

Wärmenetze aktuelle Randbedingungen

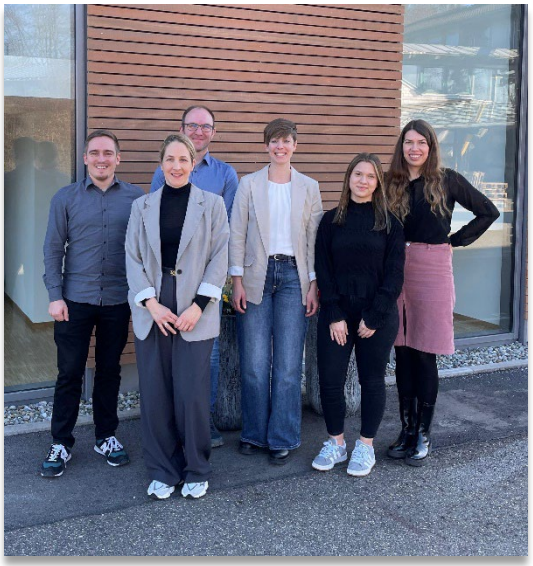
Balingen, Donnerstag 15. Mai 2025

Dipl.-Ing. Matthias Schlagenhauf

WER WIR SIND

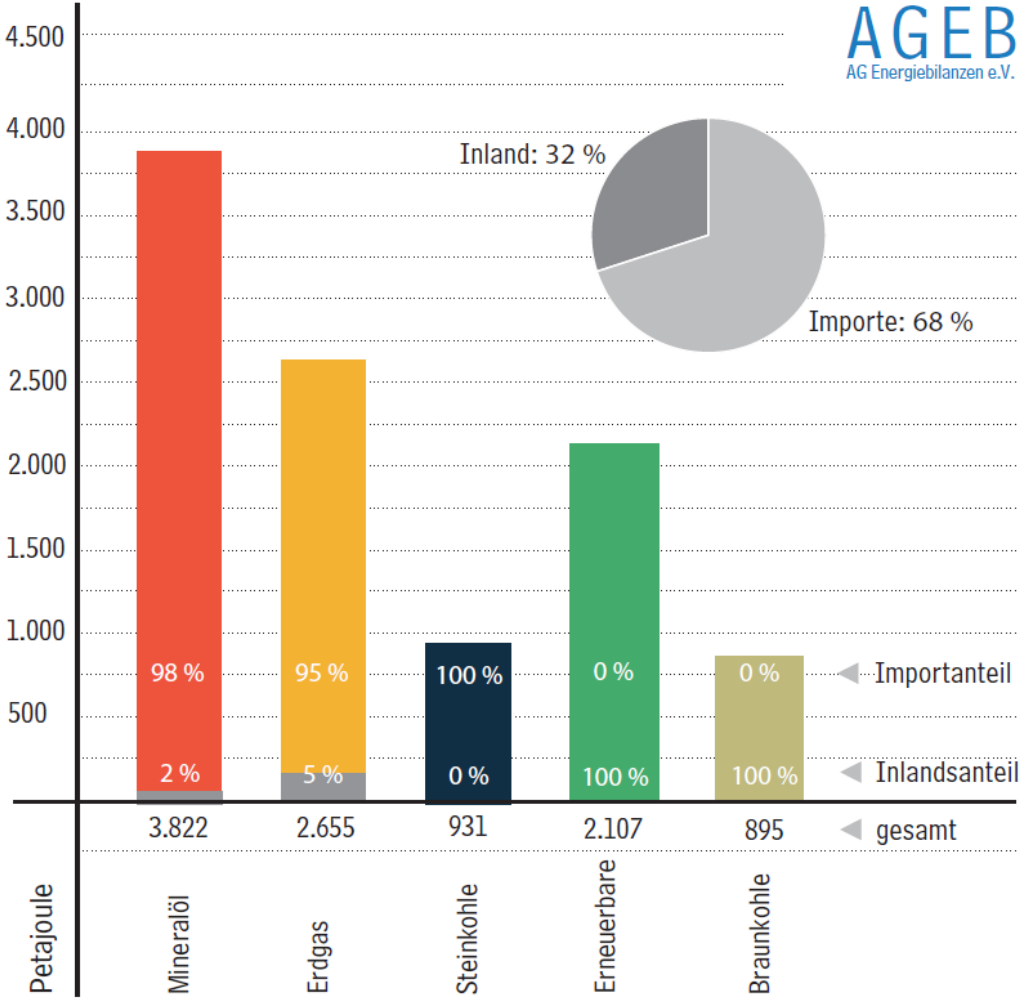
Energieagentur Zollernalb gGmbH

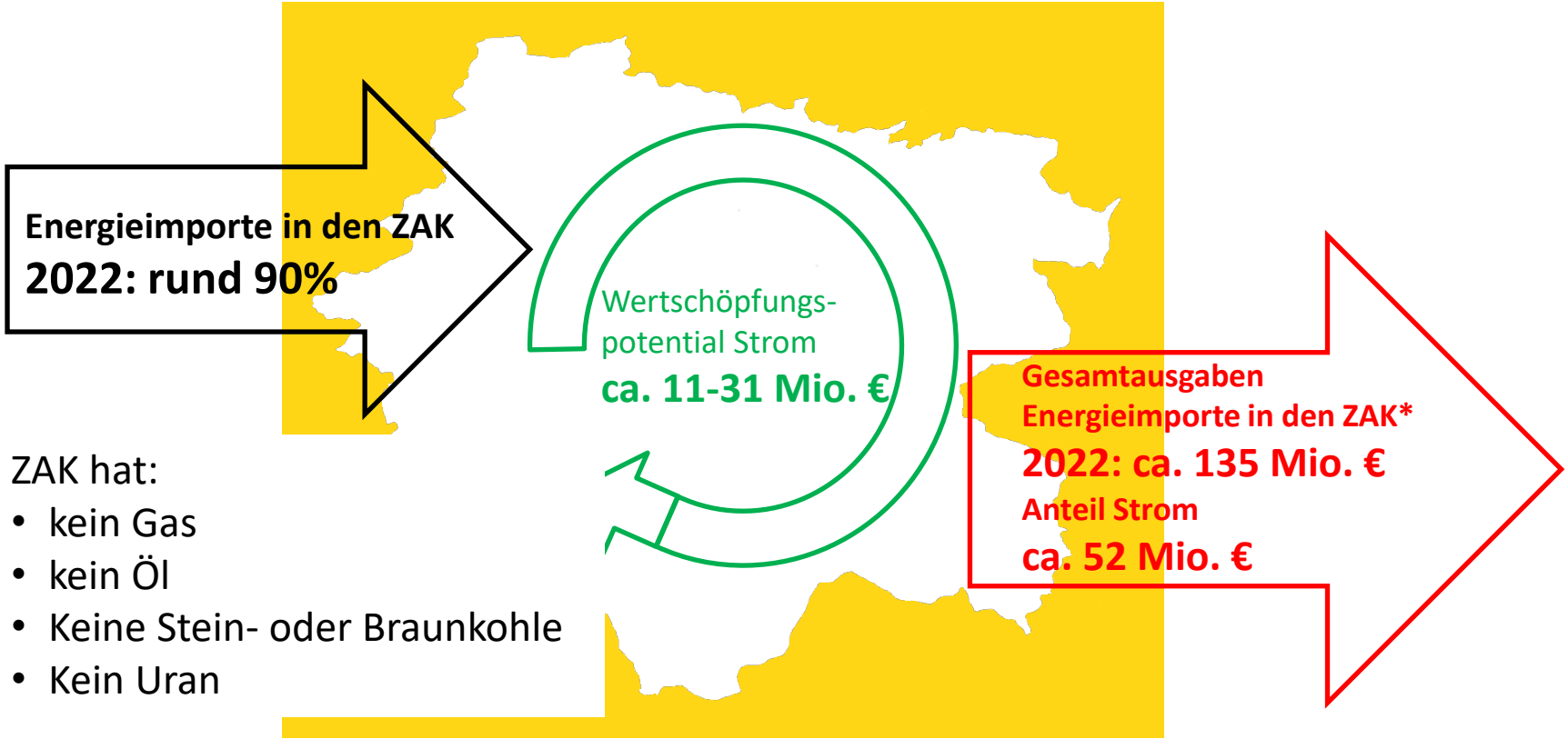
- lokaler Ansprechpartner vor Ort
  für das Thema Energie
- seriöse und anbieterneutrale Informationen
- erste Anlaufstelle für fachlich fundierte und
  persönliche Beratung
- gemeinnützige Organisation
  → **unabhängig** und **neutral**



Inhalt

- Aktuelle Situation im Bereich Energie
- Aktuelle gesetzliche Randbedingungen
- Wärmenetz und Wärmeplanung
- Förderung


AGEB
AG Energiebilanzen e.V.
Inland: 32 %
Importe: 68 %
4.500
4.000
3.500
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
98 %
2 %
95 %
5 %
100 %
0 %
0 %
100 %
0 %
100 %
Importanteil
Inlandsanteil
3.822
2.655
931
2.107
895
gesamt
Petajoule
Mineralöl
Erdgas
Steinkohle
Erneuerbare
Braunkohle



ZAK hat:

- kein Gas
- kein Öl
- Keine Stein- oder Braunkohle
- Kein Uran

Quelle: Darstellung KSM Zollernalbkreis, Datengrundlage Energie- und Treibhausgasbilanz Zollernalbkreis, Jahr 2022
* Berechnung auf der Basis der fossilen Energieverbräuche bewertet mit den Börsenpreisen des jeweiligen Energieträgers

AKTUELLE GESETZLICHE VORSCHRIFTEN BEIM HEIZUNGSTAUSCH

➔ **Erneuerbare-Wärme-Gesetz** (EWärmeG) 2015:
15 % Erneuerbare Energien oder Ersatzmaßnahmen beim Einbau neuer Heizungen in Bestandsgebäude

➔ **Gebäudeenergiegesetz** regelt unter anderem den Einbau von Heizungsanlagen:
Beim Heizungstausch müssen 65 % Erneuerbare Energien eingehalten werden

➔ **Kommunale Wärmeplanung**

Das „Heizungsgesetz“ - Bundesgesetz

- Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)
- §71: Eine Heizungsanlage darf […] nur eingebaut werden, wenn sie mind. 65% mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme […] betrieben wird. **Übergangsfristen vorhanden z.B. beim Wärmenetz**
- **§72: Heizkessel dürfen längstens bis zum Ablauf des 31. Dezember 2044 mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.**
- Spätestens ab dem Jahr 2045 müssen alle Heizungen vollständig mit Erneuerbaren Energien betrieben werden

Diese Möglichkeiten sieht das Gesetz vor 1|2



Wärmepumpe



Wärmenetze



Biomasseheizung



Hybridheizung

Wärmepumpe heizt vorrangig,

Gas-Spitzenlastkessel oder Biomasseheizung zur Unterstützung im Winter

Kann sinnvoll in noch nicht gedämmten MFH sein; nach der Sanierung braucht es fossilen Spitzenlastkessel nicht mehr

Diese Möglichkeiten sieht das Gesetz vor 2|2



Gasheizung – H2 Ready

Gasheizung, die erneuerbare Gase nutzt: zu 65% Biogas oder Wasserstoff

Biogas nur begrenzt verfügbar und Kosten vergleichsweise hoch, ähnliches gilt für Wasserstoff

Aktuell existieren noch keine regionalen Wasserstoffnetze



Solarthermie

Voraussetzung ist, dass damit hoher Anteil am Wärmebedarf des Gebäudes gedeckt wird

Trotzdem können in der Praxis damit im Normalfall keine 65% Erneuerbarer Energien erreicht werden



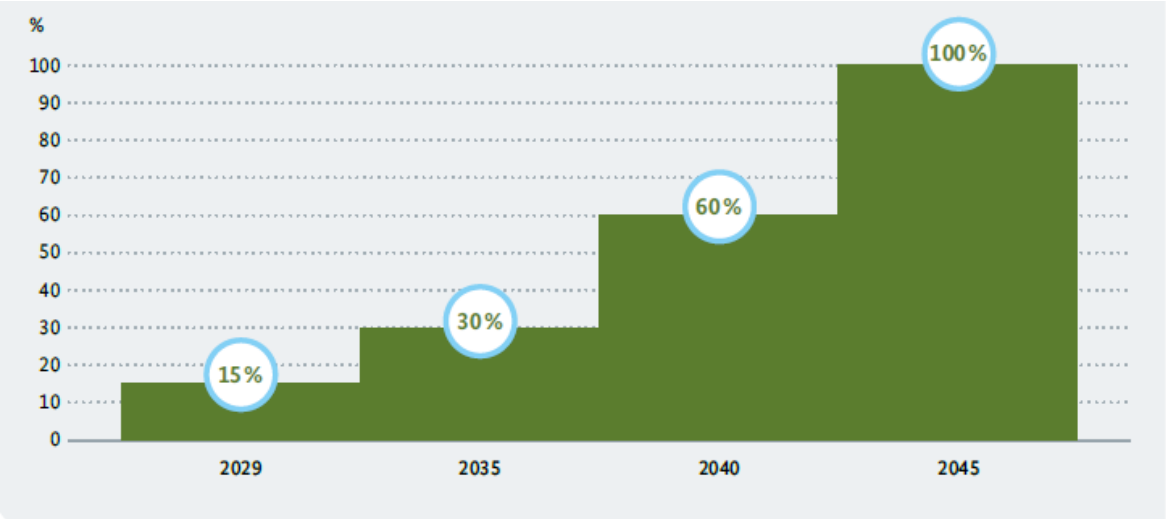
Stromdirektheizung

In sehr gut gedämmten Gebäuden mit geringem Heizbedarf

https://www.energiewechsel.de

Neue Gas- und Ölheizungen zwischen 2024 und 2028

Die zwischen dem 1. Januar 2024 und 30.06.2028 eingebauten Gas- und Ölheizungen müssen **ab 2029** einen **wachsenden Anteil** an Biomasse oder grünem/blauem Wasserstoff nutzen.



Verfügbarkeit?
Kosten?
CO_2 Preis?

→ Pflichtberatung vor Einbau einer Brennstoff-Heizung durch Energieberater, Installateure oder Schornsteinfeger

Probleme bei fossilen Energieträgern

- Geopolitische Spannungen
- Fuel Switch bei Erdgas (Umstellung Erdgasnetz auf Wasserstoff). Landkreis erst nach 2035 als optional berücksichtigt
- Abhängigkeit, sehr geringe Wertschöpfung im Landkreis
- CO_2-Bepreisung (Koalitionsvertrag)
- Bei Gas steigende Netzentgelte aufgrund von weniger Anschlussnehmer
- Gesetzliche Anforderungen
- Umweltauswirkungen

Bestandteile eines Wärmenetzes



Energieerzeugung



Wärmeverteilung



Wärmeübergabestation

Vorteile Wärmenetz (abhängig vom Betreiber):

- **Erhöhung lokale Wertschöpfung**: weniger Mittelabfluss aus dem Landkreis bei Einsatz Erneuerbarer Energien/Abwärme
- **Versorgungssicherheit:** Mehr Unabhängigkeit von Energieimporten, abhängig vom Konzept
- **Planungssicherheit:** höhere Preisbeständigkeit bei lokalen Quellen
- **Flexible Infrastruktur :** an einer zentralen Stelle können Wärmeerzeuger ergänzt werden z.B. bei Effizienzsteigerungen
- **Endkundenfreundlich:** nur Wärmeübergabestation und keine eigene Heiztechnik notwendig. Wartung und Betriebskosten gering.

Anschluss an Wärmenetz aus Hauseigentümersicht



Funktionsprinzip:

- Heizzentrale versorgt über Wärmeleitungen in der Straße das Haus mit Wärme
- Im Haus: Wärmeübergabestation

Vorteile:

- meist geringere Investitionen als Einzelheizungen
- geringe Wartungs- und Reparaturkosten
- kaum Platzaufwand, da kein Lager
- Versorger kümmert sich um gesetzliche Anforderungen
- Nutzung von Technologien möglich, die nicht im Einzelgebäude verfügbar sind z.B. Abwärme

Nachteile Wärmenetz

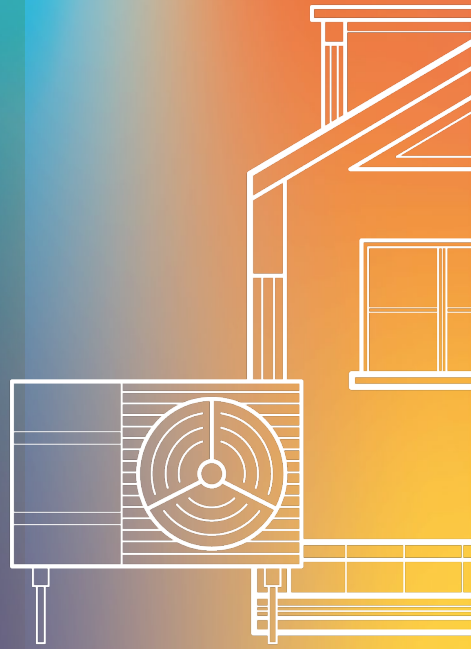
- Betreiber schwer zu finden
- Hohe Investitionskosten für den Netzbau
- Tiefbauarbeiten notwendig
- Leitungsverluste
- Abhängigkeit vom Betreiber

Wie fördert die Bundesregierung den Umstieg auf Erneuerbares Heizen?

30 % **Grundförderung**	**+ 20 %** **Klimageschwindig-keits-Bonus**	**+ 30 %** **Einkommensbonus**	**Bis zu 70 %** **Gesamtförderung**
bis zu **9.000 €**	bis zu **6.000 €**	bis zu **9.000 €**	bis zu **21.000 €**
Förderung für Wohn- und Nicht-wohngebäuden **für alle** Antragstellergruppen (Maximalbetrag abhängig von Anzahl der Wohneinheiten)	bis Ende 2028 für den **frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen** (für funktionstüchtige Öl-, Kohle-, Gasetagen- oder Nachtspeicher-heizungen sowie mehr als zwanzig Jahre alte Biomasse- und Gasheizungen) für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer	für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer mit **bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahres-einkommen**	Gesamt-Förderung gedeckelt

Wichtig: Förderantrag muss vor Beginn gestellt werden!

Unsere Beratungsangebote



- Telefonisch / Video / Persönlich im Büro in Balingen mit Voranmeldung (Bahnhofstraße 22, Balingen)
- Beratung bei Ihnen vor Ort (40 € Eigenanteil)

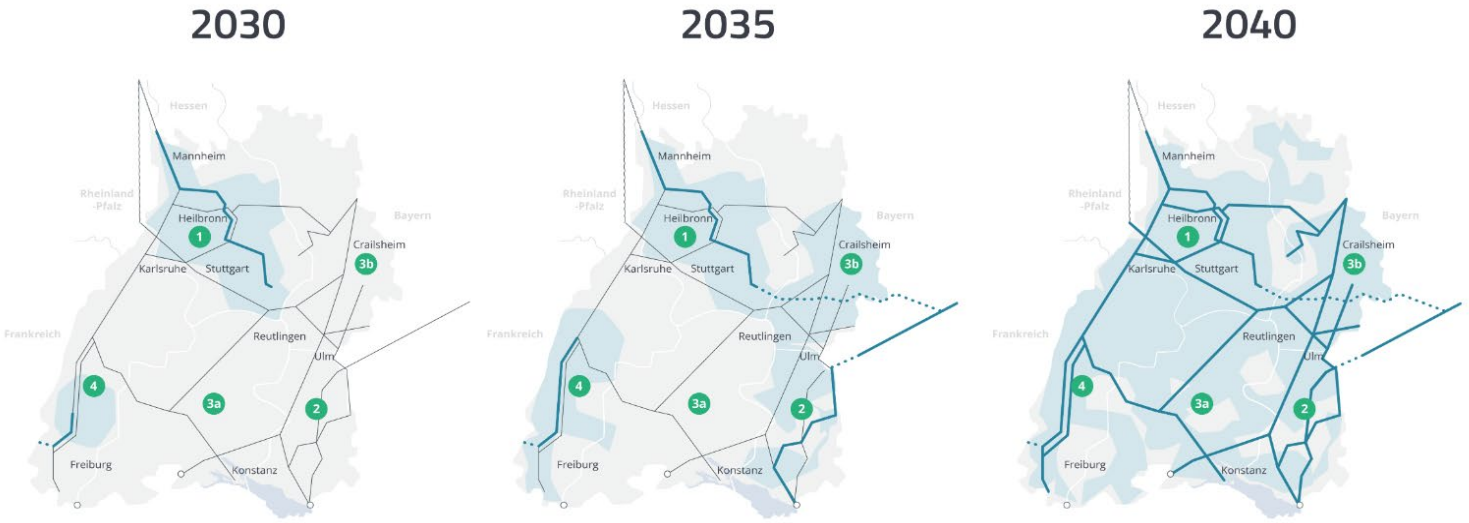
Gerne fotografieren

www.energieagentur-zollernalb.de
Tel.: 07433 92-1385
E-Mail: energieagentur@zollernalbkreis.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Energieagentur Zollernalb gGmbH
Tel.: 07433 92-1385
E-Mail: energieagentur@zollernalbkreis.de
www.energieagentur-zollernalb.de

Geplanter Ausbau Wasserstoffinfrastruktur Quelle: terranets bw



1 **Rhein-Neckar und Großraum Stuttgart:**
Umstellung SEL | ab 2030 | Versorgung über Lampertheim | Bedarfsschwelle ca. 5,1 GWh/h: Anschluss zentraler Kraftwerks-standorte mit Perspektive grüner Stromerzeugung aus H_2 + min. 25% Gassubstitution bei VNBs

2 **Raum Bodensee/Oberschwaben:**
Umstellung ILL/DOB | ab 2035 Aufspeisung von Ingolstadt über den Raum Ulm | Bedarfsschwelle min. 1,1 GWh/h: Gas-substitution bei VNBs und Industriekunden (mit ca. 5 Jahren Vorlauf)

3a **Region Schwarzwald-Baar:**
Planungen zu Umstellung und Neubau erst bei hinreichenden Bedarfsmeldungen möglich

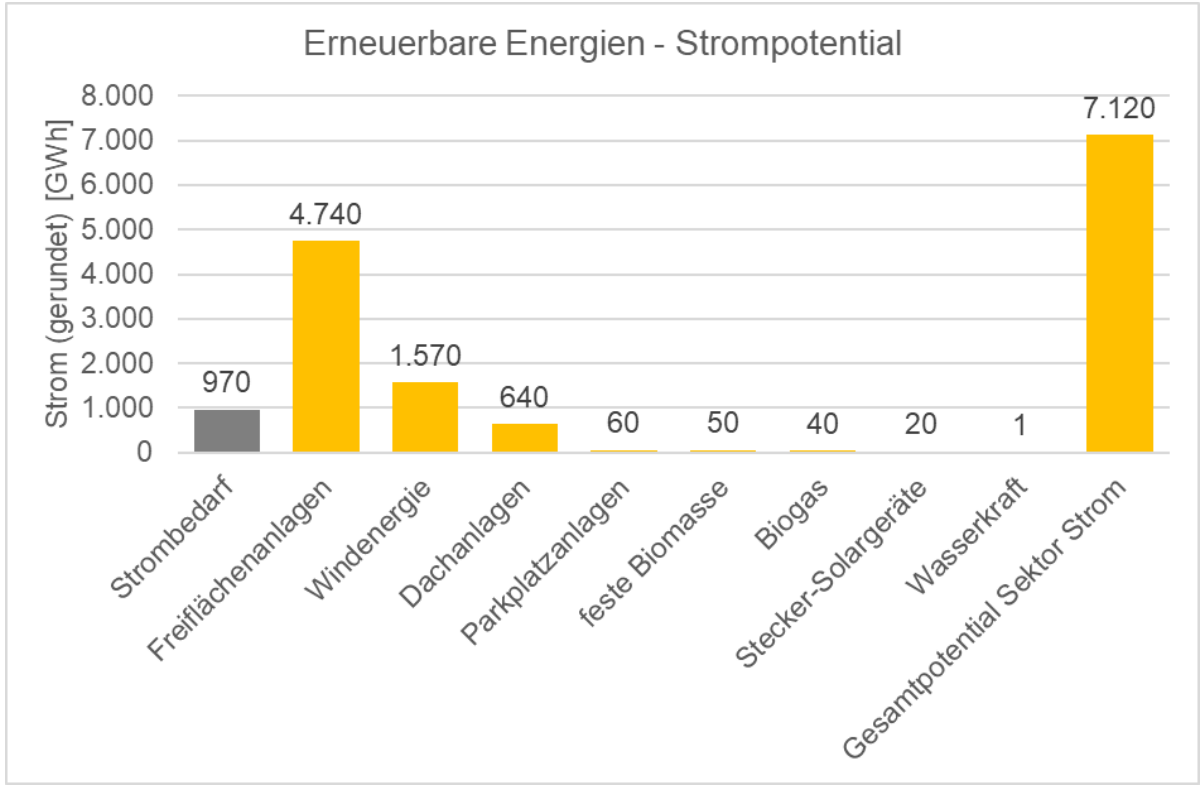
3b **Raum Göppingen/Heidenheim/Ulm:**
Neubau SEL-Abschnitt erst möglich bei hinreichendem Bedarf

Raum Aalen und nördlich Aalen:
Planungen zu Umstellung und Neubau erst bei hinreichenden Bedarfsmeldungen möglich

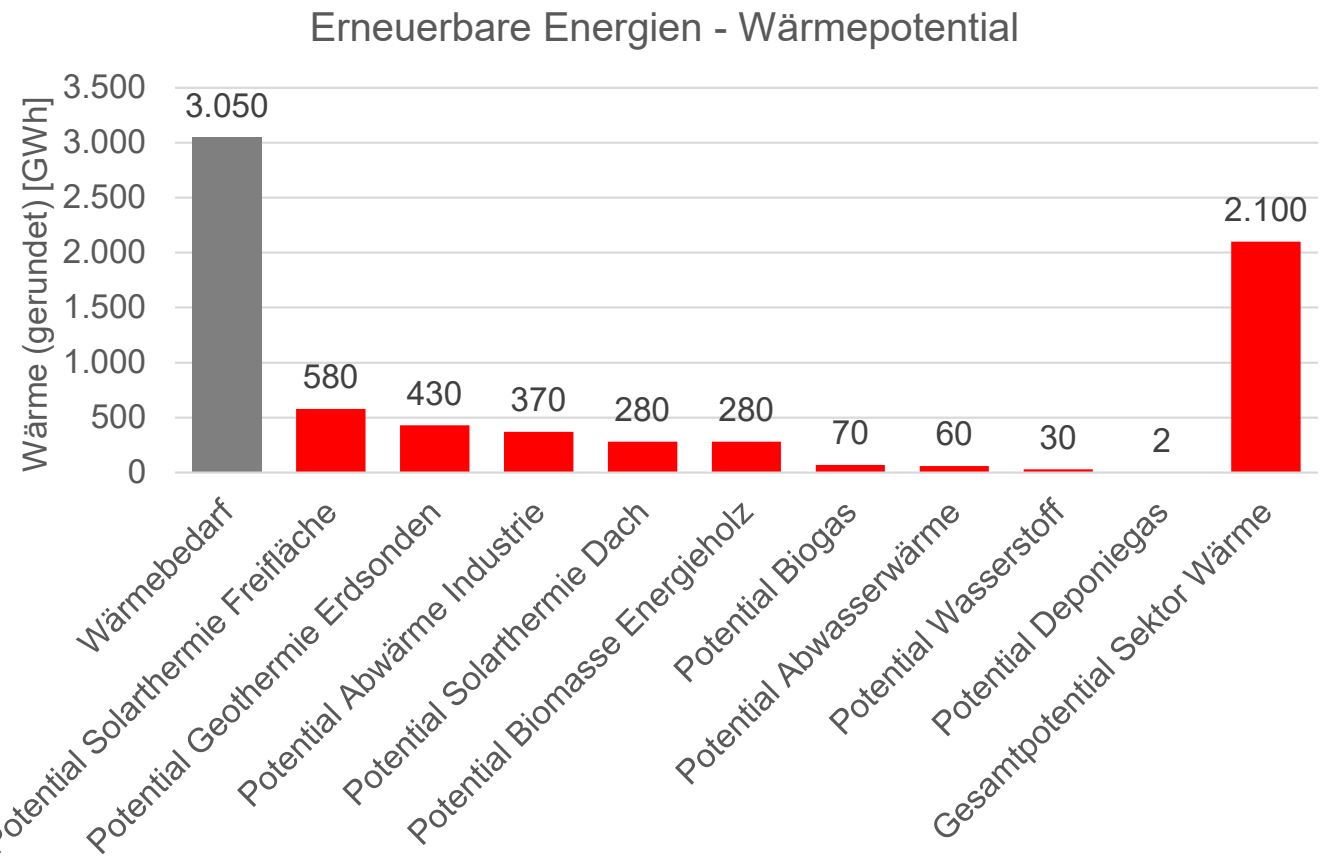
4 **Raum Oberrhein-Ebene:**
Umstellung RTS | ab 2029, erweitert ab 2035 Aufspeisung über Frankreich in den Raum Freiburg, Erweiterung in den Raum Offenburg

- H2-Leitung Umstellung
- H2-Leitung Neubau
- Bestehende Gasleitung
- Gasleitung außerhalb Baden-Württemberg
- Grenzübergangspunkt
- mit Wasserstoff erreichte Verteilnetze mit Direktan-schluss an terranets bw (schematische Darstellung)

Klimaschutzkonzept Ergebnis Potential Sektor Strom

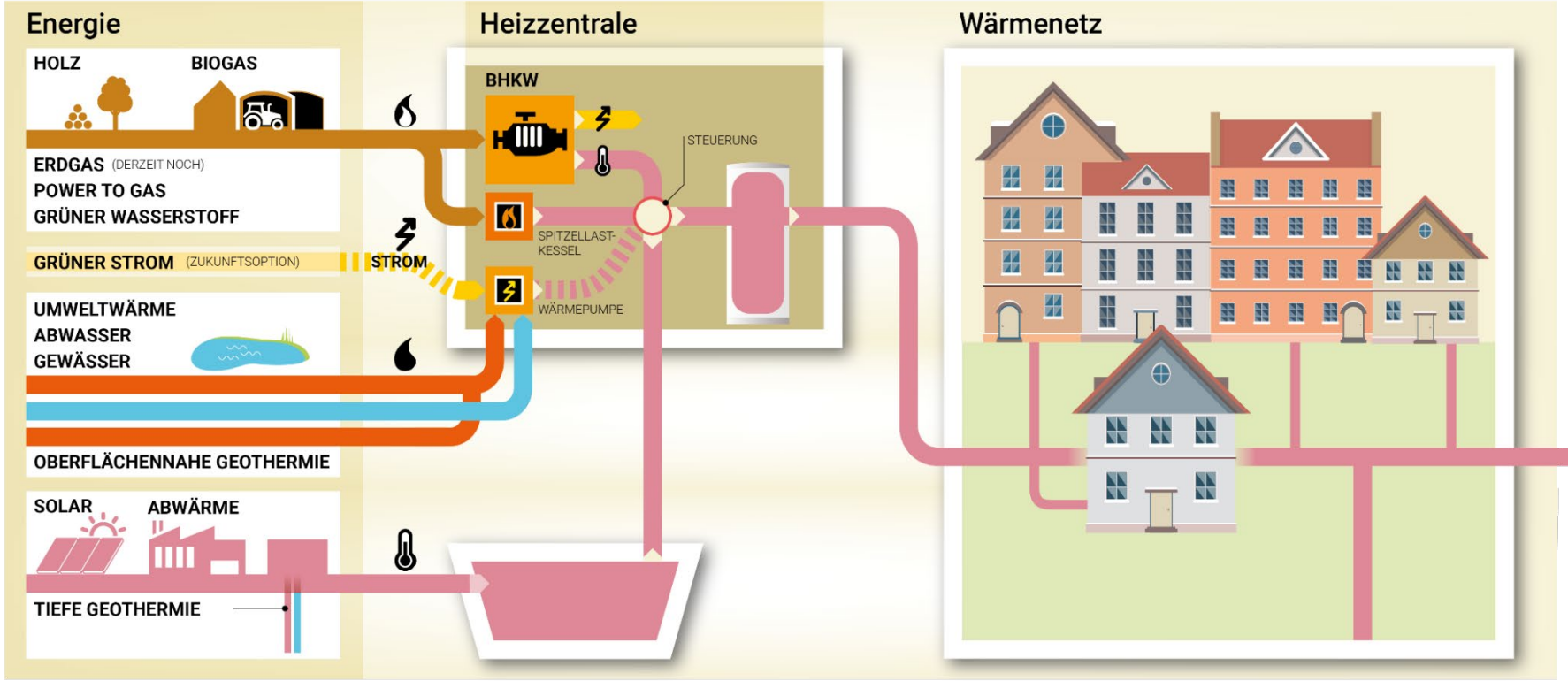


Darstellung und Berechnung: EA Zollernalbkreis



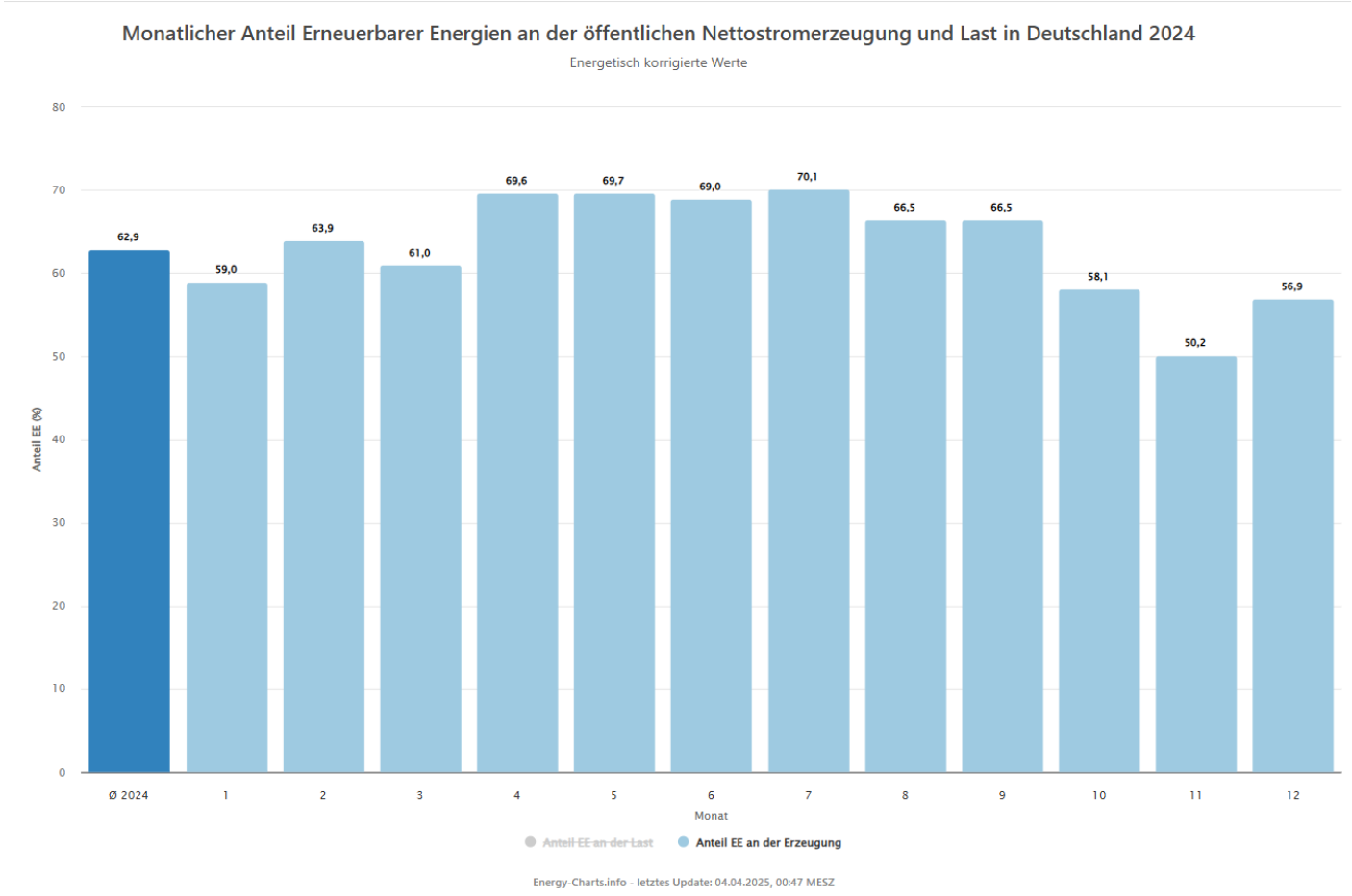
Darstellung und Berechnung: EA Zollernalbkreis

Wärmenetz



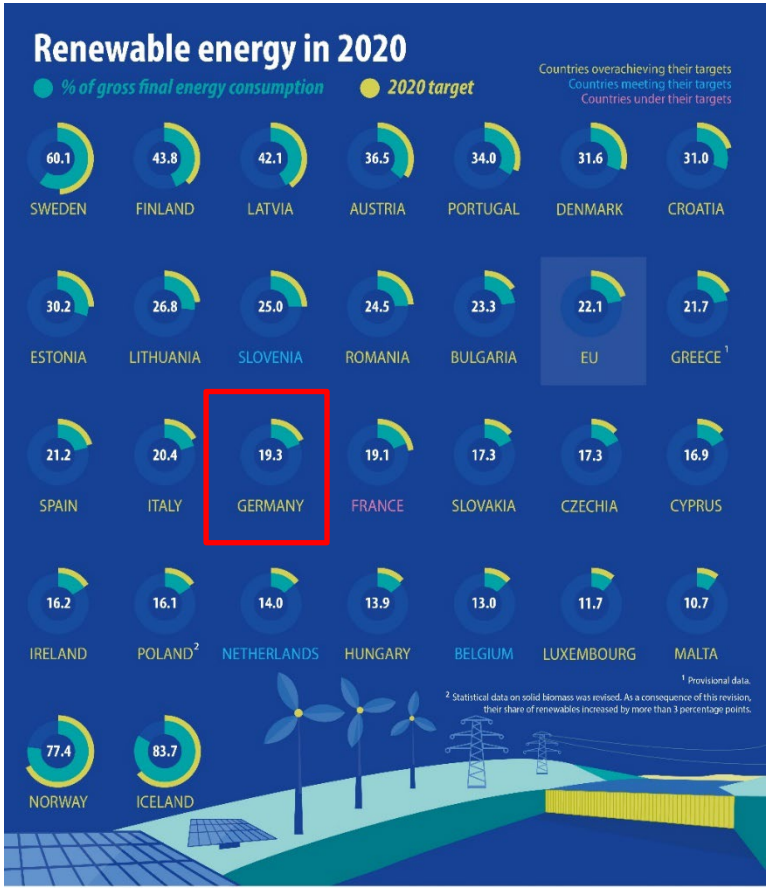
Copyright: Kompetenzzentrum Wärmewende der KEA-BW

Aktuelle Entwicklungen: Anteil EE Deutschland



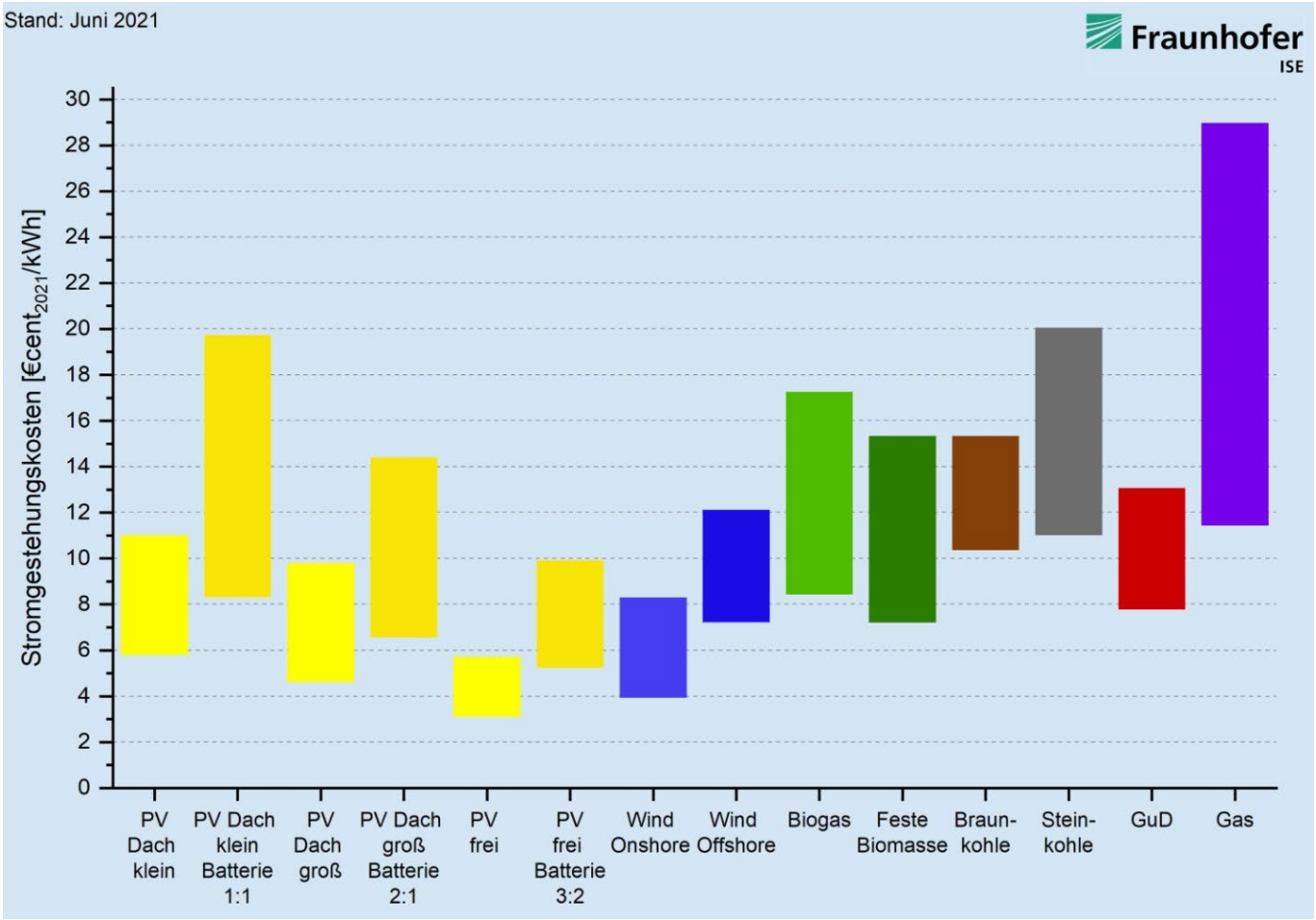
Kernaussagen

1. Regionale Wertschöpfung: Die lokale Stromversorgung mit Photovoltaik und Windenergie kann bis 2040 rund 170 Millionen Euro regionale Wertschöpfung generieren, die durch die aktive Beteiligung von Wirtschaft, Kommunen und Bürgern auf etwa 293 Millionen Euro gesteigert werden kann.
2. Akzeptanz im ZAK: 86 % der Bürger im Zollernalbkreis halten den Ausbau von Photovoltaik und Windkraft für wichtig und richtig.
3. Sektorkopplung: Die Umstellung auf erneuerbare Energien im Wärme- und Verkehrssektor erfordert eine Kopplung beider Sektoren mit dem Stromsektor. Den erhöhten Strombedarf kann nur der Ausbau von Windkraft und Photovoltaik langfristig decken.
4. Wasserstoffnutzung: Wasserstoff wird vor 2035 keine zentrale Rolle in der regionalen Energieversorgung spielen, da die nötige Infrastruktur nicht vorhanden ist.



Anteil Erneuerbare Energien in Europa

Strom, Wärme und Verkehr einbezogen


Stand: Juni 2021
Fraunhofer ISE
Stromgestehungskosten [€cent2021/kWh]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
PV Dach klein
PV Dach klein Batterie 1:1
PV Dach groß
PV Dach groß Batterie 2:1
PV frei
PV frei Batterie 3:2
Wind Onshore
Wind Offshore
Biogas
Feste Biomasse
Braun-kohle
Stein-kohle
GuD
Gas

Das gehört zu einer Wärmepumpenanlage

Wärmequelle (Luft-Wärmetauscher, Erdsonde etc.) steht außerhalb des Hauses.



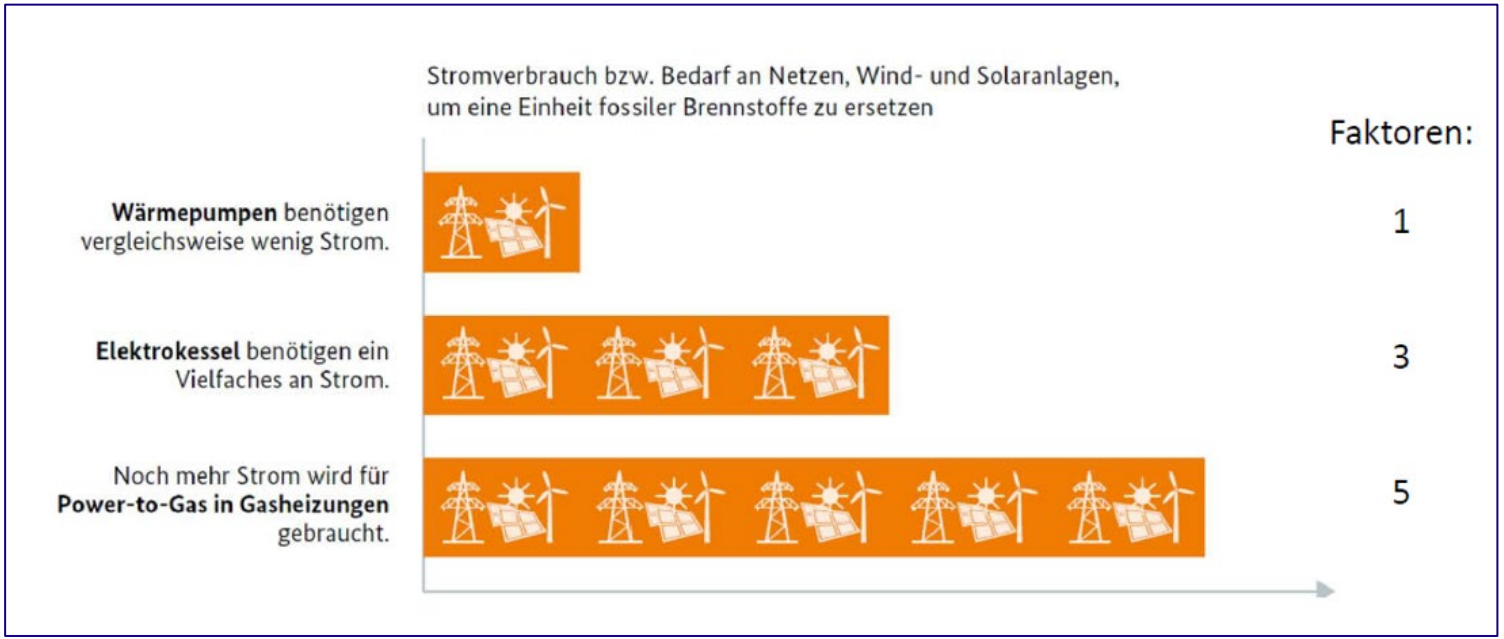


Wärmepumpe mit Kompressor kann außen oder innen stehen.

Wärmeverteilung, Heizkörper oder Flächenheizung sind immer innen



Quelle Grafik: https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/funktion-waermequellen/

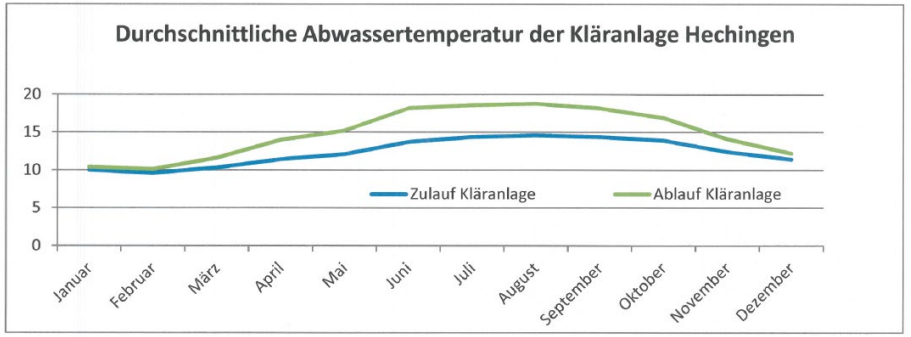


Wirkungsgrad Wasserstoff, Quelle Fraunhofer Institut

Fazit: Aufgrund der unklaren Anbindung des Zollernalbkreises an das Wasserstoffnetz, der derzeitigen Verfügbarkeit von Wasserstoff und der geringen Wahrscheinlichkeit des großflächigen Einsatzes wird aktuell davon ausgegangen, dass Wasserstoff in der nächsten Dekade nur eine untergeordnete Rolle in der Wärmeversorgung des Zollernalbkreises spielt.

Abwärmenutzung aus Abwasser in Hechingen

- Neubau Betriebshof wird mit Wärmepumpe beheizt, die gespeist wird aus dem gereinigten Abwasser der Kläranlage
- Die Heizlast gesamt lieg bei 37 KW
- JAZ der WP bei 4,72
- Zusätzlicher Nutzen für Gewässer da Abkühlung der Ablauftemperatur
- Sinnvoll nutzbar ab 10 l/s Volumenstrom



Sektorkopplung Wärmenetze

Beispiel Wallhausen/Dingelsdorf



Quelle: solarcomplex

Wärmeerzeugung über eine Wärmepumpenanlage mit Bodenseewasser als Wärmequelle

Leistung der Wärmeerzeugung

- Wärmepumpenanlage: 4.000 kW
- Notkessel Öl 5.000 kW

Geplante Wärmemenge: ca. 11-15 Mio. kWh

Notwendige Anschlussdichte: ca. 50 %

Größe Heizzentrale: ca. 20 x 30 m

Sektor: Energie

Power to Heat



Foto: Agentur Kappa - Marian Sorge

Wärme aus grünem Überschuss-Strom

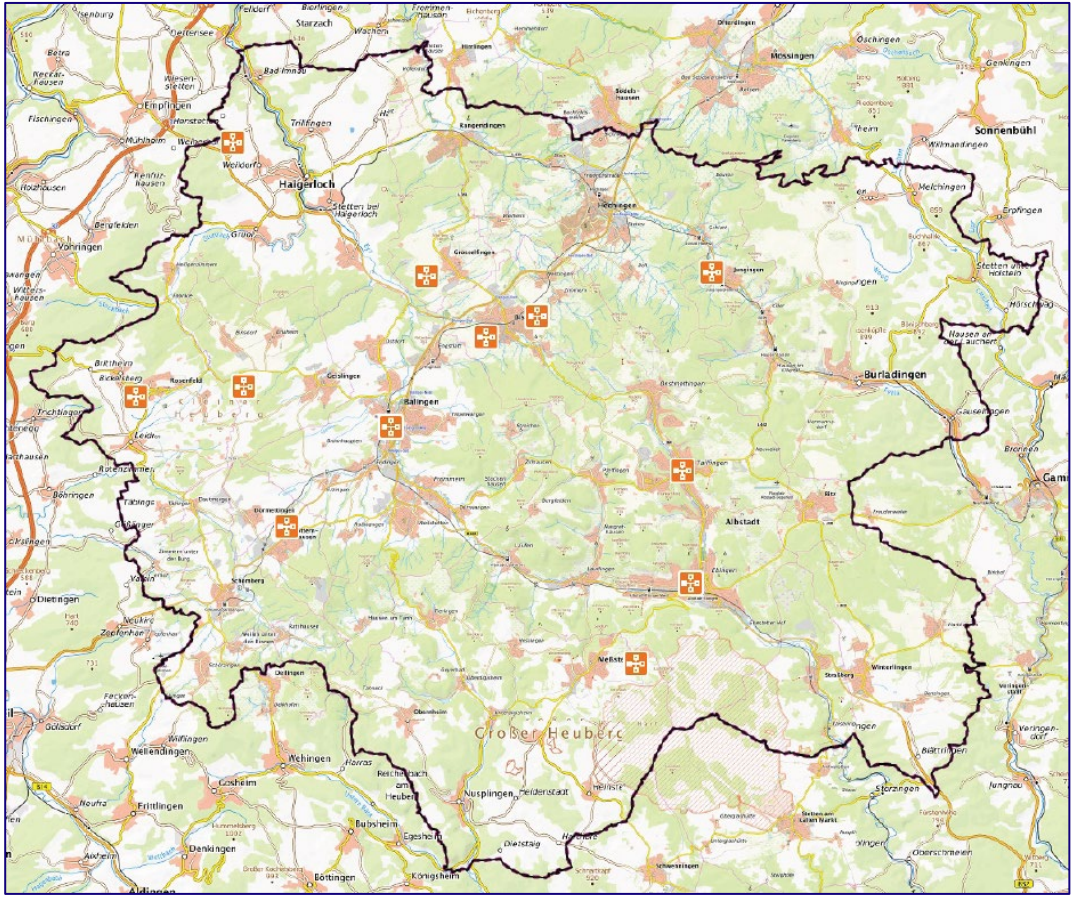
Geplant ist die Errichtung eines Elektrodenheizkessels am Standort Dieselstraße. Durch den Kessel ist es möglich, überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien in Wärme umzuwandeln. Diese wird dann in das Fernwärmenetz eingespeist. Damit gehen regenerativ erzeugte Mengen in Zeiten des Stromüberschusses nicht verloren, sondern werden für den Wärmebedarf bereitgestellt.

Durch die Nutzung von regenerativ erzeug-

Das Tauchsieder-Prinzip

Bei der Errichtung des Block C im Kraftwerk Dieselstraße wurde konzeptionell die Nachrüstung eines Elektrodenheizkessels mit einer installierten Leistung von 25 Megawatt vorgesehen. Mit Überschuss-Strom werden Elektroden erhitzt und wie bei einem Tauchsieder wird Wasser erwärmt und kann dann für Fernwärme genutzt werden. Diese Maßnahme ist ökonomisch realisierbar, sobald die derzeit geltenden hohen Strom-Netzentgelte und Umlagen für die Wärmeerzeugung aus Überschussstrom nicht mehr anfallen. Sektorkopplung wird auf diesem Weg real.

Quelle: Stadtwerke Halle



Wärmenetze im Zollernalbkreis, Quelle: smartgeomatics OEW Masterplan

Neubaugebiet Killberg 4 in Hechingen (im Bau):

- Geplant: Ca. 700 Wohneinheiten mit ca. 2.000 Bewohner
- 7.000 m² Solarthermie
- 18.000 m³ Erdwärmspeicher
- Geothermie 7.000 Bohrmeter
- 95% von rund 3,5 GWh/a sollen erneuerbar erzeugt werden





Wärmenetz Dußlingen



1. Erste Ausbaustufe des Wärmenetzes in der Ortsmitte, Versorgung der öffentlichen Gebäude und Wohngebäude im Ortskern, vier Wärmepumpen zur Abwärmenutzung + bestehende Gaskessel der Schule

2. Weiterer Netzausbau mit zusätzlichen Hausanschlüssen und Heizzentrale mit Holzpellets und Pufferspeicher am Bauhof

3. Derzeit Prüfung der Machbarkeit zur zusätzlichen Abwärme Auskopplung von der Kläranlage im nördlichen Gemeindeteil (BHKW + Wärmepumpen), geplante Trassenführung bis zum Bauhof (2)

4. Neues Wärmenetz im südöstlichen Ortsteil, Nutzung der betrieblichen Abwärme der Firma Kemmlit, Einbindung von Biogas-BHKW, Versorgung des interkommunalen Schulstandortes sowie Gebäuden der Kreisbaugesellschaft, privaten Wohngebäuden und gewerblichen Nichtwohngebäuden

Großwärmepumpe in Stuttgart-Münster offiziell in Betrieb: Klimaneutrale Fernwärmeerzeugung für 10.000 Haushalte

- Anlage erreicht bis zu 24 Megawatt Leistung
- Einsparung von 15.000 Tonnen CO2 pro Jahr
- EnBW-Vorstandschef Stamatelopoulos: Wichtige Etappe zur klimaneutralen Erzeugung von Strom und Wärme

8. APRIL 2024 ENBW

Wärmequelle: Abwärmenutzung Kühlmittelkreislauf Müllkraftwerk Münster

Vorlauftemperatur Wärmepumpe: 90 °C



Bildquelle: ENBW

Gasversorger der Stadt Mannheim (MVV)

Lohnt es sich jetzt noch, in eine Gasheizung zu investieren?

Bürgerinnen und Bürger sind in ihrer Entscheidung bezüglich einer Heizlösung frei. Allerdings möchten wir ihnen alle notwendigen Informationen an die Hand geben, damit sie eine wirtschaftlich nachhaltige Entscheidung für sich treffen können. Die Nutzung von Erdgas wird in Zukunft erheblich teurer: Die CO2-Preise werden sich stark erhöhen und die Netzentgelte werden wegen der sinkenden Kundenzahlen ebenfalls stark steigen. Hinzu kommen höhere Kosten für das Gas selbst aufgrund des gesetzlich geforderten wachsenden Anteils an Erneuerbaren Energien.



Versorger kündigt auch höheren Wasser- und Gaspreis an

Mannheimer Versorger MVV: Gasnetz wird bis 2035 stillgelegt

Stand: 8.11.2024, 18:54 Uhr

Von Dagmar Kwiatkowski

Teilen:

Kein Gas mehr in Mannheim ab dem Jahr 2035: Das hat der Mannheimer Energieversorger MVV am Freitag angekündigt. Die MVV begründet das mit dem Klimaschutz.