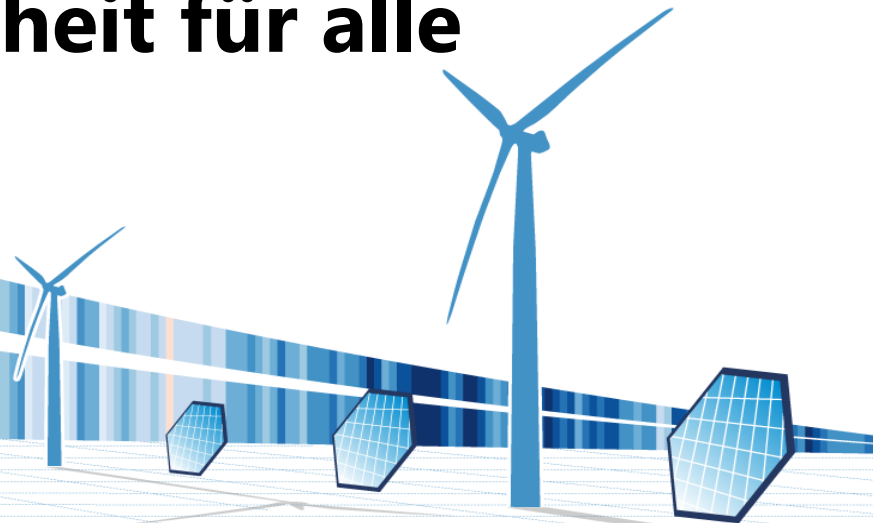


Willkommen zum Impulsvortrag

Kommunale Wärmeplanung

Planungssicherheit für alle



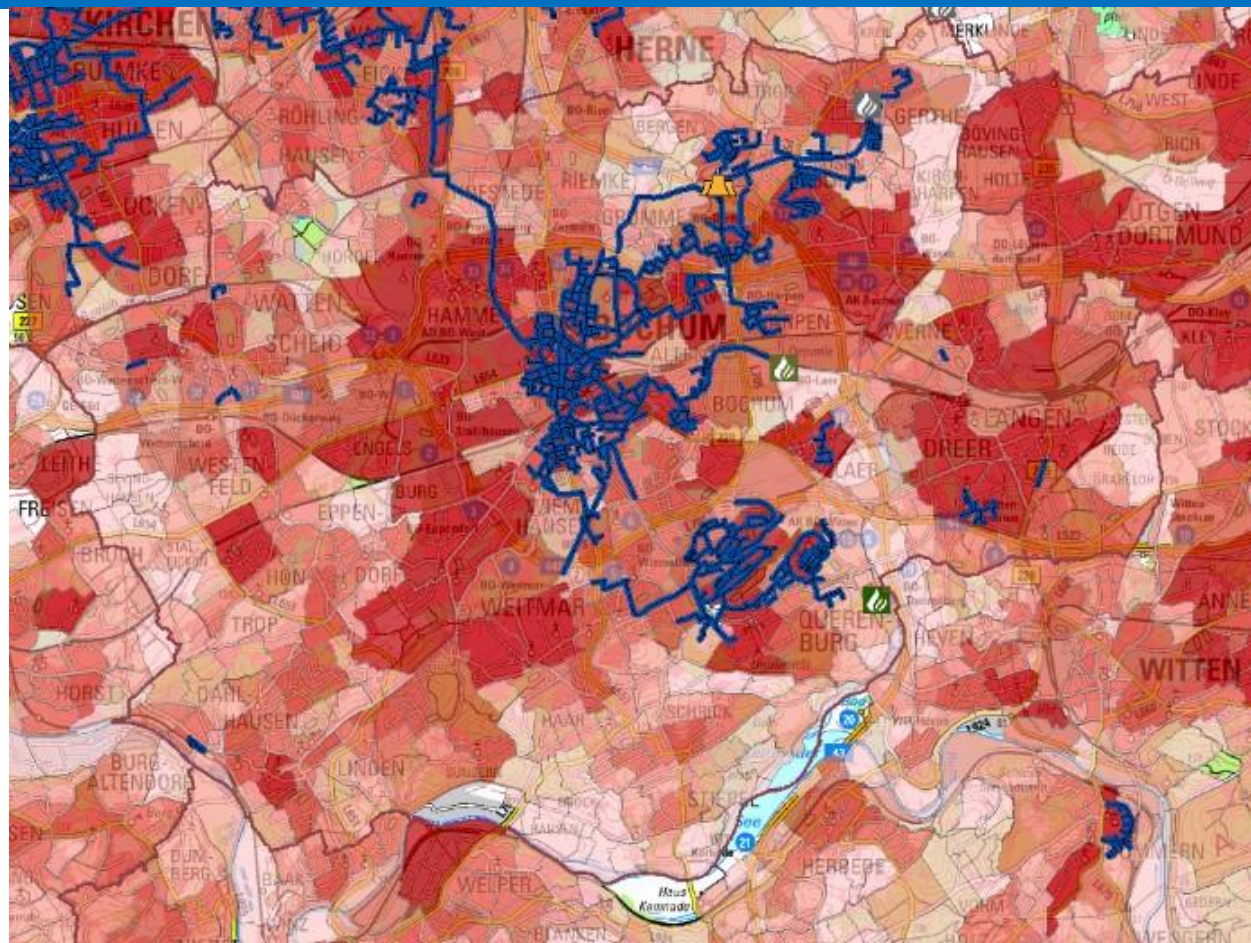
Referent: Dipl.-Ing. Helge Ehrhardt

23.10.2024

Mieterverein Bochum e.V.

- 1. Verfügbare Informationen und Stand der Wärmewende in Bochum.**
- 2. Wie sieht eine kommunale Wärmeplanung aus.**
- 3. Falsch vs. Richtig bei Wärmepumpen.**
- 4. Beispiele des Gelingens.**
- 5. Ausblick für Bochum und die Menschen die hier leben.**

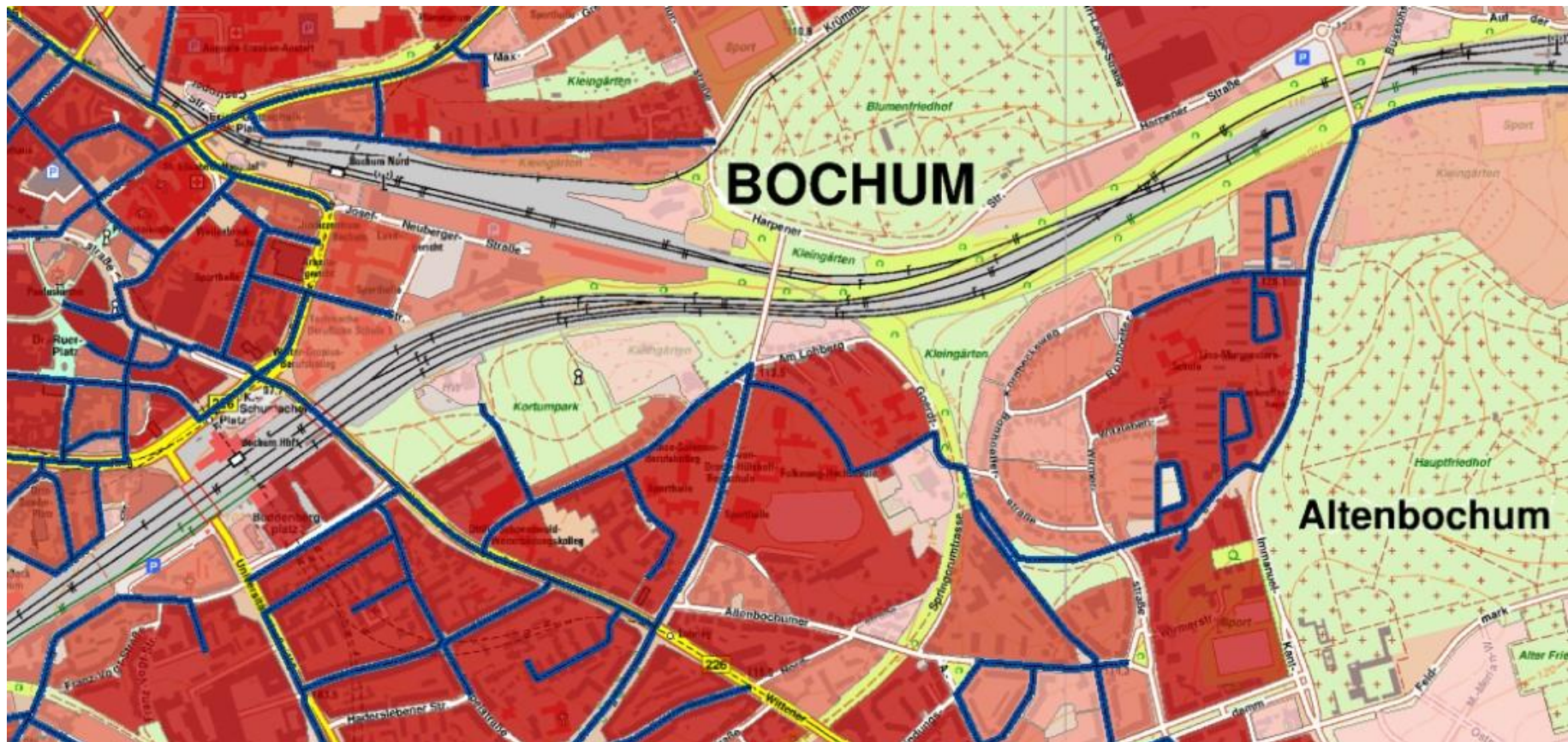
Die verfügbaren Informationen sind ... eine gute Orientierung



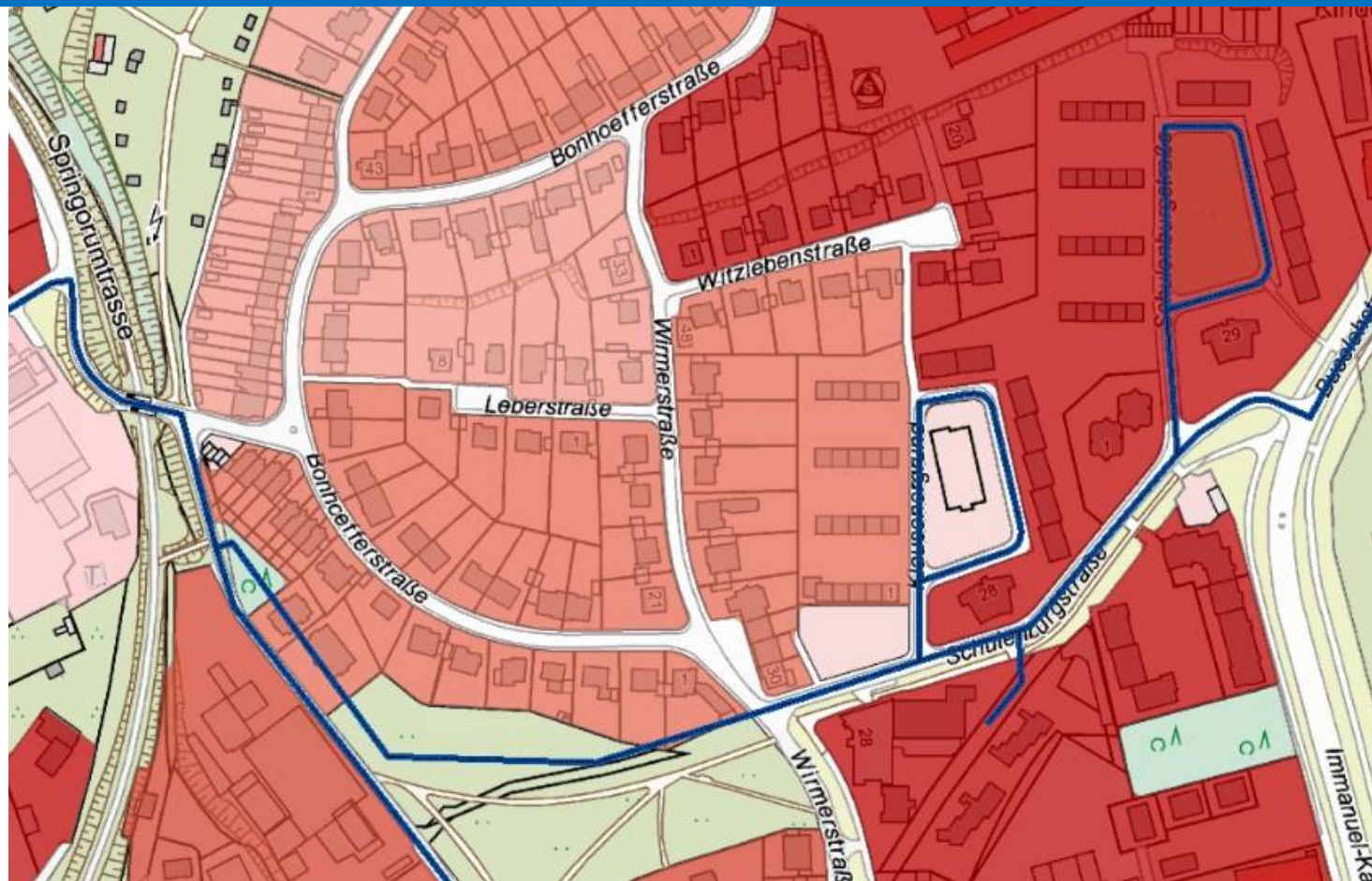
Dunkel bedeutet hohe **Wärmedichte** und damit gute Voraussetzungen für ein Wärmenetz.

Bei Wärmenetzen ist die **Anschlussdichte** entscheidend.

Bei näherer Betrachtung ... kann man mehr sehen



Bei noch näherer Betrachtung ... noch mehr



Die Bestandssituation ist ... sehr fossil

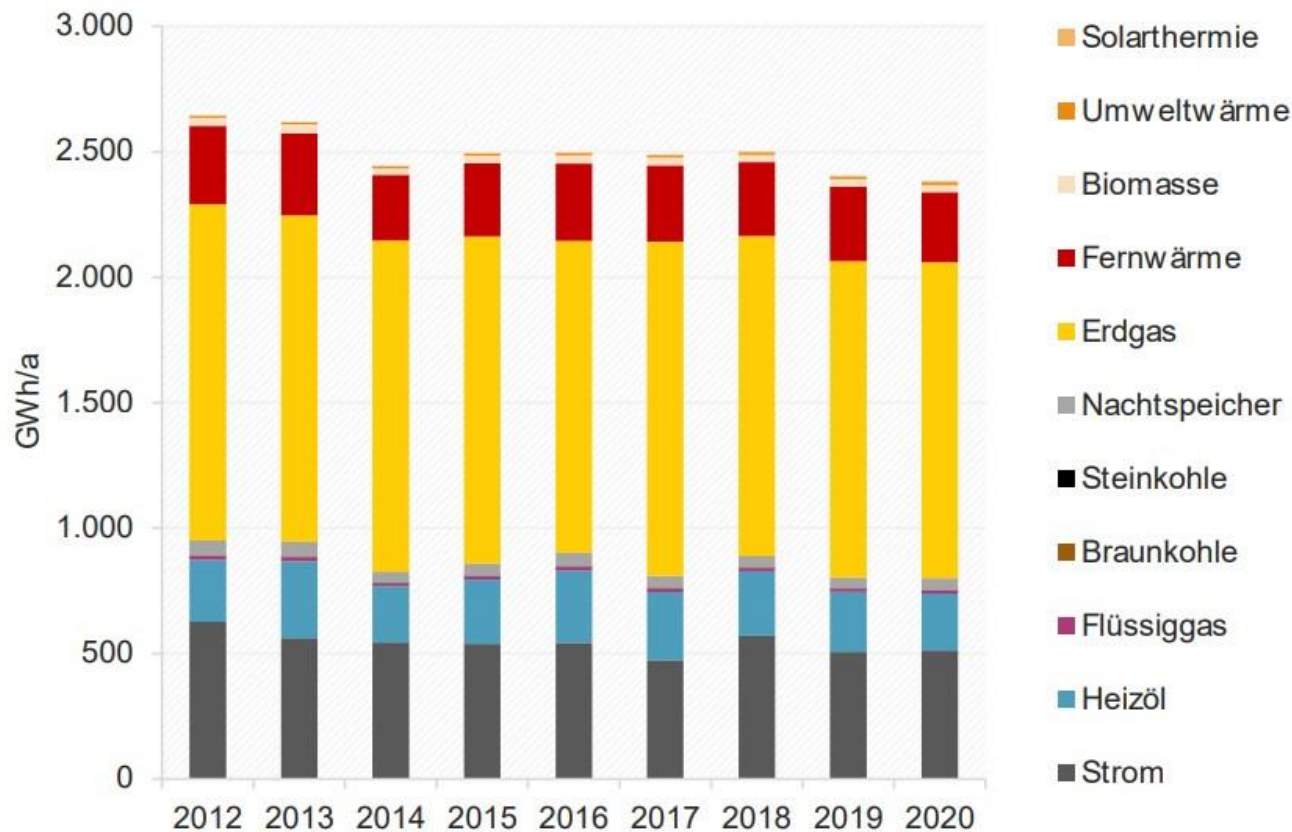


Abbildung 28: Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte (Quelle: RVR)

Die Nachhaltigkeitsstrategie ist ... sehr ambitioniert

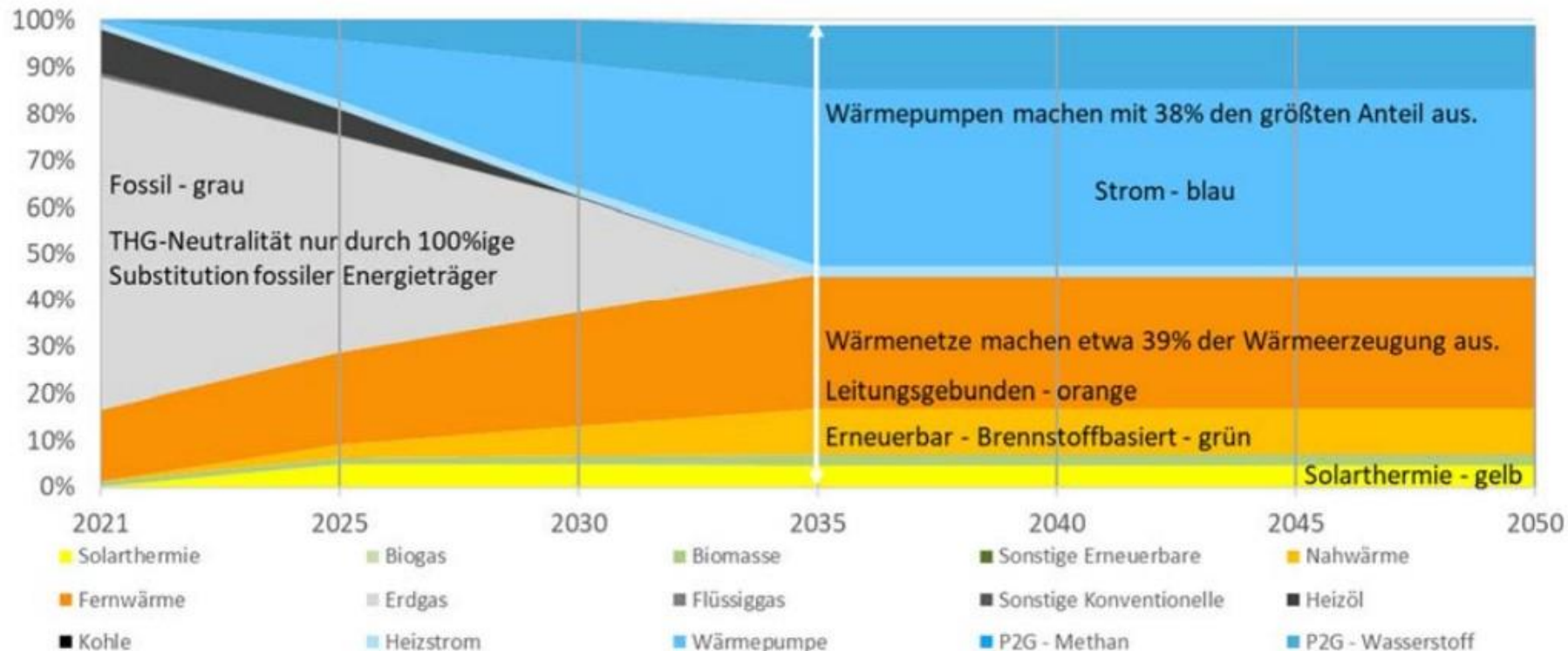
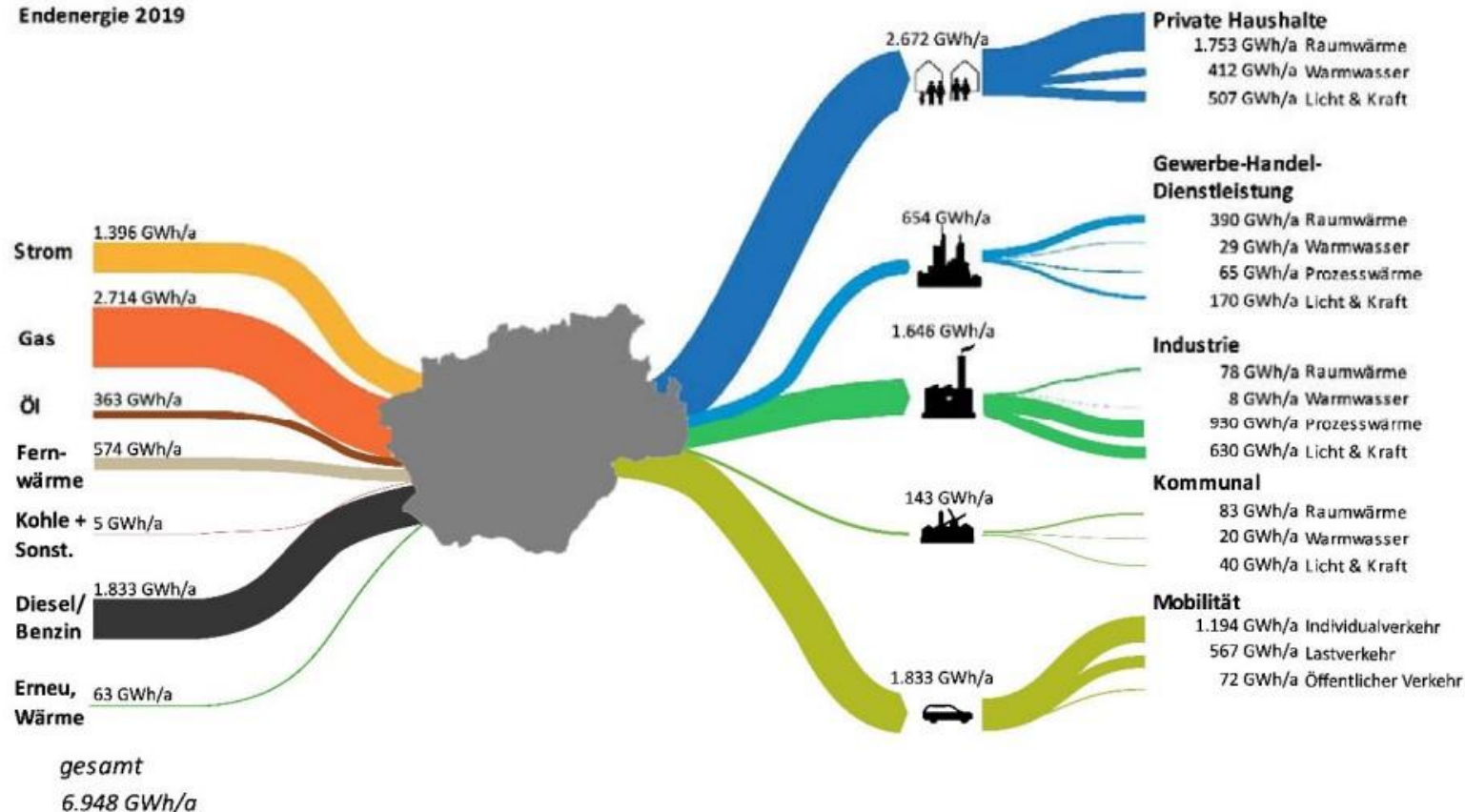


Abbildung 50: Entwicklung des Energiemixes in der Wärmeversorgung (Quelle: Gertec)

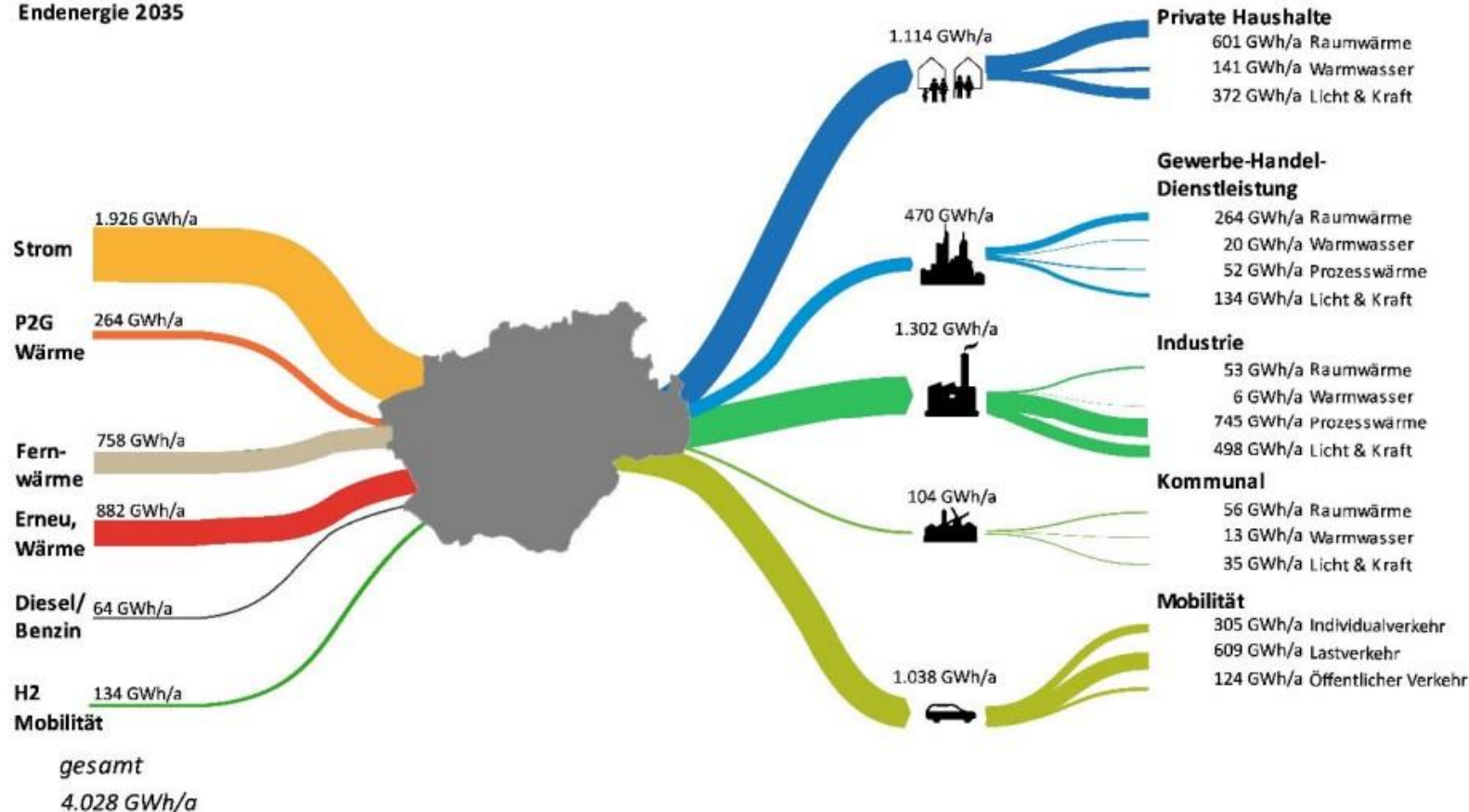
Die Bestandssituation ist ... als BISCO Bilanz immer noch fossil

Endenergie 2019

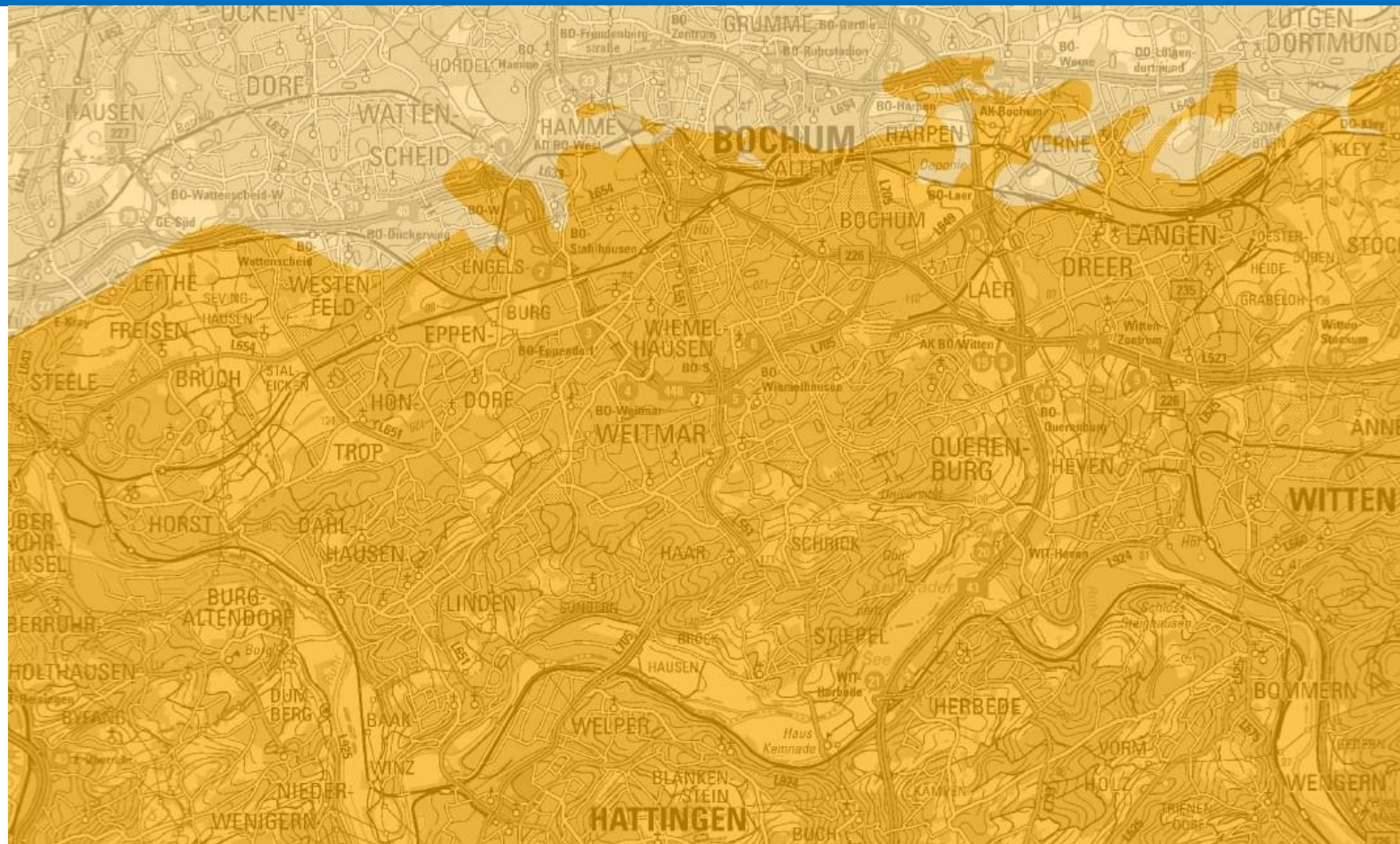


Die Nachhaltigkeitsstrategie ist ... als BISCO Bilanz genauso ambitioniert

Endenergie 2035



Die Potenziale sind ... schon jetzt gut erfasst



Die Wärmeplanung kurz erklärt

Kommunale Wärmeplanung wird gerade überall gestartet

Der Plan soll in Großstädten
bis Mitte 2026 vorliegen,
in kleineren Kommunen Mitte
2028

Die Verwaltung ihrer Kommune hat die Aufgabe:

- zu klären, welche Wärmebedarfe es in der Kommune gibt,
- zu planen, durch welche **klimateutralen** Wärmequellen diese Bedarfe **am wirtschaftlichsten** gedeckt werden können,
- wo es dazu kommunale Netzstrukturen geben sollte,
- und in welchen Schritten der Plan Realität werden kann.

Ist es nicht sinnvoll, auf den Abschluss der Wärmeplanung zu warten?

1. Ein Abwarten ist mit Blick auf Ein- und Zweifamilienhäuser meist weder erforderlich noch sinnvoll.
2. Sofern es nicht bereits konkrete Pläne für den Anschluss des Grundstücks an ein Wärmenetz gibt, ist die Wärmepumpe bei Ein- und Zweifamilienhäusern in der Regel die langfristig wirtschaftlichste Lösung und damit die erste Wahl.
3. Sie kann daher bestellt und eingebaut werden, unabhängig vom Stand der Wärmeplanung.

So sieht das Ergebnis in Hannover aus



Fernwärme Satzungsgebiet und Fernwärme Erweiterungsgebiet



Prüfgebiet Fernwärme



Prüfgebiet Nahwärme



Dezentrale Wärmeversorgung für jedes einzelne Gebäude

Mythen und Fakten zur Wärmepumpe

Falsch

Die Behauptung
„Wärmepumpe geht nur im Neubau“
ist falsch.

Die Behauptung
„WP sind nur sinnvoll mit Fußbodenheizung“
ist falsch.

Behauptung
„Geothermie-WP sind immer besser als Luft-WP“
ist falsch.

Behauptung
„Luftwärmepumpen sind zu laut für Wohngebiet“
ist falsch.

Richtig

Wärmepumpen sind in Bestandsgebäuden sinnvoll einsetzbar.

Für Wärmepumpeneinsatz ist eine Fußbodenheizung nicht notwendig.

Luft-Wärmepumpen können genauso oder sogar effizienter sein als Geothermie-Wärmepumpen.

Es gibt sehr leise Luft-Wärmepumpen, die in Wohngebieten nicht stören.

Falsch

Die Behauptung

„Wir werden nie genug Strom haben, damit alle mit Wärmepumpen heizen können“
ist falsch.

Richtig

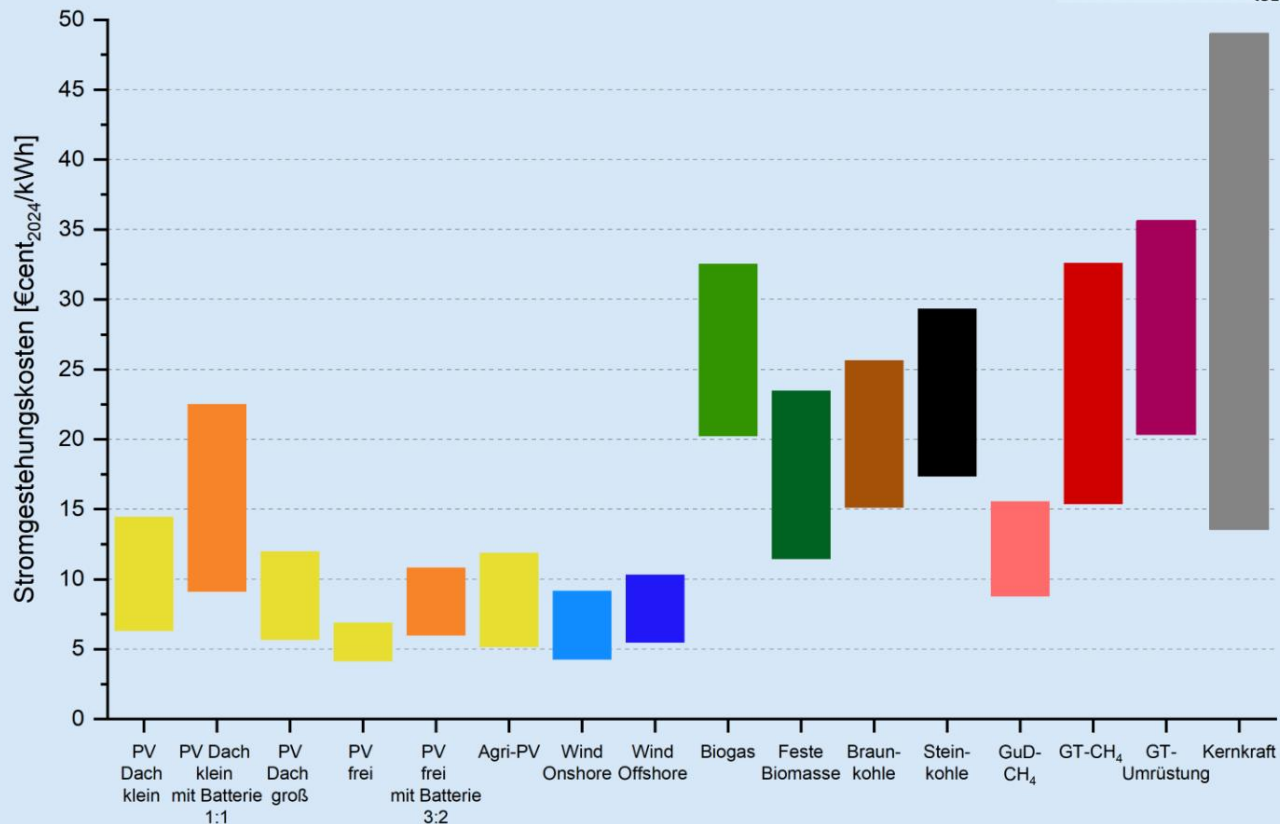
Bei hoher Effizienz der Wärmepumpen und Windkraftausbau werden wir in der Heizperiode genug Strom haben.

KeyPoints kommunale Wärmewende

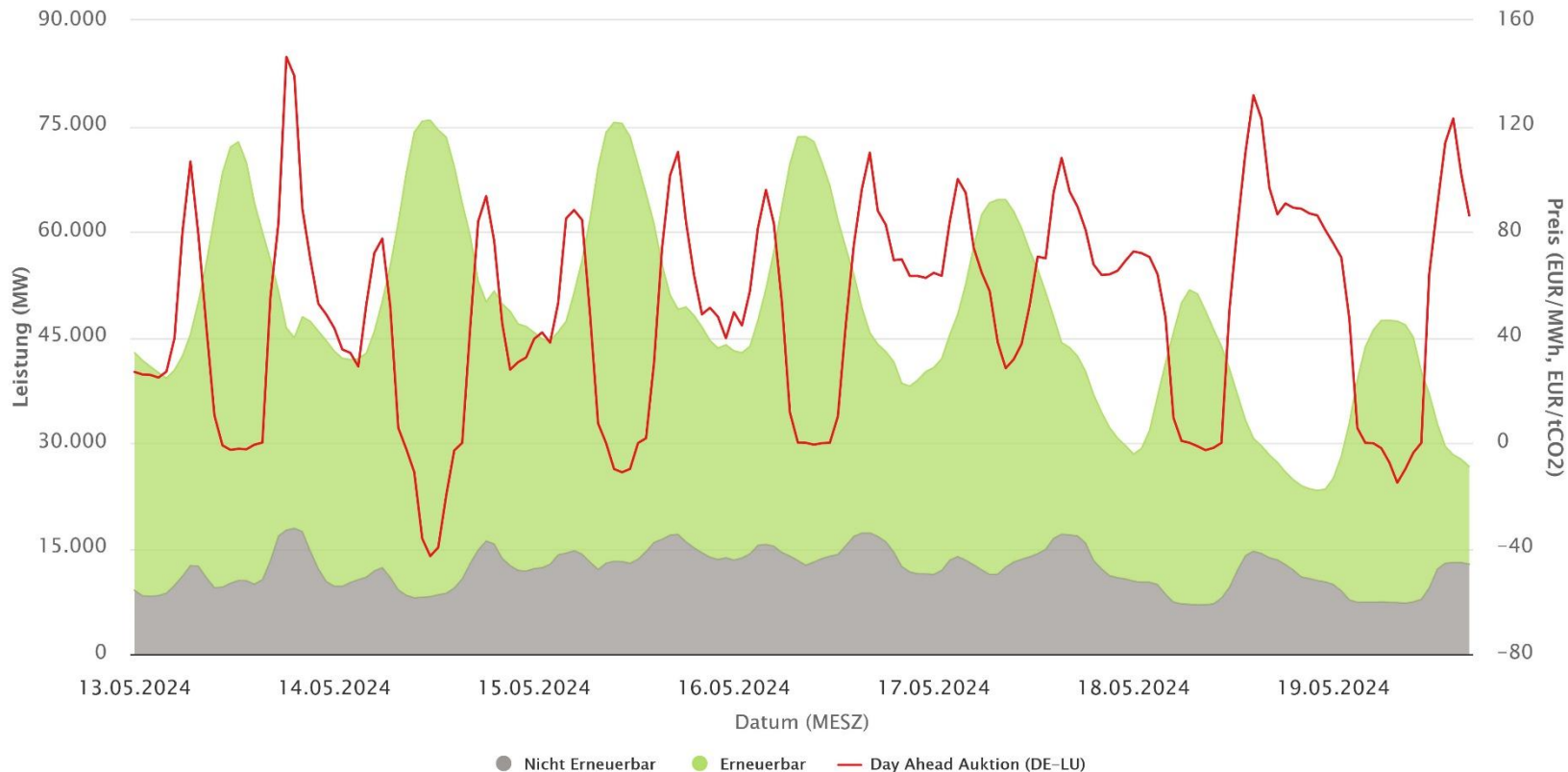
<https://de.scientists4future.org/keypoints-kommunale-waermewende/>

Stromgestehungskosten in Deutschland

Stand: Juli 2024



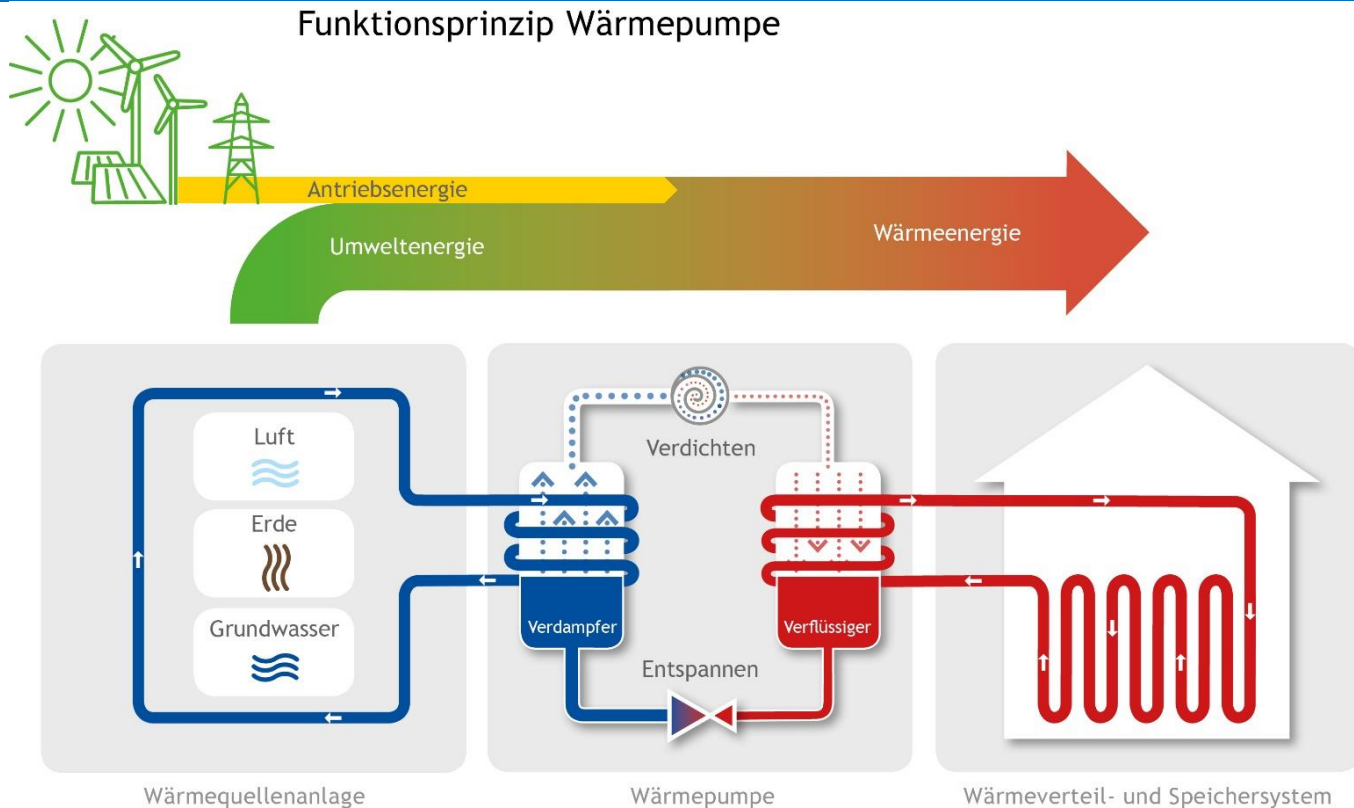
Stromproduktion und Börsenstrompreise in Deutschland in Woche 20 2024



Energy-Charts.info; Datenquelle: ENTSO-E, EPEX SPOT; Letztes Update: 20.08.2024, 05:40 MESZ

Grundprinzip und Praxisbeispiele von Wärmepumpen

Grundprinzip Wärmepumpe



Mehrfamilienhäuser in Hannover von 1962/1963



Zwei Mehrfamilienhäuser des Spar- und Bauvereins Hannover mit zusammen 18 Wohnungen und rund 1.160 m² Wohnfläche hatten einen Wärmeverbrauch von ca. 115 kWh/m², der durch Sanierung auf ca. 62 kWh/m² reduziert wurde. Die Heizkörper blieben unverändert.

Eine Wärmepumpe mit 25 kW holt die Umweltwärme aus einem doppelten Vertikalwärmetauscher im gemeinsamen Garten.

In **Wohnungsstationen** wird das Trinkwarmwasser vom Heizwasser erwärmt. Wird noch wärmeres Wasser gewünscht, wird die Temperatur elektrisch aufgetoppt. Das ist effizient.

Eine 20 kW_{peak} **Solaranlage** liefert etwa die Hälfte des Heizstroms. Für die Nacht ist Strom in einem 25 kWh Batteriespeicher.

Der Installateur rechnet mit einer JAZ von ca. 3,5.

Die Miete wird um 70 Cent/m² steigen.

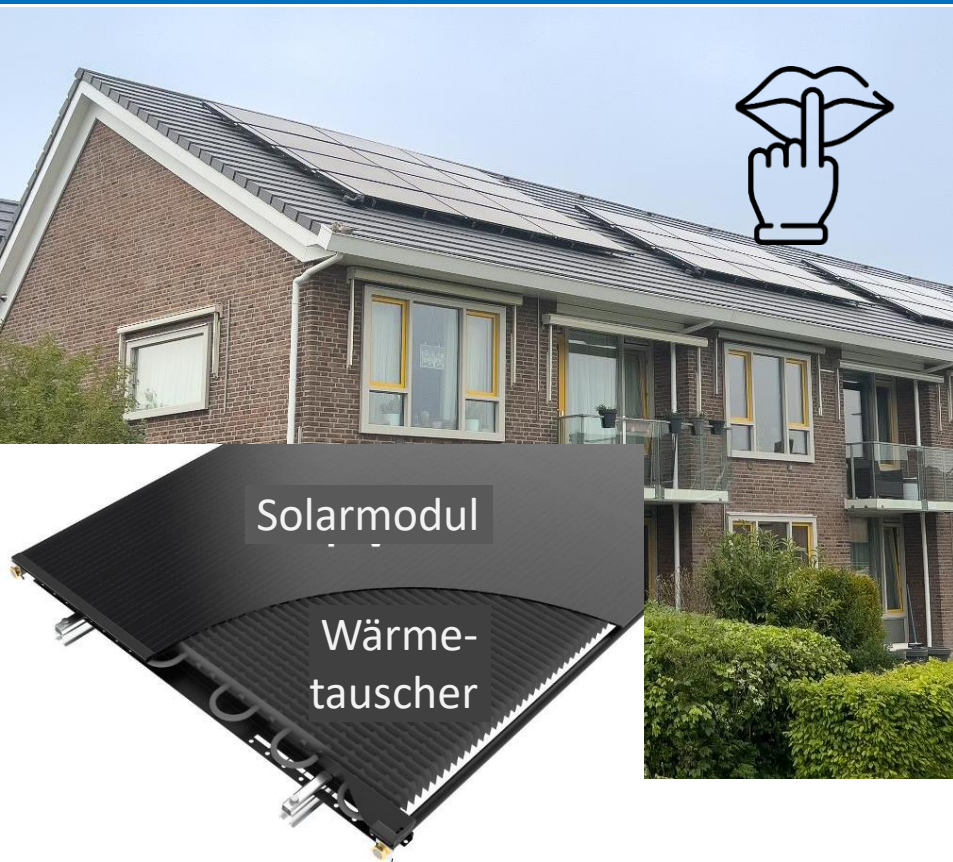
Mehrfamilienhaus von 1890



- 30 Wohnungen mit 2.300 m² Fläche
- Wärmeverbrauch 95 kWh/m²
- Energieeffizienzklasse C
- Sole-Wasser-Wärmepumpe 35 kW als Hybridheizung mit Gaskessel
- sechs Doppel-U-Erdwärmesonden zu je 99 m
- Gesamtkosten der Umrüstung (Bohrung, Wärmepumpe, Montage, Elektrik, Neugestaltung des Hofes) ca. 97.400 €, BAFA-Förderung 35 Prozent
- Standard-Heizkörper nicht verändert
- Jahresarbeitszahl von 3,8 gemessen


Fotos: BWP

Reihenmittelhaus mit PVT



- **Das Gebäude:** Reihenmittelhaus aus den 1980er Jahren mit ca. 120 m² Wohnfläche. Wärmebedarf ca. 100 kWh/m².
- **Die Wärmepumpe:** Die Wärmepumpe entzieht die Wärme der Außenluft. Hierzu wird aber kein Ventilator eingesetzt, sondern 9 kombinierte PVT-Module auf dem Dach gewinnen Solarstrom und werden zusätzlich von einer Kühlflüssigkeit durchströmt, die sich durch die Außenluft erwärmt.
- **Modulleistung:** Jedes Modul liefert ungefähr 650 Watt Wärme und 430 W_{peak} elektrische Leistung. Die Funktion ist absolut geräuschlos. Durch zusätzliche PV-Module kann die elektrische Gesamtleistung der Anlage gesteigert werden.
- **Kosten:** Ca. 5.000 Euro teurer als eine Luft-Wasser-Wärmepumpe, dafür ca. 5 kW_{peak} PV.


Ab dem 27.08.2024 sind antragsberechtigt:

- Eigentümerinnen oder Eigentümer von vermieteten Einfamilienhäusern
- Eigentümerinnen oder Eigentümer von selbstbewohnten oder vermieteten Eigentumswohnungen in Wohnungseigentümergeinschaften in Deutschland, sofern Maßnahmen am Sondereigentum  umgesetzt werden

Zuschuss Nr. 458

Heizungsförderung für Privatpersonen – Wohngebäude

Für den Kauf und Einbau einer neuen, klimafreundlichen Heizung

- Zuschuss bis zu 70 % der förderfähigen Kosten 
- für Eigentümerinnen und Eigentümer von bestehenden Wohngebäuden in Deutschland
- für den Kauf und Einbau einer neuen, klimafreundlichen Heizung

[> Zu den Details](#)

KfW Heizungsförderung für Privatpersonen – Wohngebäude (458)

Basisförderung



30 %

Klimageschwindigkeits-Bonus



20 %*

Für den Austausch alter Öl-, Kohle-, Nachtspeicher- oder mindestens 20 Jahre alter Gas-Heizungen

Einkommens-abhängiger Bonus



30 %

Für Haushalte mit einem zu versteuernden Jahreseinkommen von weniger als 40.000 €

Effizienz-Bonus



5 %

Für den Einsatz von Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln oder Erdwärme als Wärmequelle

Höchstfördersatz



70 %

Förderfähige Kosten

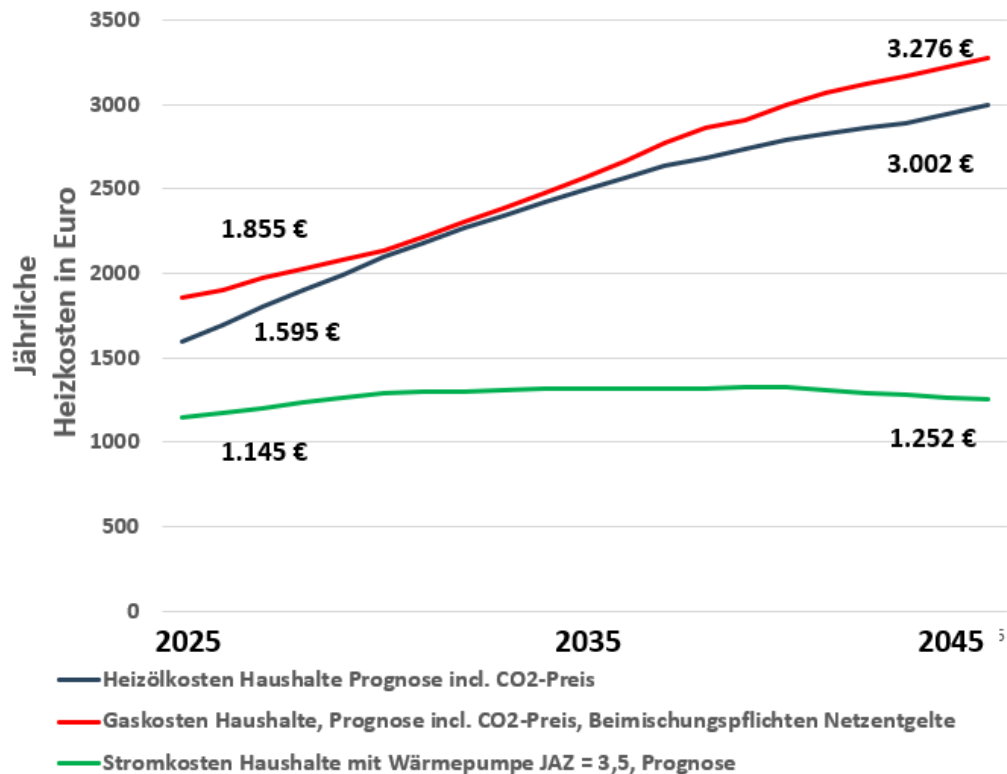
Die **Förderung** wird auf **maximal 30.000 Euro Investitionskosten** für die erste **Wohneinheit** gewährt.

Das bedeutet beispielsweise in der **Basisförderung** einen **maximalen Zuschuss** von **9.000 Euro**, beim **Höchstfördersatz** einen **maximalen Zuschuss** von **21.000 Euro**.

* Der Klima-Geschwindigkeitsbonus sinkt ab 2029 alle zwei Jahre um 3 Prozentpunkte. Ab 1. Januar 2037 entfällt der Bonus.

Weiter mit Gas und Öl heizen ist erlaubt, wird aber teuer.

- Wie teuer wird es denn nun wirklich?



Die jährlichen Kosten der Heizenergie werden angegeben für ein Haus mit 15.000 kWh Wärmebedarf, Wirkungsgrad Gas- und Ölheizung 90 %, Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe 3,5. Quelle der Daten: Prognose von Fraunhofer ISE aus 2024.

Bild von Andrew Khoroshavin auf Pixabay

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit
Noch Fragen?**

Links

Originalvortrag (1:45 h) Dr. Peter Klafka: Wärmepumpen für Bestandgebäude?

<https://www.youtube.com/watch?v=d9gh-sU-U84&t=410s>

Kurzvortrag (0:40 h) Dipl.-Ing. Helge Ehrhardt: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden

<https://www.youtube.com/watch?v=qATsEvwKPsM&t=10s>

Dr.-Ing. Marek Miara: Wärmepumpen im Gebäudebestand

Kurz (0:32 h): <https://www.youtube.com/watch?v=7Fb4xeCRIZI&t=20s>

Lang (1:42 h): <https://www.youtube.com/watch?v=YXT1aYuFOHE&t=8s>

Wärmepumpen-Check (kostenlos) mit Option zur Heizlastberechnung (kostenpflichtig):

<https://heiz.report/de>

Bafa-Liste der Förderfähigen Wärmepumpen:

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_waermepumpen_anlagenliste.html

Bundeverband Wärmepumpe: JAZ-Rechner

<https://www.waermepumpe.de/jazrechner/>

Gewaltig nachhaltig: Heizkostenrechner

<https://www.youtube.com/watch?v=z33qc-DuX0k>

BMWK: Hintergrundpapier zur Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/gebaeudestrategie-klimaneutralitaet-2045.pdf?__blob=publicationFile&v=8

Langfristszenarien für die Energietransformation von Deutschland:

<https://langfristszenarien.de/enertile-explorer-de/>