

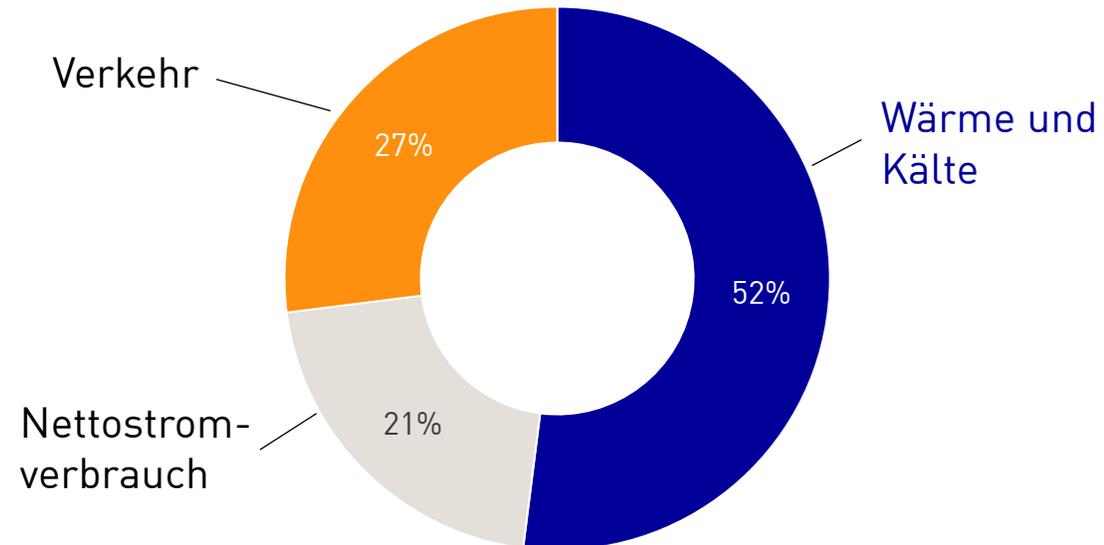
Wärmewende in Stuttgart: Die Rolle der Fernwärme

Dr. Marc Jüdes, Stuttgart, den 10.10.2023

- 
- A solid orange horizontal bar with rounded ends, positioned to the left of the list.
1. Aufteilung des Energiebedarfs
 2. Fernwärme bei der EnBW
 3. Der Fuelswitch bei der EnBW
 4. Regulatorischer Rahmen
 5. Beispielhafte FW-Gebiete

Die Rolle des Wärmesektors in der Energiewende

Endenergiebedarf in Deutschland



Quelle: Agentur für erneuerbare Energien 2021



EnBW-Fernwärme Mittlerer Neckar

rd. 890.000 kW Heizleistung, rd. 1,5 Mrd. kWh Wärmeabsatz



Entspricht etwa der Heizleistung von rd. 90 Tsd.- Haushalten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
Fakultät Maschinenwesen Institut für Energietechnik
Professur für Gebäudeenergie-technik und Wärmeversorgung

Zertifikat

Hiermit wird nach AGFW FW 309-7¹ bescheinigt, dass auf der Grundlage der im Zertifizierungsbericht² genannten Betriebsdaten

das Fernwärmeversorgungssystem Mittlerer Neckar der EnBW Energie Baden Württemberg AG Stuttgart

durch das

Institut für Energietechnik der TU Dresden, Professur für Gebäudeenergie-technik und Wärmeversorgung

geprüft und nach Gebäudeenergiegesetz GEG folgendermaßen bewertet wurde:

Primärenergiefaktor $f_{p,FW}$ nach § 22 Absatz 2, GEG: (berechnet nach FW 309-1³) **0,27**

Emissionsfaktor f_{CO_2eq} nach Anlage 9 Nr. 1c, GEG: (berechnet nach FW 309-1³) **0,0 kg/MWh**

Diese Bescheinigung ist gültig bis: 17.07.2030

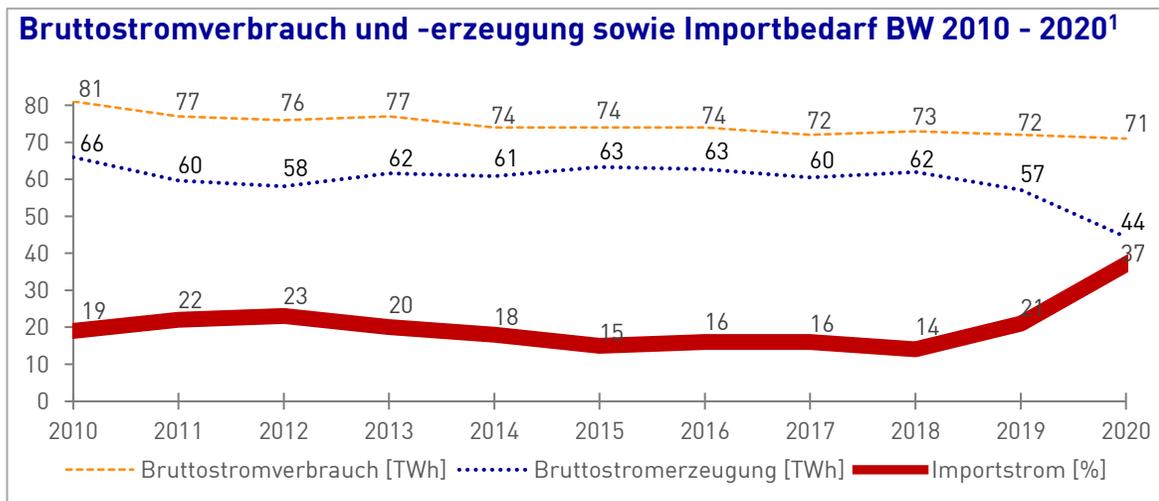
Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Energietechnik
Professur für Gebäudeenergie-technik und Wärmeversorgung
Prof. Dr.-Ing. Clemens Felsmann
01062 Dresden

Dresden, 18.07.2023

Dr.-Ing. T. Sander
Bearbeiter
f_{Gutachter}-Nr.: FW 609-010

¹ AGFW FW_309-7_A_2023-02
² Bericht - Zertifizierung des Primärenergiefaktors und Ermittlung der CO₂-Emissionen für das Fernwärmeversorgungssystem Mittlerer Neckar der EnBW AG, 18.07.2023
³ AGFW FW_309-1_A_2023-01

Hintergrund Fuelswitch: Baden-Württemberg zunehmend und langfristig Stromimporteureur



¹ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Oktober 2021), „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 20xx“

Redispatch-Maßnahmen

Juli 2023						
Von	Bis	Richtung	Mittel (MW)	Maximum (MW)	Gesamt (MWh)	Anlage
20.09.2023 00:00 Uhr	20.09.2023 12:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	405	490	4.865	Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe Block 7
20.09.2023 00:00 Uhr	21.09.2023 00:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	566	800	13.575	Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe Block 8
20.09.2023 04:00 Uhr	20.09.2023 21:15 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	143	300	286	Vorarlberger Iwerke
20.09.2023 06:30 Uhr	20.09.2023 12:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	119	374	504	Vorarlberger Iwerke
20.09.2023 10:00 Uhr	20.09.2023 13:15 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	212	400	690	Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe Block 8
20.09.2023 11:30 Uhr	21.09.2023 00:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	422	490	5.273	Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe Block 7
20.09.2023 11:30 Uhr	21.09.2023 00:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	148	405	1.328	Vorarlberger Iwerke
20.09.2023 12:00 Uhr	21.09.2023 00:00 Uhr	Wirkleistungseinspeisung erhöhen	368	440	4.420	Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe Block 8

- Stilllegung von Anlagen mit **steuerbarer Produktion wird kompensiert durch fluktuierende Einspeisung** aus Erneuerbaren
- Deutlicher **Anstieg Strombedarf im Wärme- und Verkehrssektor** erwartet
- **Baden-Württemberg bleibt** trotz deutlichem Ausbau der Erneuerbaren Leistung **Stromimportland – mit zunehmender Tendenz**
- Nach Abschaltung von Kern- und Kohlekraftwerken werden **kaum noch Energiereserven in Süddeutschland gelagert**
- **Hoher Strombedarf und hoher Wärmebedarf** in den **Ballungszentren** in Baden-Württemberg als gute Voraussetzung für KWK-Anlagen

Zukünftige Bereitstellung von Strom und Wärme an den Kraftwerksstandorten der EnBW



Heilbronn

- > GuD-Anlage mit 675 MW_{el} und knapp 200 MW Wärmeauskopplung
- > *Bestand:*
 - > Wärmespeicher
 - > Power-to-Heat-Anlage

Stuttgart-Münster

- > Gasturbinenanlage mit 124 MW_{el} und Abhitzedampferzeuger
- > Neubau Großwärmepumpe (ca. 23. MW_{th})

Altbach/Deizisau

- > GuD-Anlage mit 665 MW_{el} und knapp 280 MW Wärmeauskopplung
- > *Bestand*
 - > Wärmespeicher
 - > Power-to-Heat-Anlage

Wärmeplanungsgesetz (WPG-Entwurf)



- Regelt die **Aufgaben der Kommunen**
- Ergibt im Ergebnis der kommunalen Wärmeplanung die Leitplanken für die zukünftige Wärmeversorgung
Gilt voraussichtlich ab 01.01.2024
- **Bisher keine konkrete Regelung zur Förderung**

Gebäudeenergiegesetz (GEG)



- Regelt v.a. die **Anforderungen an die Gebäudewärmeversorgung**
- Gilt ab 01.01.2024
- **Bisher keine konkrete Regelung zur Förderung**

Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)



- Reines Förderprogramm, keine gesetzliche Grundlage
- Fördert v.a. Maßnahmen in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung
- Geltungsdauer: bis August 2028
- Fördervolumen: 3 Mrd. € bis 2026

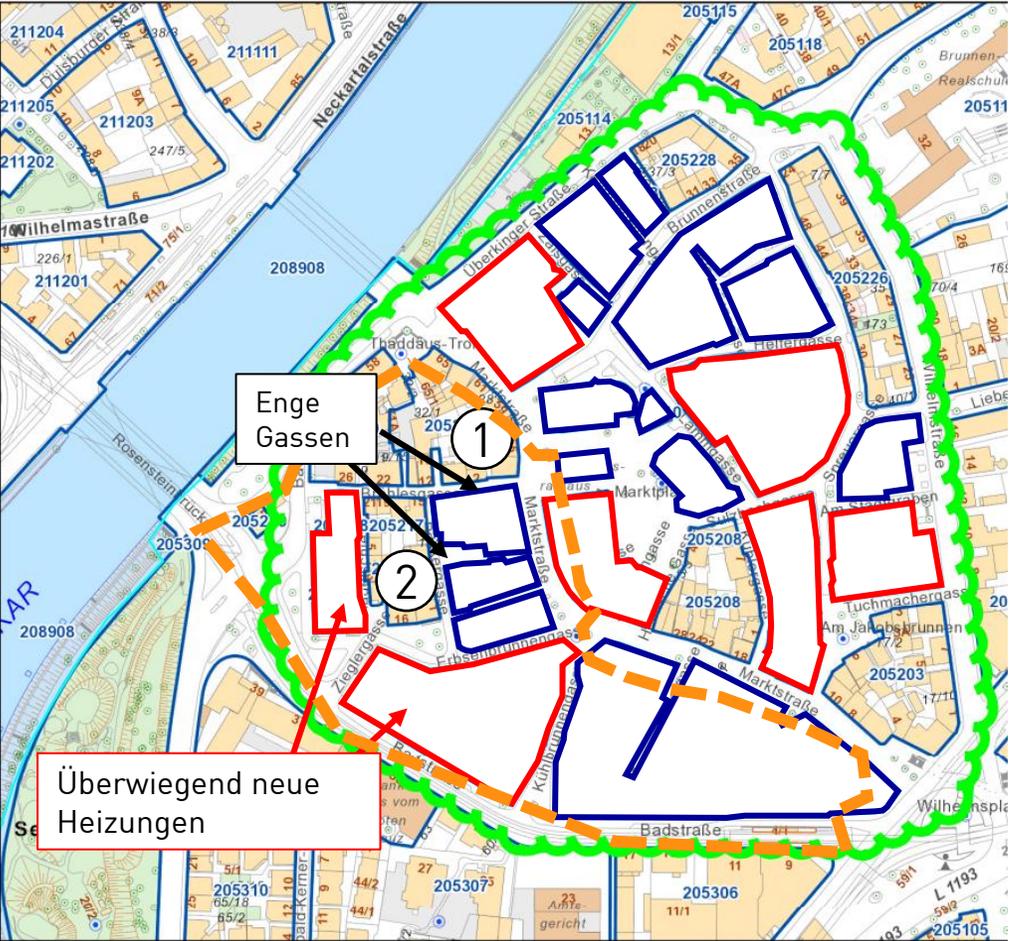
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)



- Reines Förderprogramm für Investitionsvorhaben, keine gesetzliche Grundlage
- Fördert v.a. Maßnahmen im Gebäude
- Geltungsdauer: 01.01.2023 bis 31.12.2030

Weitere Normen (z.B. WLV, KWK-G)

Beispiel 1: Bad Cannstatt



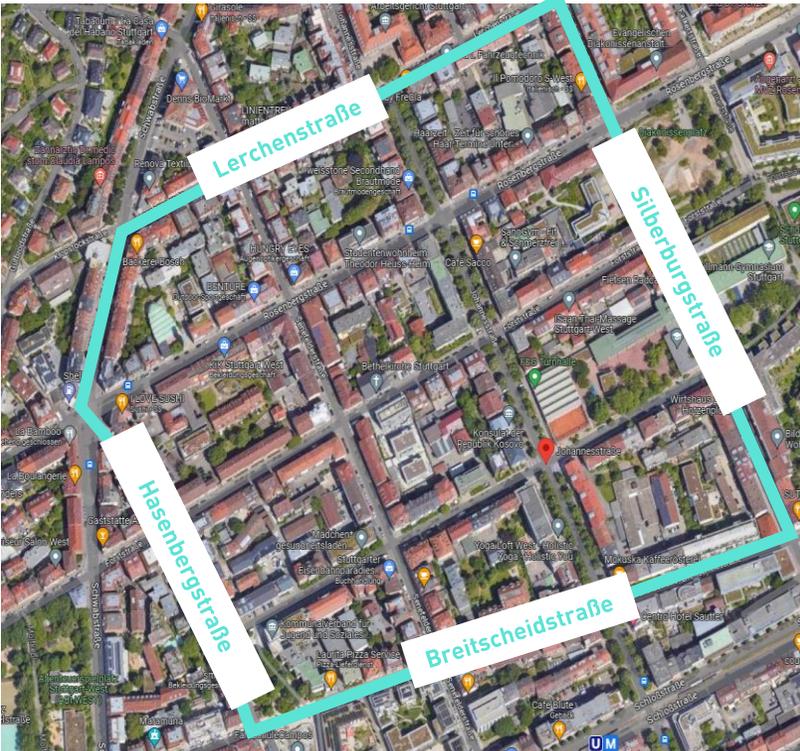
① Brählegasse



② Schmiedgasse



Beispiel 2: Rosenberg

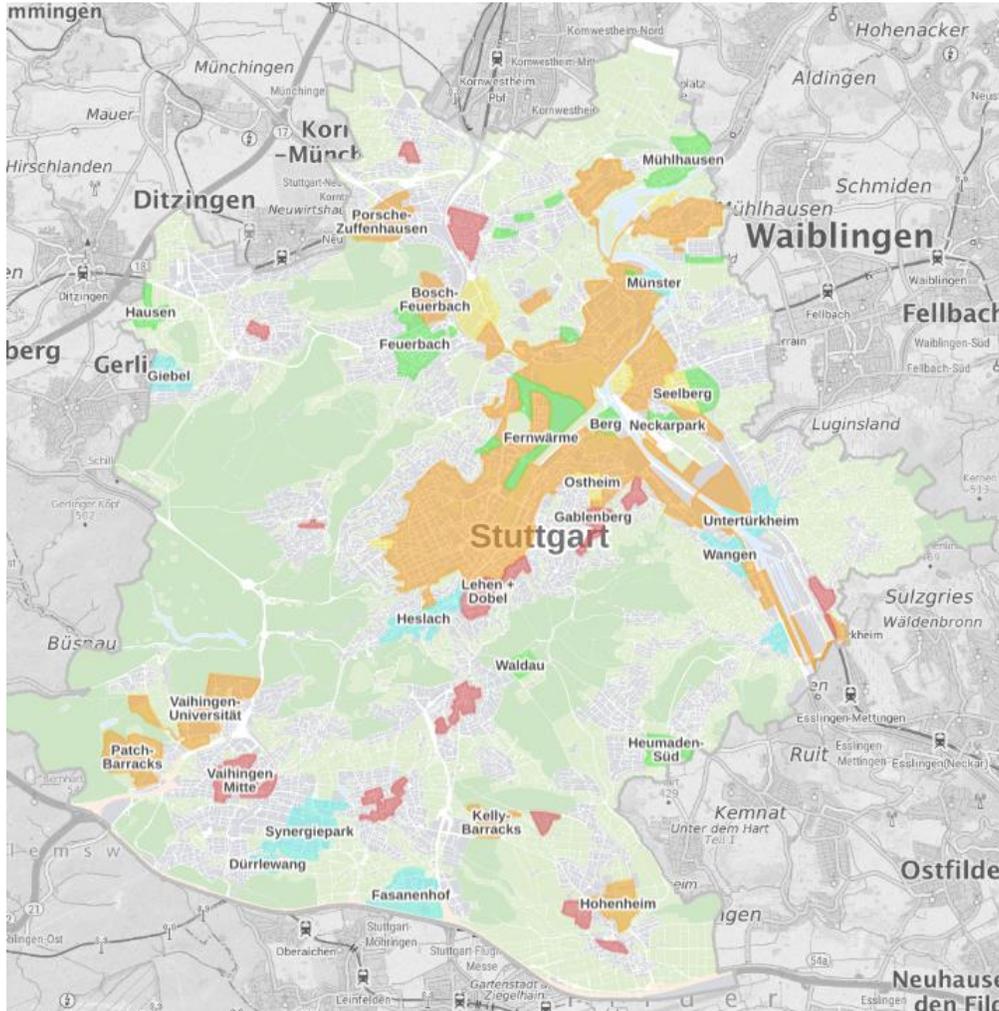


Zukünftige Wärmebedarfsdichte* Stuttgart

* Im Verdichtungsgebiet ist nur das Potenzial der Nachverdichtung dargestellt, nicht die Fernwärme-Bestandskunden



Törtchen: Anteil Wärmeversorgung.
Grün: Fernwärme. Die Fernwärme wird trotz Verfügbarkeit in der Straße häufig nicht genutzt



Anmerkungen zur Karte und zum Arbeitsstand netz- und nicht netzbasierter Gebiete in Stuttgart

Wärmenetzungsgebiete – in vertiefter Untersuchung (Grün):

Es handelt sich hierbei um Gebiete, die sich für ein Wärmenetz eignen und bereits Planungen vorliegen oder sich in der Ausarbeitung befinden.

Wärmenetzungsgebiete – vertiefte Untersuchung ausstehend (Blau):

Hierbei handelt es sich um Gebiete, die sich für ein Wärmenetz eignen aber noch keine Planungen vorliegen oder ausgearbeitet sind.

Klimaneutrale Wärmeversorgung besonders herausfordernd (Rot): In diesen Gebieten ist eine Versorgung über Einzellösungen besonders schwierig, die erneuerbaren Potenziale für eine zentrale Versorgung sind aber auch sehr begrenzt. Eine starke Sanierung ist hier zwangsweise erforderlich.

Erweiterung bestehender Netze (Gelb):

Hier besteht die Möglichkeit ein benachbartes bestehendes Netz zu erweitern oder einen Sekundärkreis aufzubauen.

Bestehende Wärmenetze (Orange):

Gebiete in denen bereits ein Netzgebiet besteht oder die LHS oder Stadtwerke Stuttgart keinen Einfluss auf eine Änderung in der Versorgungsstruktur haben.

Bitte beachten Sie, dass die von uns ausgewiesenen Gebiete „Eignungsgebiete“ darstellen, mit einem möglichen Fahrplan, wie dieser Bereich erschlossen werden kann. Dieser Plan beinhaltet keine Zusage über die Entstehung eines Wärmenetzes. Auch besteht keine Verpflichtung für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zu einer Versorgung. Vielmehr soll aufgezeigt werden, in welchen Bereichen eine Versorgung über ein Wärmenetz mit dem aktuellen Kenntnisstand und mit welchen Energiequellen zielführend erscheint und weiterverfolgt werden soll. Aus dieser Planung heraus werden wir gemeinsam mit den Energieversorgern Schritt für Schritt diese Bereiche entwickeln.