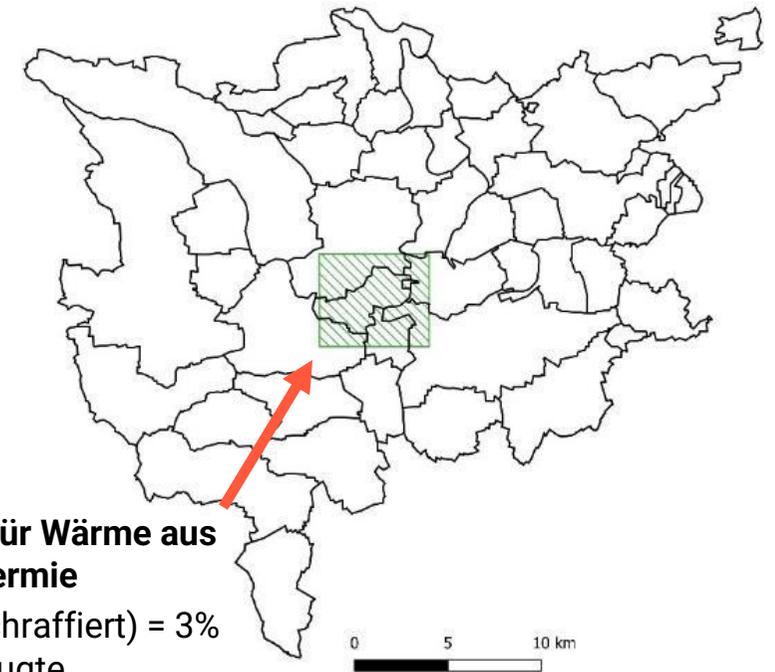


Grafik: eigene Darstellung
Datenquelle: BDEW Jahresbericht 2024, Bundesverband der dt. Heizungsindustrie

Platzbedarf Biomasse



Fläche für Wärme aus Holz
(grün schraffiert) über der Fläche des Landkreises
Ludwigsburg (168%)



**Fläche für Wärme aus
Solarthermie**
(grün schraffiert) = 3%
die erzeugte
Wärmemenge ist die
gleiche!

Flächeneffizienz Biomasse und Solar



Wie sinnvoll ist die Nutzung von Biomasse?

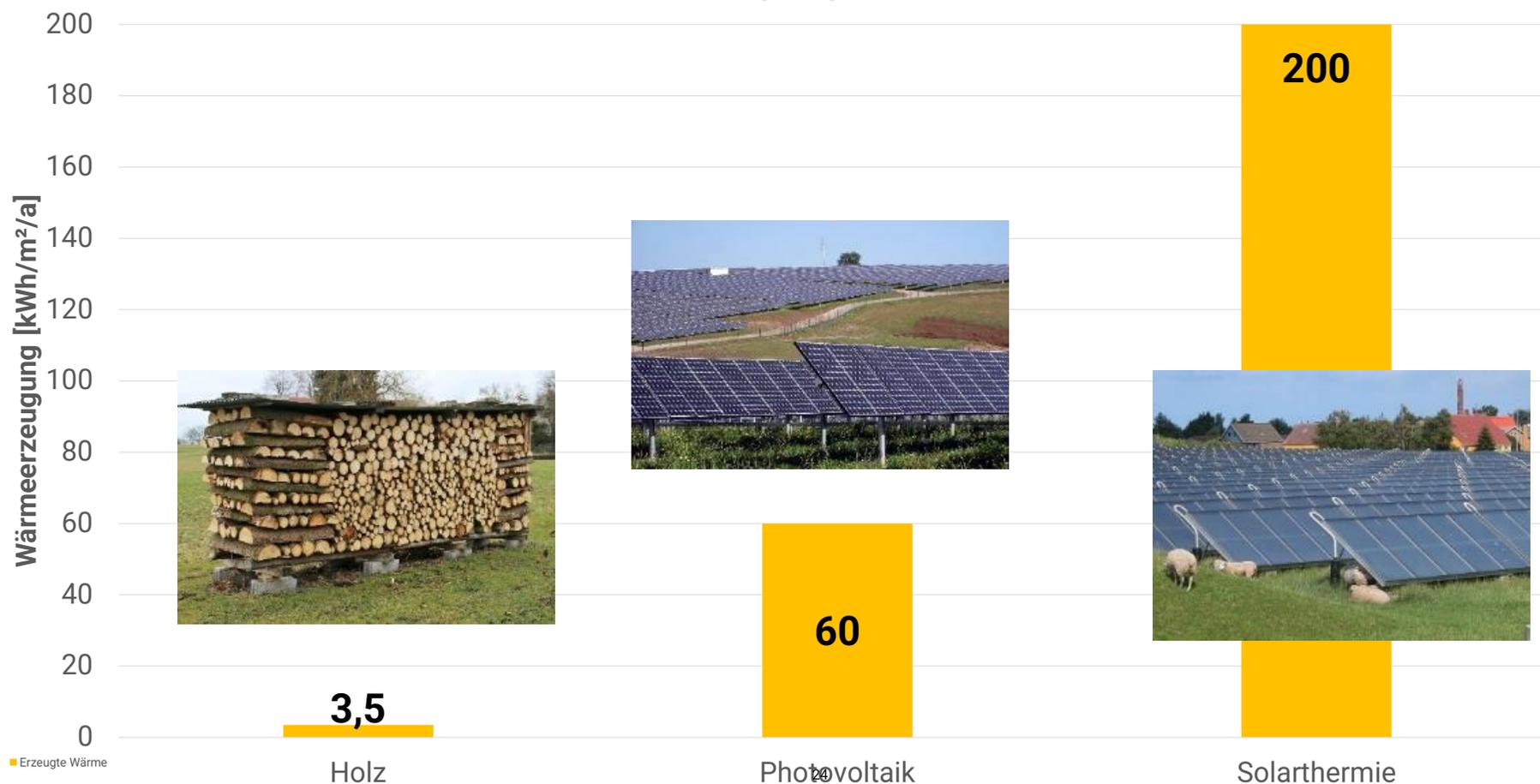
"Die Biomasse ist die mit Abstand ineffizienteste Nutzungsform von erneuerbaren Energien", betont Volker Quaschnig. Ihr Wirkungsgrad – also die Menge an Energie, die auf einer bestimmten Fläche gewonnen wird – liege bei 0,5 bis 1 Prozent.

Zum Vergleich: Bei Solarmodulen betrage der Wirkungsgrad etwa 20 Prozent, so Quaschnig. Wind und Solarenergie, zu dem Schluss kommt auch das Umweltbundesamt, sind bei der Flächeneffizienz der Biomasse deutlich überlegen.

Quelle: Planet Wissen
https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erneuerbare_energien/energie-aus-biomasse-100.html

Flächeneffizienz Biomasse und Solar

Jährliche Wärmeerzeugung auf einem Quadratmeter



Erneuerbare Energie aus Biomasse



- Biomasse: begrenzte und kostbare Ressource!
- Für Anwendungen mit hohen Temperaturen!
 - Industrieprozesse / schlecht sanierbare Gebäude
- Kann nicht den Großteil einer klimaneutralen Wärmeversorgung decken (Flächeneffizienz)

Woher kommt unsere Wärme?

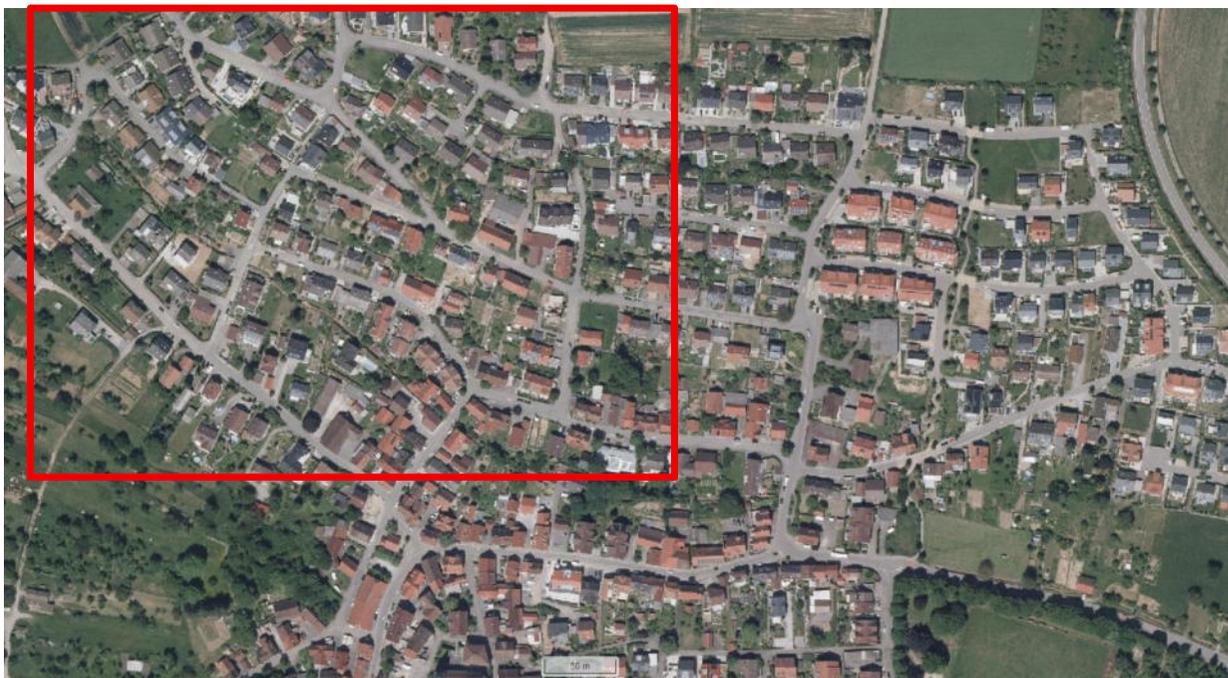
Wärmepumpen

Wärmepumpen

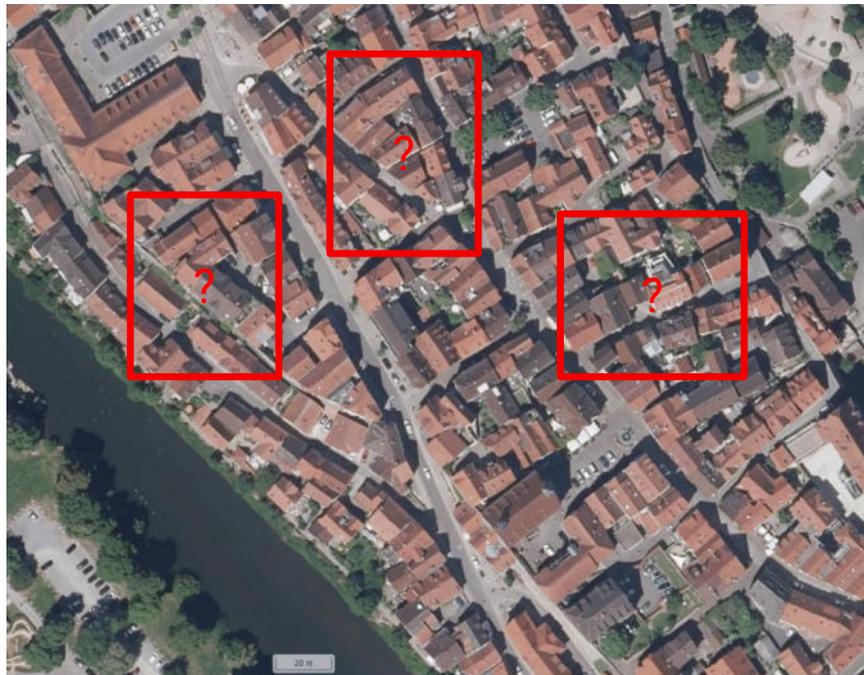


- Wärmeerzeugung dezentral für Einzelgebäude oder zentral für Wärmenetz möglich
- Effizient, durch Nutzung von Umwelt-/Abwärme
- Zukünftig klimaneutral (Strom aus EE)
- Immissionen Luftwärmepumpen (dichte Bebauung)

Wärmepumpen im Wohngebiet



Dichte Bebauung: Wärmepumpen?



Woher kommt unsere Wärme?

Wärmenetze

Wärmenetze mit einer multivalenten Wärmeenerzeugung

Verschiedene Wärmequellen nutzbar:

- Freiflächen Solarthermie-Anlagen
- Wärmepumpen mit Umweltwärmequellen (z.B. Flüsse, Geothermie, Luft)
- Abwärme



Foto: Viessmann Vitocrossal 300, <http://www.wette-wv.de/index.php?page=hackgutkessel-eta-hack-110-bis-200-kw>,
<https://www.sokratherm.de/blockheizkraftwerke/blockheizkraftwerk-500-kw-klasse/>,
https://confort.mitsubishielectric.fr/entreprise/sites/default/files/2020-08/documentation_com_fx2_g01_g05_en.pdf,
<https://www.swlb.de/de/Kopfnavigation/News/Aktuelle-Pressemitteilungen/SolarHeatGrid-in-Ludwigsburg-Waermespeicher-abgenommen-und-entruestet.html>

Wärmenetze zur Entlastung dichter Siedlungsgebiete

- Räumliche Trennung zw. Erzeugung & Verbrauch
- Wirtschaftliche Vorteile durch Skaleneffekte
- Systemdienlicher Betrieb durch Wärmespeicher
- Emissionsärmere Wärme



Strategie der Kommune: Wärmeplanung

Kommunale Wärmeplanung

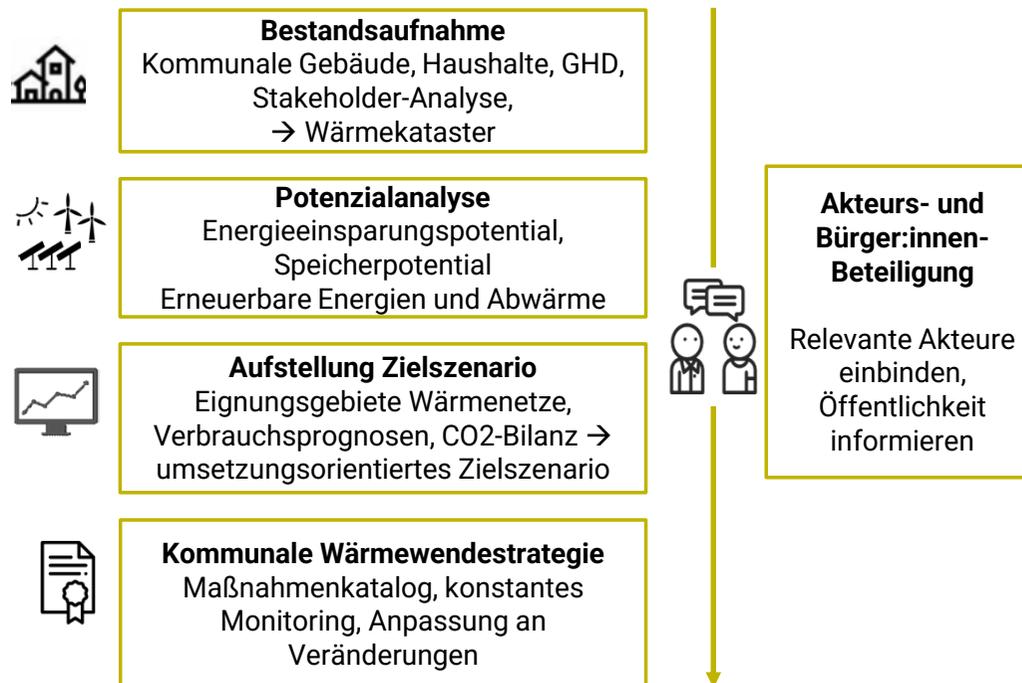


Ziele und Mehrwert

- Strategische Planung der Wärmewende für die **gesamte Kommune** (statt Einzelprojekten)
- Plan für die **besonders geeignete Wärmeversorgung** für alle Stadtteile
- Informationsgrundlage & Transparenz
- Ausarbeitung eines **Maßnahmenkatalogs** zur Umsetzung der KWP (**Prioritäten**)
- **Gemeinsam abgestimmter Fahrplan**: einfachere/konfliktfreiere Umsetzung, weil alle an Bord sind und der Weg geklärt ist!
- Kommunalpolitische Aufgabe gerecht werden, **mündige und bewusste Entscheidungen zur Wärmeversorgung** zu treffen

Kommunale Wärmeplanung

Schritte der Wärmeplanung



Kommunale Wärmeplanung



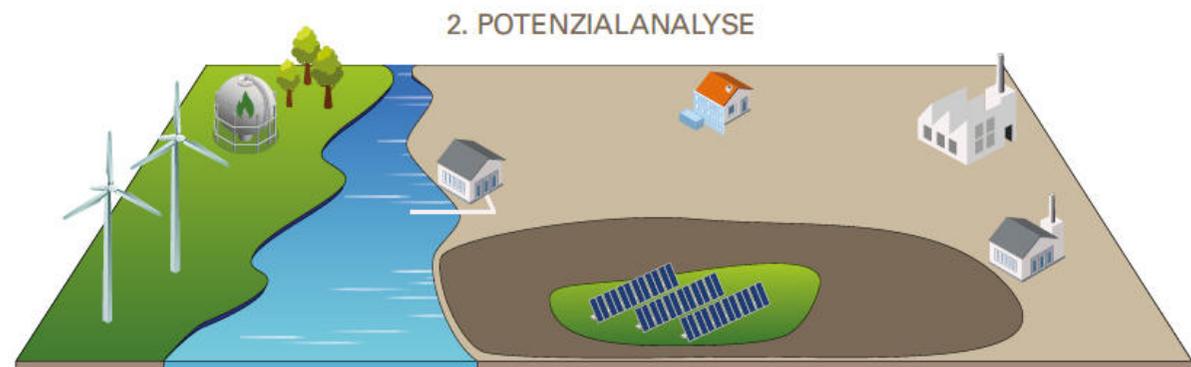
Bestandsaufnahme: Analysephase

1. Erfassung bestehender Wärme- und Gasnetze
2. Erfassung bestehender Energieerzeugungsanlagen
 - Anlagentyp (KWK, HKW, ...), Brennstoffart (Erdgas, Holz, ...)
 - Leistung, jährliche Wärmemenge
3. Erfassung der Daten von Bezirksschornsteinfeger (Art der Heizungsanlage, Energieträger)
4. Gemeindestruktur bzgl. Gebäuden: Nutzungsart, Wohnfläche, Kartierung
5. etc.

Kommunale Wärmeplanung

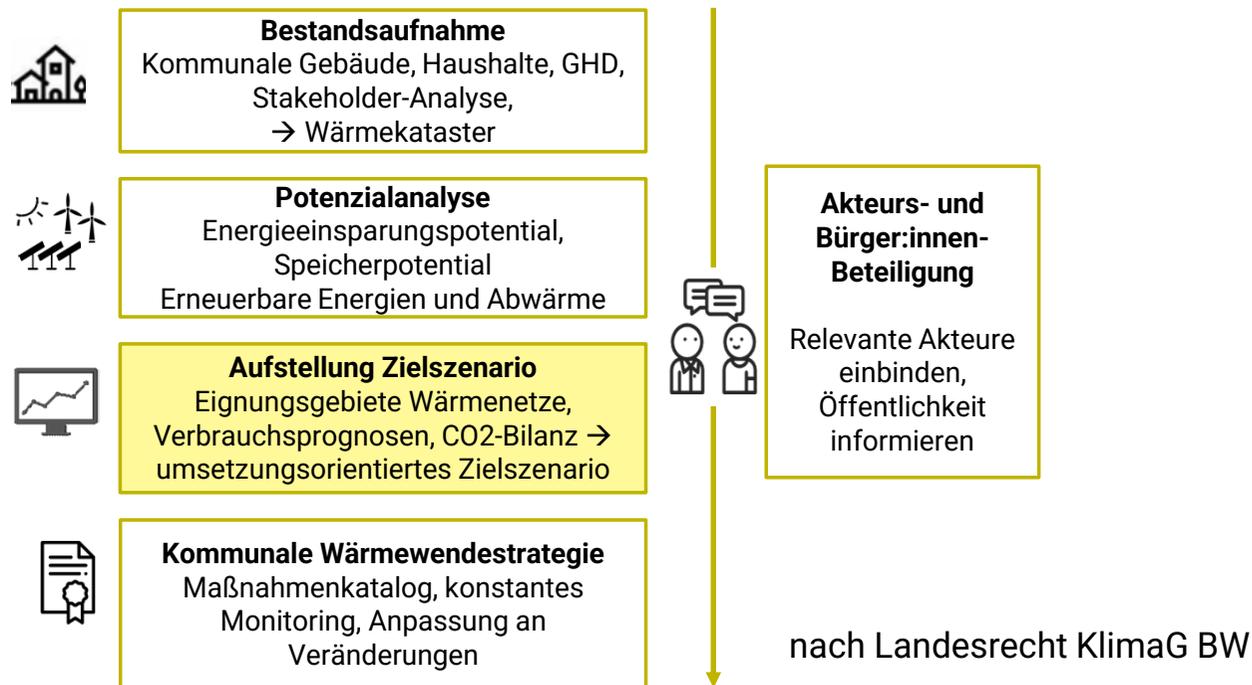
Potenzialanalyse: Wärmeerzeugung mit lokalen Erneuerbaren Energien

- Geothermie
- Wärme aus Abwasser
- Solarthermie oder Photovoltaik (Dach- und Freiflächen)
- Windkraft
- Biomasse / Biogas
- Abwärme
- Wärmespeicher (auch saisonal)



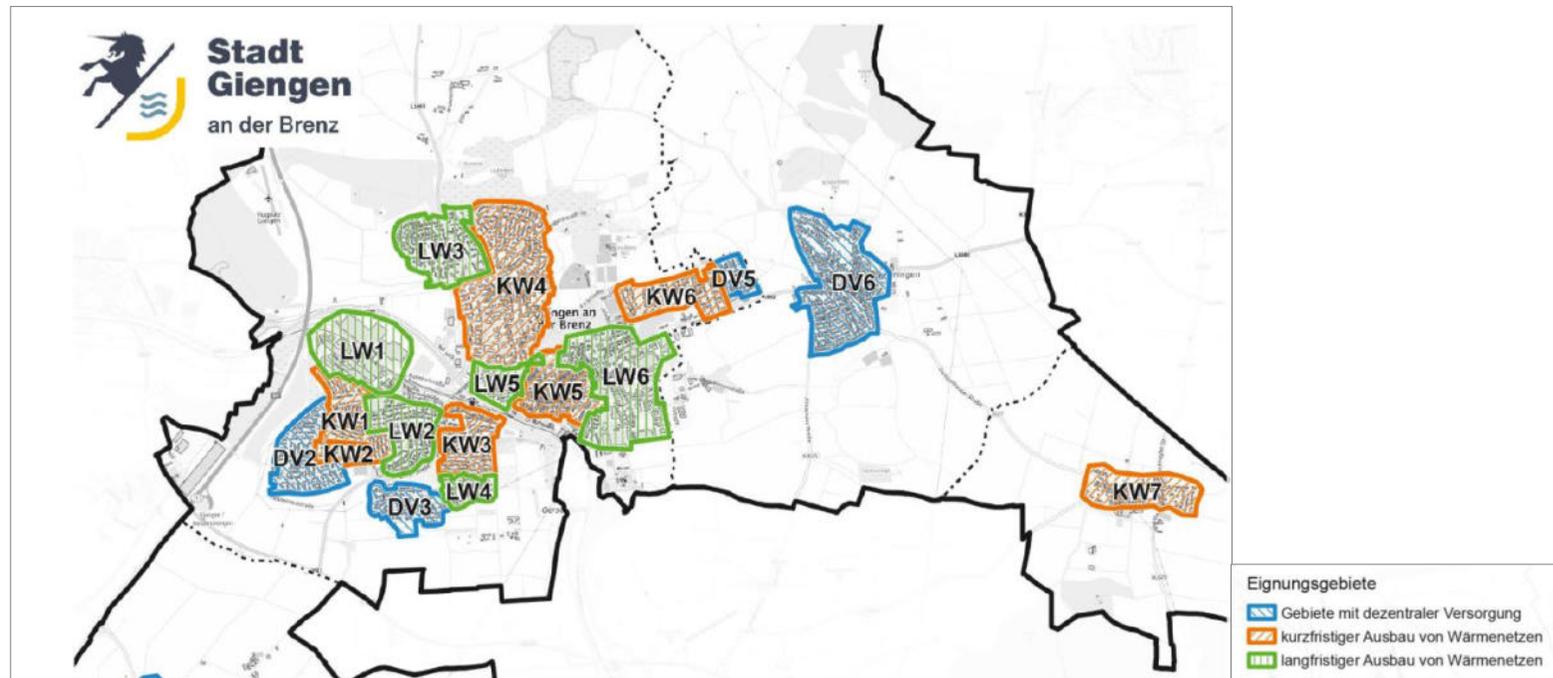
Kommunale Wärmeplanung

Bestandsaufnahme



Kommunale Wärmeplanung

Eignungs- / Wärmeversorgungsgebiete zentral (Wärmenetz) und dezentral (W.pumpe)



Kommunale Wärmeplanung

Abwägungen über Einsatz Biomasse und grüne Gase

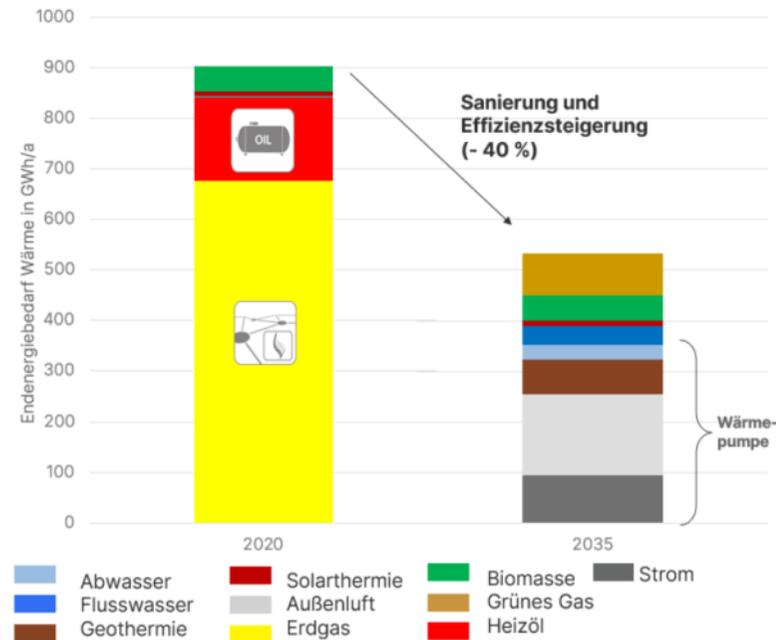


Abbildung: EGS-Plan
https://meinlb.de/wp-content/uploads/2023/08/1_Abschlussbericht.pdf

Kommunale Wärmeplanung

Abwägung Versorgungssystem und Energieträger

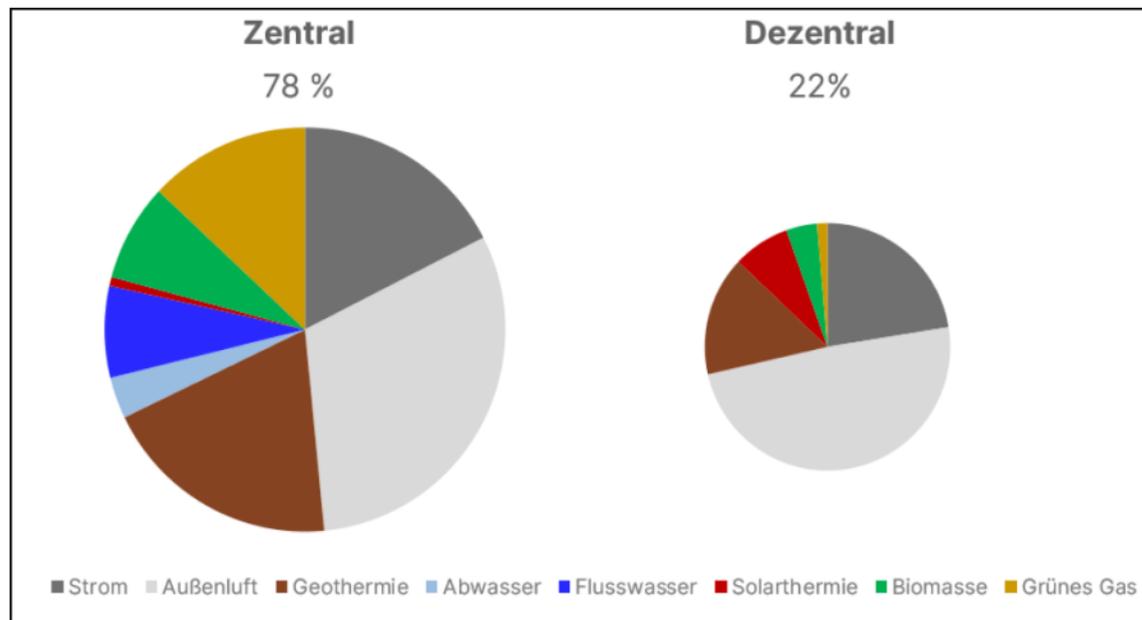
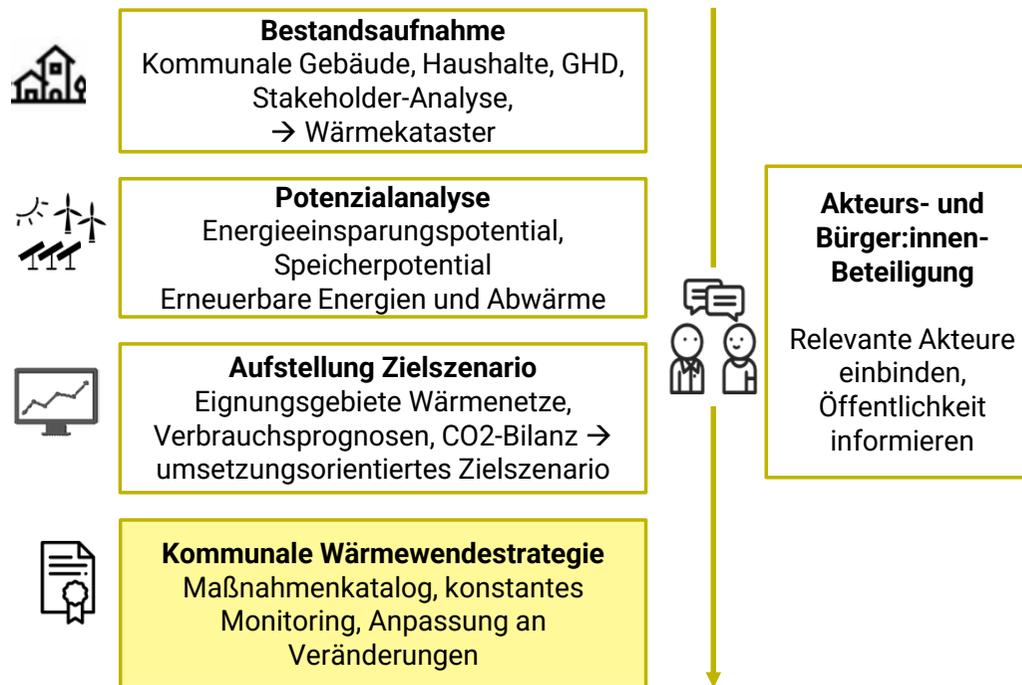


Abbildung: EGS-Plan
https://meinlb.de/wp-content/uploads/2023/08/1_Abschlussbericht.pdf

Abbildung 32: Verteilung Energieträger nach Versorgungssystem 2035

Schritte Komm. Wärmeplanung

Wärmewendestrategie



Konkrete Maßnahmen

- BEW-Studien für einzelne Teilgebiete
- Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung
- Stromnetzcheck

Kommunale Wärmeplanung

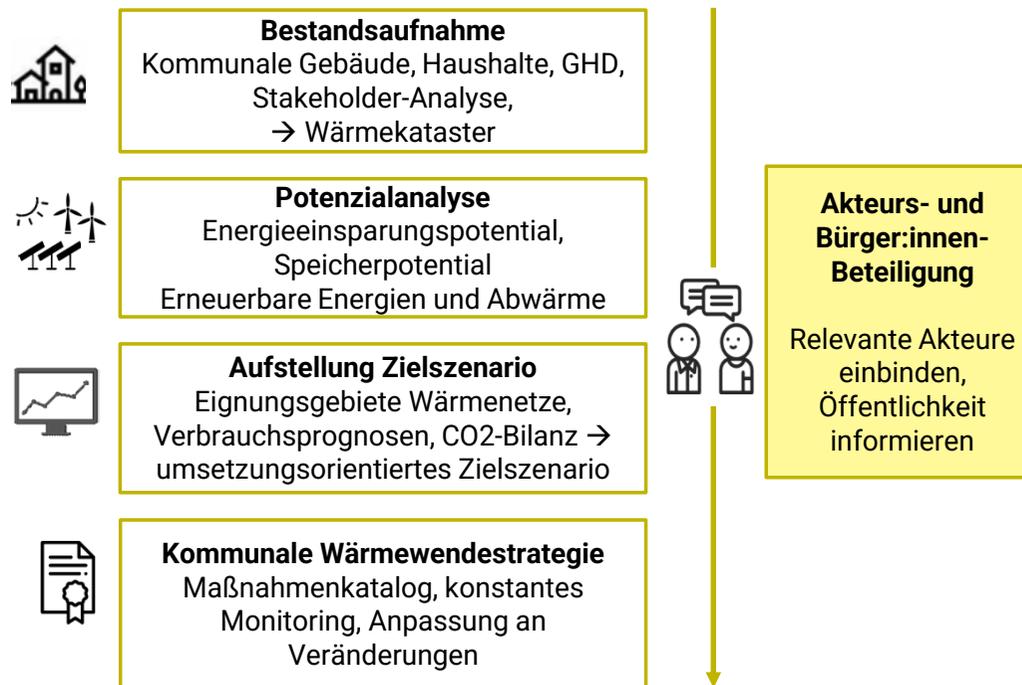


Maßnahmenbeispiele aus fertigen KWP

- **Machbarkeitsstudien** im Rahmen der „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW-Studien)
- Konzept zur Erschließung des **Potenzials durch Sanierung und Effizienzsteigerung** (inklusive Kommunikation)
- Konzept zur **Flächensicherung**
- Ausbau und Verdichtung der bestehenden **Wärmenetze**
- Planung von Maßnahmen zur **Verankerung der Wärmeplanung in kommunalen Aufgaben und Prozesse** und die **verstärkte Kommunikation** über Informations- und Beratungsangebote

Schritte Komm. Wärmeplanung

Akteursbeteiligung



Kommunale Wärmeplanung



Zusammenfassung

- Möglichkeiten aufzeigen für **Weiterentwicklung der Infrastruktur**
- Mittel- bis langfristige Gestaltung der Wärmeversorgung
- **Koordination der Akteure** (Gebäude & Infrastruktur)
- **Wirtschaftlichste Form der Wärmeversorgung** finden und umsetzen

Strategie für (ihr) Gebäude: NT-ready

Wie erreicht man NT-ready?

- Königsweg
Vollsanierung
- Der kleine Königsweg
Teilsanierung
- Die Abkürzung
Austausch von Heizkörpern



© Christopher Amend auf Pixabay



© LEA



© LEA

Wie erreicht man NT-ready?

Königsweg - Vollsanierung

- Individueller Sanierungsfahrplan
- Umsetzung energetischer Vollsanierung
- Fassade + Fenster + Dach + Kellerdecke + Kellerabgang
- Vorteil: erhebliche Energieeinsparungen



Wie erreicht man NT-ready?

Der kleine Königsweg - Teilsanierung

- Individueller Sanierungsfahrplan
- Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen
- mit Ziel Vorlauftemperatur deutlich unter 55°C
- Fassade / Fenster / Dach / Kellerdecke dämmen



Wie erreicht man NT-ready?

Die Abkürzung - Austausch von Heizkörpern

- Austausch einzelner Heizkörper
- **raumweise Heizlastberechnung**
- identifizieren kritischer Heizkörper
- **Flaschenhals-Effekt entfernen**
- Förderung zusammen mit Heizungstausch möglich



© Christopher Amend auf Pixabay



© LEA

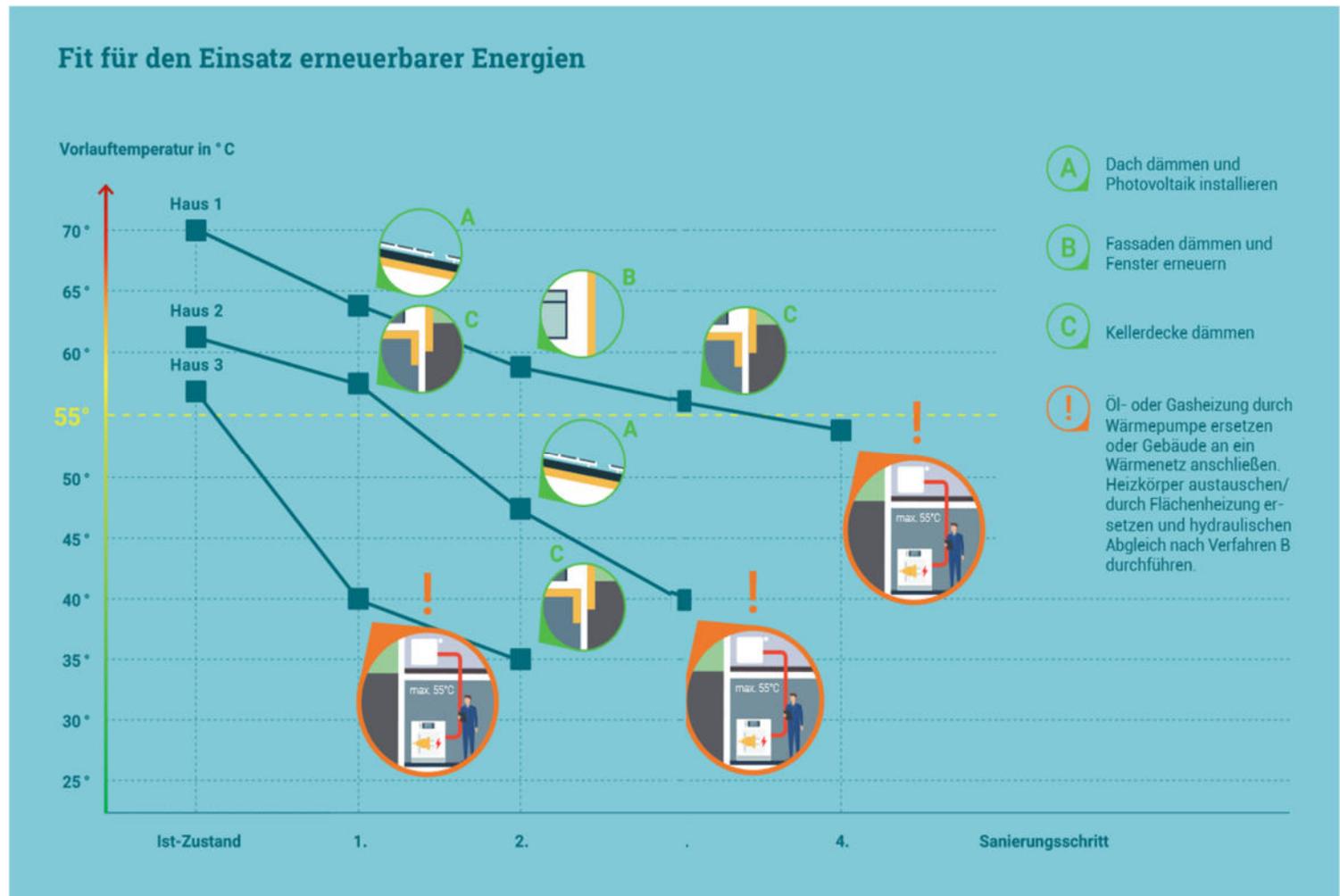


© LEA

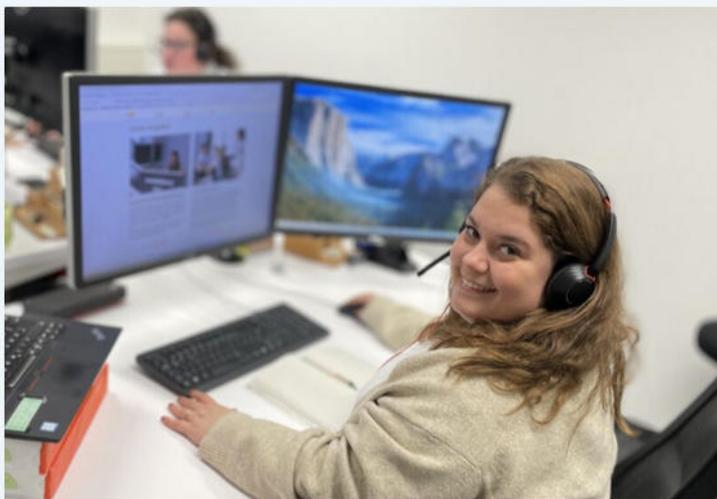
Wie erreicht man NT-ready?

Individuelle Wege je nach Ausgangssituation

- Haus 1 – unsaniert
- Haus 2 – teilsaniert
- Haus 3 – stark saniert



Energieberatung der LEA



Kostenlose Einstiegsberatung

Unsere telefonische Energieberatung ist der erste Schritt für einen sparsamen und verantwortungsvollen Umgang mit Energie. Wir besprechen Wünsche und Vorstellungen rund um die energetische Situation Ihres Gebäudes, den Einsatz erneuerbarer Energien oder geben Ihnen nützliche Tipps zum Energiesparen.

Diese Beratung findet in Kooperation mit der Verbraucherzentrale statt und ist dank der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz kostenlos.



Vor-Ort Beratung

Stellt sich während der telefonischen Einstiegsberatung heraus, dass ein Termin vor Ort sinnvoll ist, kommt unser Team direkt zu Ihnen nach Hause, um die energetische Situation ihres Gebäudes einzuschätzen. Hier können wir prüfen, messen und konkrete Handlungsempfehlungen für Sie erarbeiten. Die Ergebnisse dieser Beratung erhalten Sie im Anschluss in Form eines Berichts.

Diese Beratung findet in Kooperation mit der Verbraucherzentrale statt und kostet dank der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz maximal 40 Euro.

© LEA

© LEA

Energieberatung der LEA



Jetzt Beratungstermin vereinbaren

Sollten Sie Interesse oder Fragen zu unserem Angebot haben, können Sie sich gerne telefonisch oder per E-Mail an uns wenden. Wir bitten um Verständnis, dass ausführliche Beratungstermine nur nach vorheriger Terminvereinbarung möglich sind.



Kontakt

info@lea-lb.de
+49 7141 68893-0

Telefonische Sprechzeiten:

Mo: Schließtag
Di: 09:00 – 12:30 Uhr und 14:00 – 17:00 Uhr
Mi: 09:00 – 12:30 Uhr und 14:00 – 17:00 Uhr
Do: 09:00 – 12:30 Uhr und 14:00 – 18:30 Uhr
Fr: 09:00 – 12:30 Uhr

Wärmewende in Affalterbach



Zusammenfassung

- **Klimaneutralität** ist gesetzt: wirtschaftlichsten Weg finden und gehen!
- Erneuerbare Energien erhöhen unsere Versorgungssicherheit, **Preisstabilität** & lokale Wertschöpfung
- Weiterentwicklung der **Infrastruktur** nötig: z.B. Ausbau der Wärme- und Stromnetze
- Gebäudeeigentümer:innen: **Fossile Heizungen unwirtschaftlich** / Fehlinvestitionen!
- Strategie **NT-Ready** ist hilfreich: Umstieg auf Erneuerbare & Reduzierung Wärmebedarf
- **Beratungsangebote** nutzen und frühzeitig planen!



Vielen Dank!

Steffen Petruch, Bereich Kommunen

Energieagentur Kreis Ludwigsburg LEA e.V.
Hoferstraße 9a / 71636 Ludwigsburg

Fon 0 71 41 688 93 0
Fax 0 71 41 688 93 29

info@lea-lb.de

www.lea-lb.de