

# Nahwärme Markt Kirchheim

Infoabend am 20. September 2021

*eza!*

Energie- und  
Umweltzentrum Allgäu

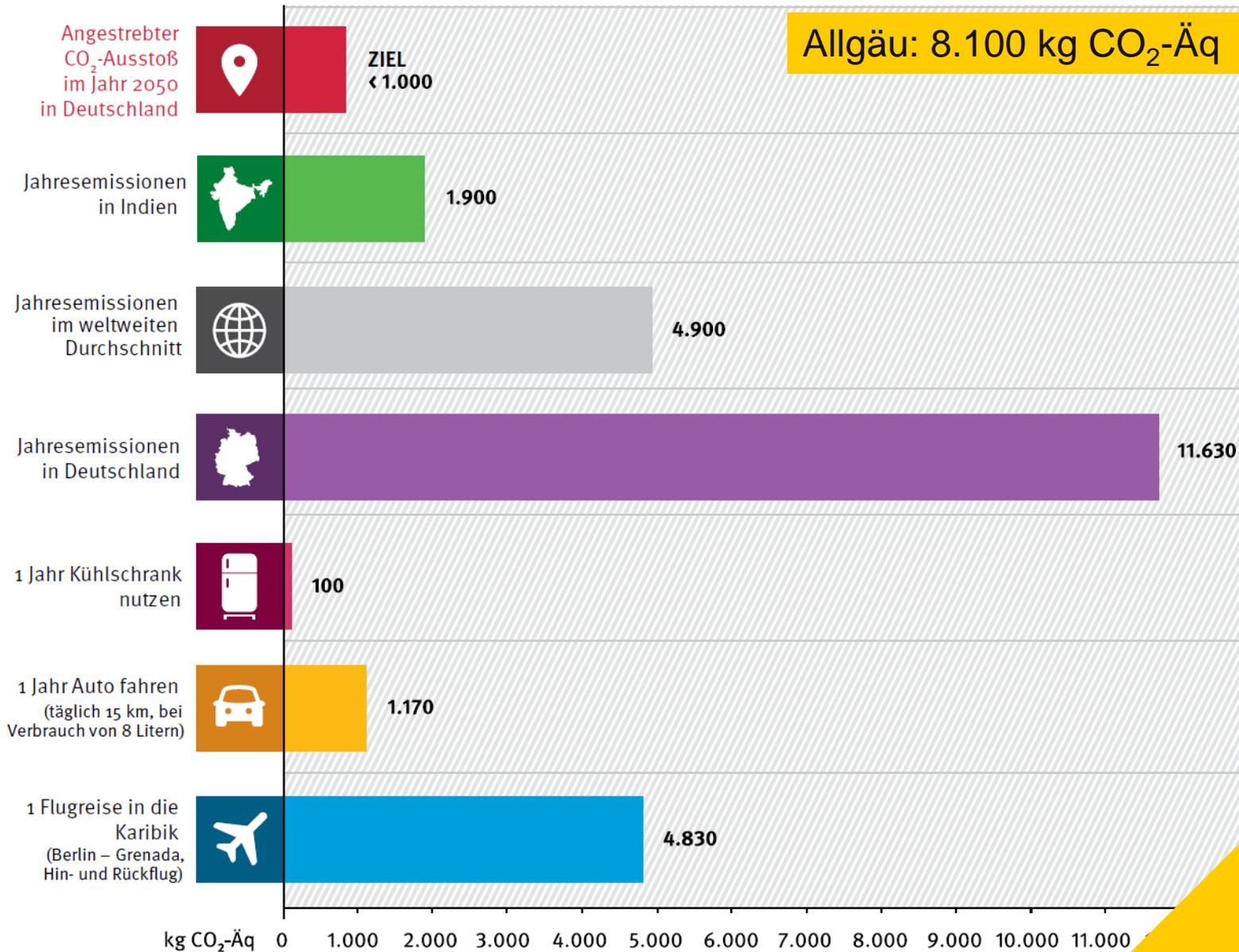
# Der neue Bericht des Weltklimarats (IPCC 2021)

- ▶ Temperaturanstieg durch menschliche Aktivitäten um  $1,07^{\circ}\text{C}$  seit Ende 19. Jhdt
- ▶ Vielfältige Folgen
  - ▶ Häufigere Hitzewellen
  - ▶ Veränderte Niederschlagsmuster
  - ▶ Weltweite Wetter- und Klimaextreme mit deutlicher Zunahme
  - ▶ Meeresspiegelanstieg um bislang jährlich 3,7 Millimeter
- ▶ Kipppunkte führen bei Begrenzung des Anstiegs auf  $1,5$  bis  $2^{\circ}\text{C}$  wahrscheinlich zu keinem globalen Kollaps des Klimasystems

→ Würde die Menschheit jetzt auf ehrgeizigen Klimaschutz umschwenken, würde sich das laut Bericht "binnen Jahren" auf die gemessenen  $\text{CO}_2$ -Konzentrationen auswirken.

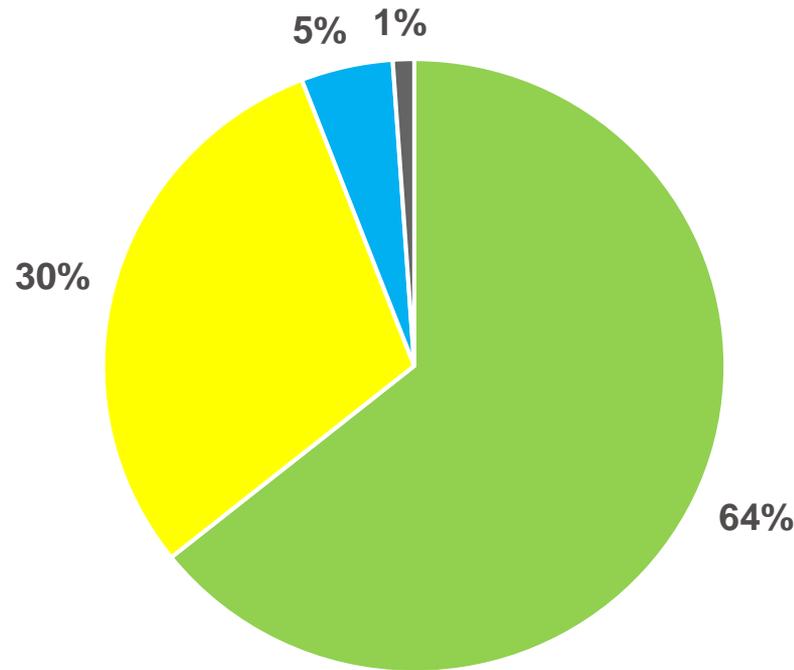
(Dirk Notz von der Universität Hamburg)

# CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Vergleich (2017)



Quelle:  
Umweltbundesamt,  
UBA-CO<sub>2</sub>-Rechner,  
adelphi,  
Global Carbon Atlas,  
Weltbank

# Erneuerbare Energien als Lösung

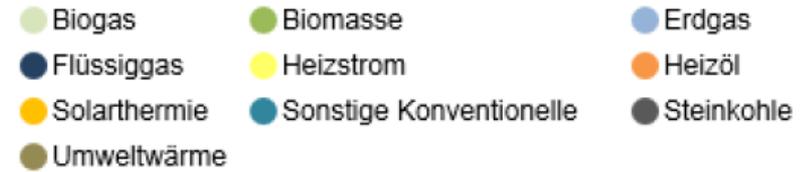
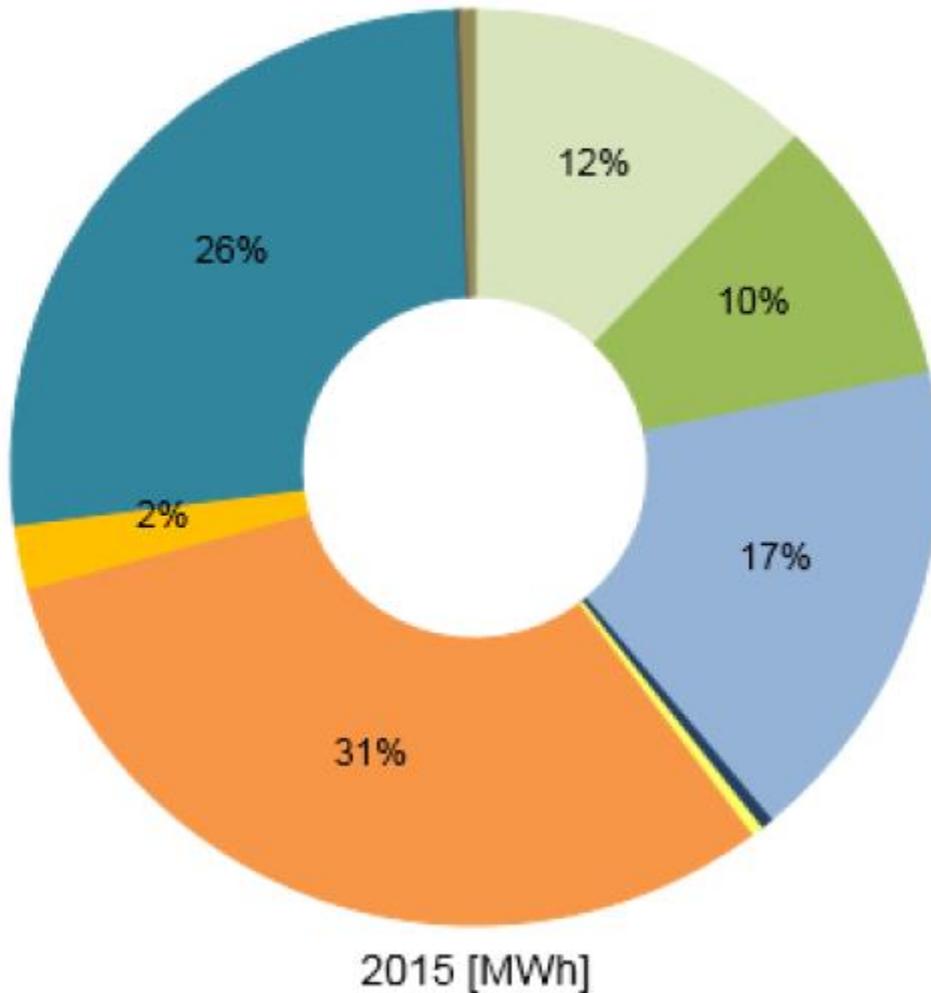


## Stromerzeugung Kirchheim 2018

■ Biomasse ■ Solar ■ Wasserkraft ■ Eigenverbrauch Solar

**Im Strombereich erzeugt Kirchheim fast das  
1,25-fache des eigenen Bedarfs**

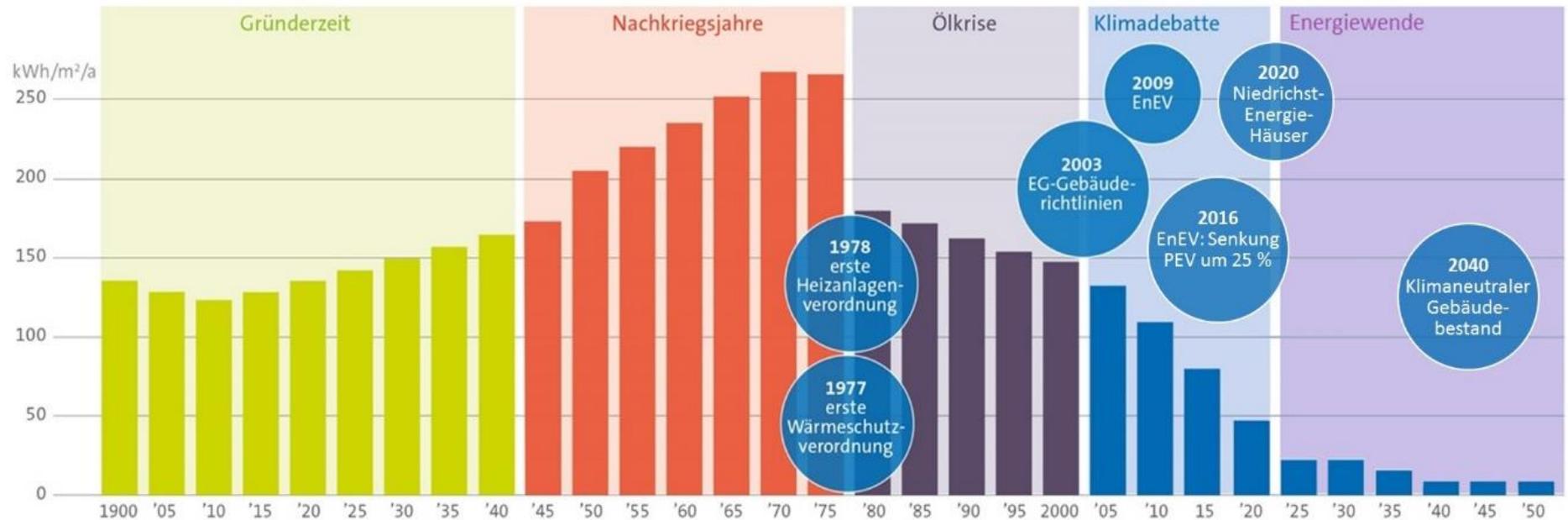
# Wärmebilanz Markt Kirchheim



**Wärme als größere Herausforderung**

# Endenergieverbrauch nach Gebäudealter

SPEZ. WÄRMEBEDARF NACH BAUJAHR



Quelle: Eigene Darstellung  
www.asue.de

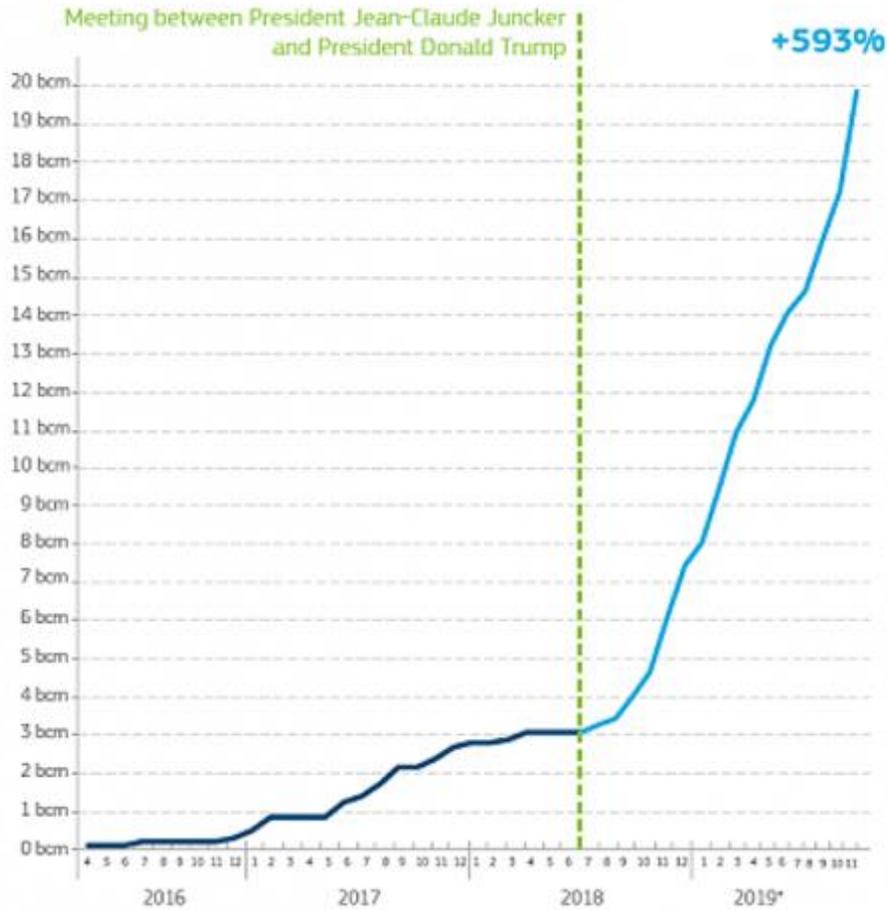
→ Gerade im Altbau ein hoher Energieverbrauch

# Zur Klimawirksamkeit von Gas

- ▶ „Zwar stoßen Gaskraftwerke nur rund ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Braunkohlemeilern aus. Dafür geht auf dem langen Weg von den Gasfeldern zu den Kraftwerken einiges an Erdgas verloren“ (Experten gehen von rund 4% Verluste aus)
- ▶ Methan um rund 28-faches klimawirksamer als CO<sub>2</sub>
- ▶ Fracking mit höherem Fußabdruck als konventionelle Förderung
- ▶ „Unter Umständen seien Gaskraftwerke sogar deutlich klimaschädlicher als mit Kohle befeuerte Anlagen“

# Fracking-Gas Importe steigen rasant...

US LNG exports to the EU are on the rise  
(in billion cubic meters - cumulative)



\* Data until 19 November 2019  
Source: European Commission.

Juli 2018:

Treffen Jean-Claude Juncker und Donald Trump im Weißen Haus: „gemeinsame Erklärung zur Diversifizierung der Energieversorgung“  
EU erwartet nochmalige Verdoppelung bis 2023

120-150 Mio. Tonnen pro Jahr fossiles Methan weltweit als „Schlupf“

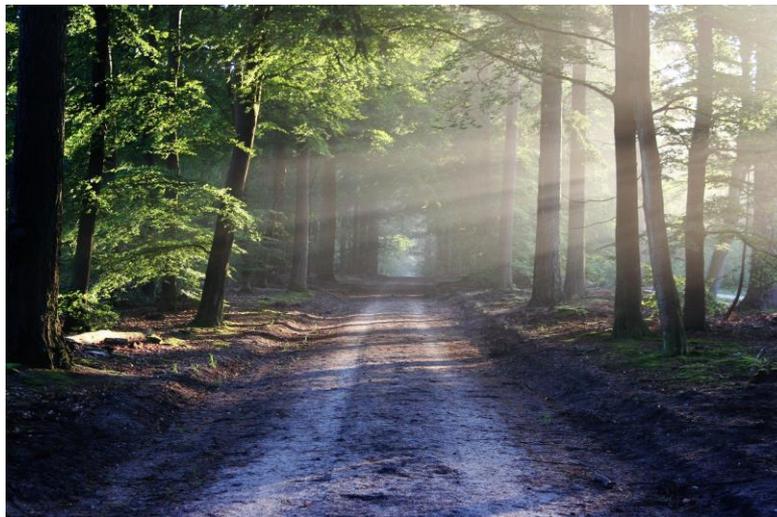
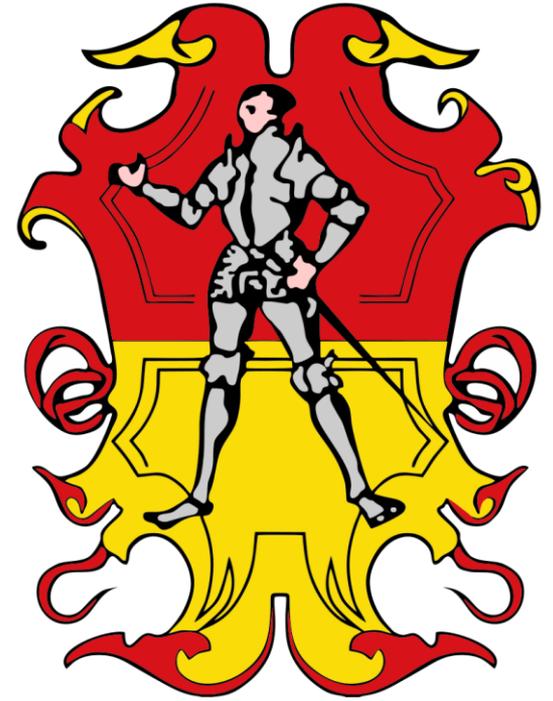


# Möglichkeiten für nachhaltige Wärmeversorgung

- ▶ Umweltwärme
- ▶ Pelletheizungen
- ▶ Hackschnitzel
- ▶ Solarthermie
- ▶ Scheitholz

**Und immer in Verbindung mit Sanierung bedenken...**

**Aus diesen  
Grundüberlegungen entstand  
gemeinsam mit der Gemeinde  
die Idee für eine  
Nahwärmeversorgung  
Kirchheim...**





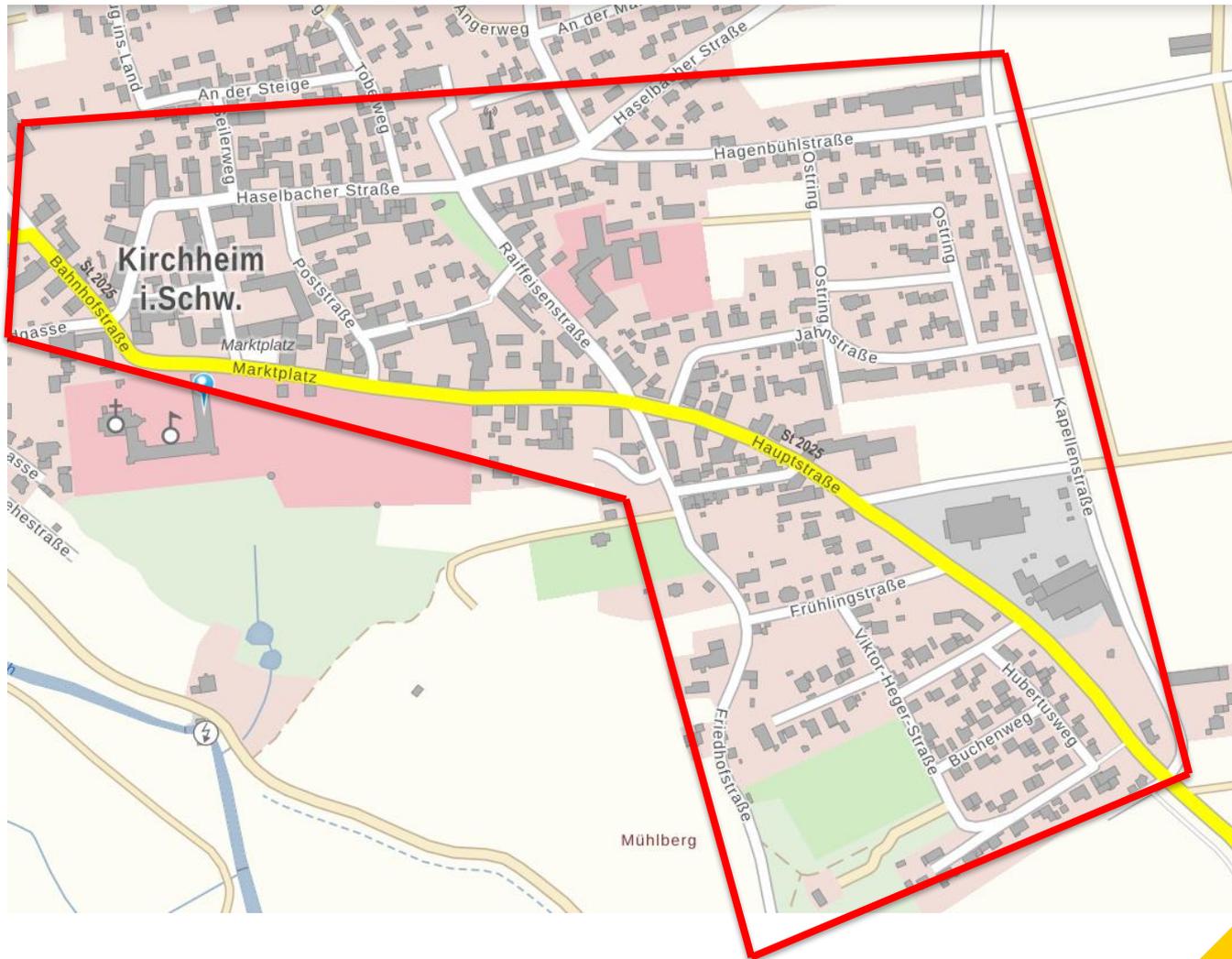
# Ergebnisse vorab

## Fragebogen Kirchheim

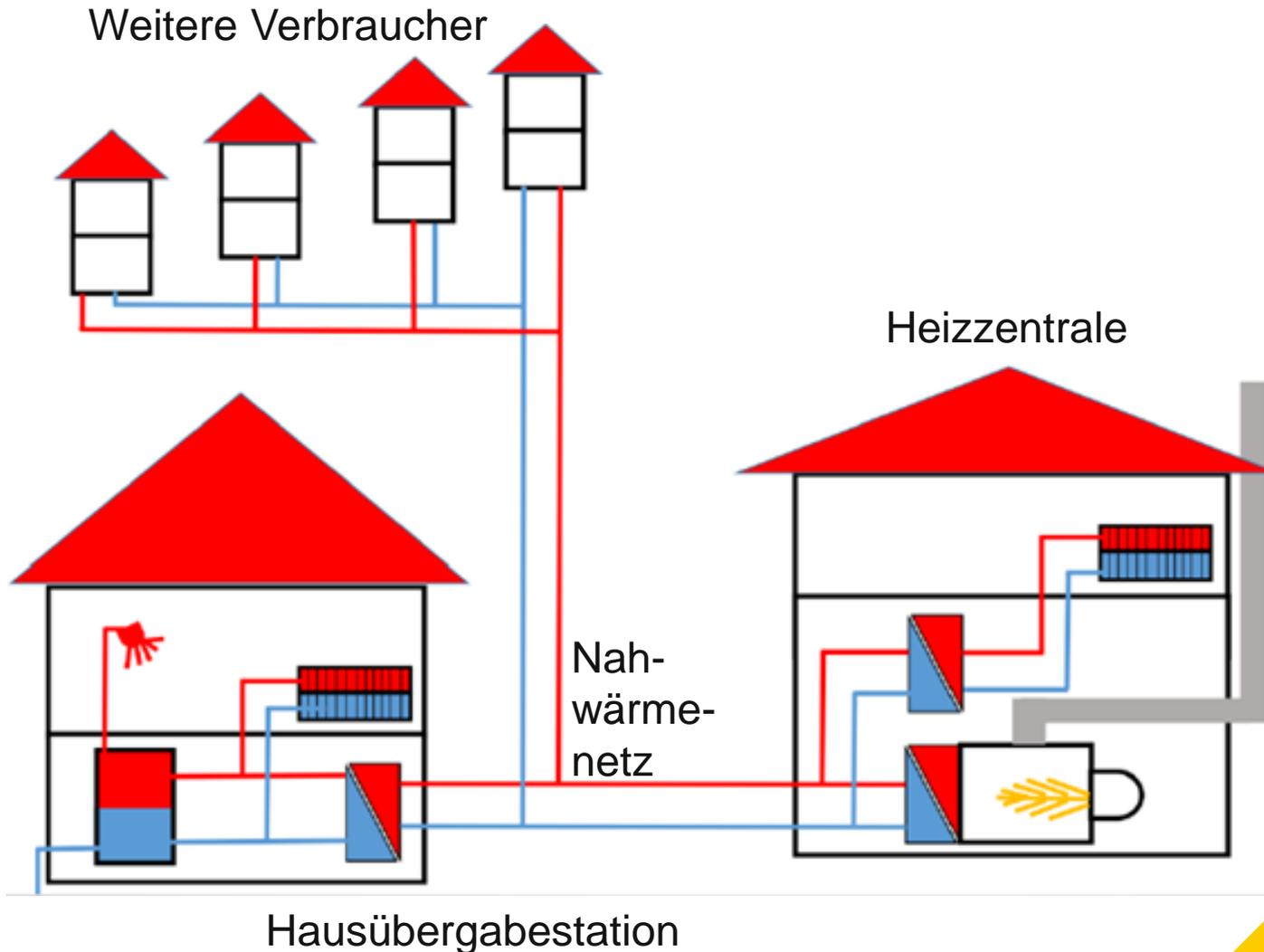
- ▶ 94.500 Liter Heizöl (verursacht rund 300.000 kg CO<sub>2</sub>)
  - ▶ 215.000 kWh Erdgas (verursacht rund 50.000 kg CO<sub>2</sub>)
- + Heizstrom

**Insgesamt über 300 Tonnen  
CO<sub>2</sub>-Einsparung pro  
Jahr allein in diesem  
Bereich möglich**

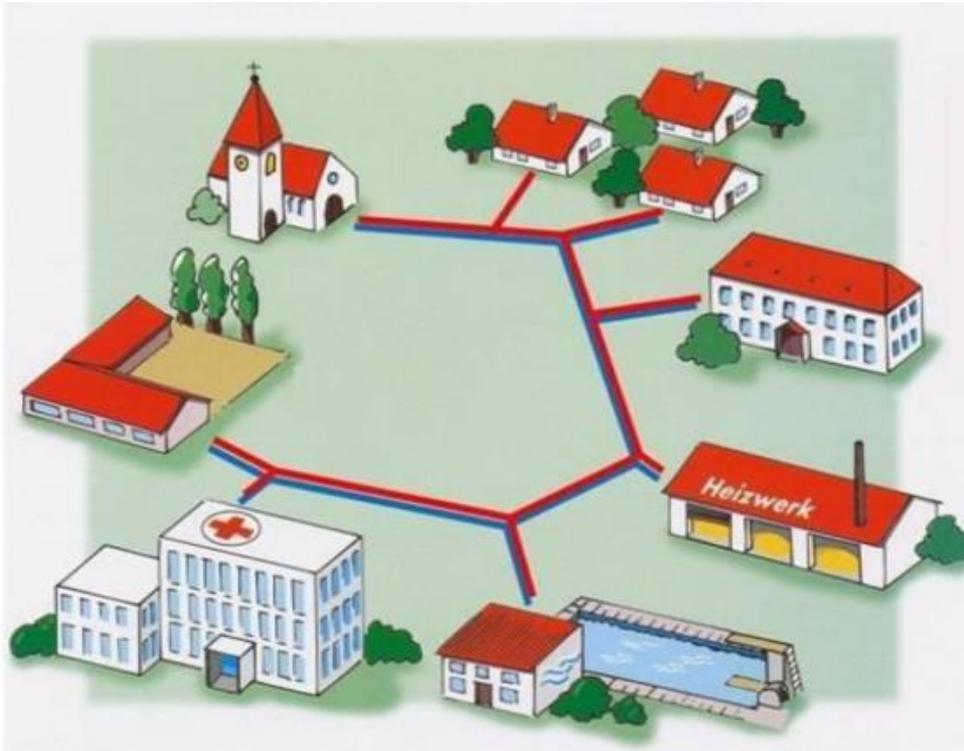
# Vorläufiger, grober Betrachtungskorridor im Ortskern



# Wie funktioniert Nahwärme?



# Wann ist Nahwärme sinnvoll?

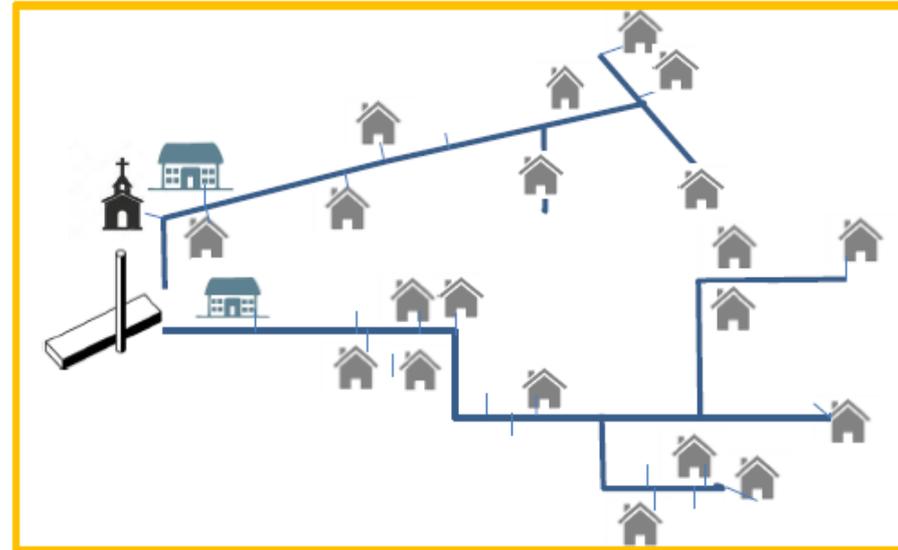
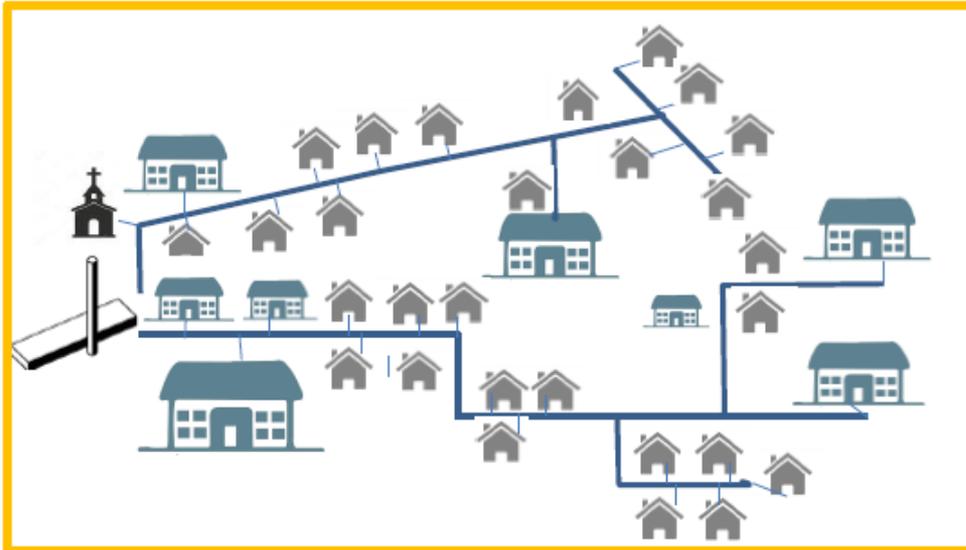


Ein Wärmeverbund ist nur dann sinnvoll, wenn die Wärmeabnehmer genügend dicht liegen.

Relation: Investitionskosten – Betriebskosten – Wärmeverlust  
(Leitungen+Tiefbau) (Pumpenstrom) (in den Leitungen)

# Wann lohnt sich ein Nahwärmenetz?

Wärmebelegungs-dichte (MWh/(m\*a))



Wie viel Wärme wird jährlich bezogen auf die **Trassenmeter** benötigt?

$$\text{WBD} = \frac{\text{Pro Jahr abgenommene Wärmemenge (MWh/a)}}{\text{Länge des Wärmenetzes (m)}} > 0,5 \frac{\text{MWh}}{\text{m} \cdot \text{a}}$$

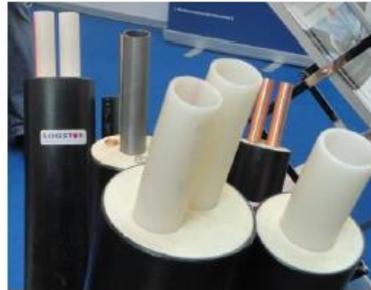
Kennwert dient zur Abschätzung von konkreten **Projekten** und Projektvarianten!!



# Was kosten die Nahwärmeleitungen?

Je nach örtlichen Gegebenheiten schwanken die Investitionskosten für ein Nahwärmenetz zwischen 100 und 600 € pro Trassenmeter, abhängig von

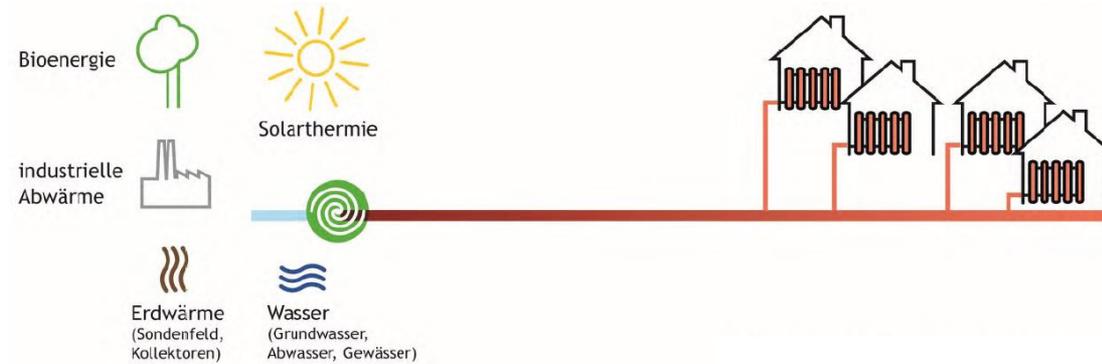
- Oberfläche
- Dimensionierung
- Leitungstyp
  - KMR oder PEX-Rohr
  - UNO oder DUO-Rohr
- Verlegungsart
- Dämmstärke



## Wie aufwendig sind die Erdbauarbeiten?

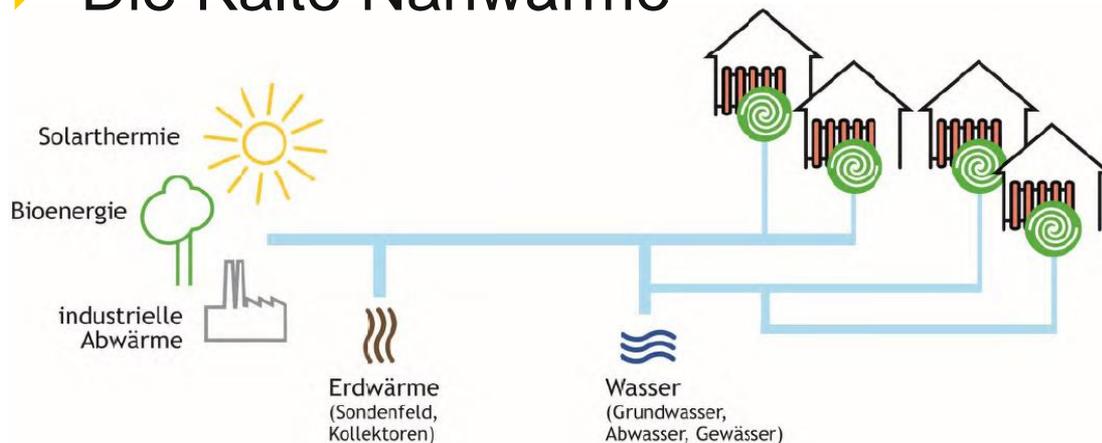
# Welche Nahwärmearten unterscheidet man?

## ▶ Die „normale“ Nahwärme



- ▶ Temperatur 45-80°C
- ▶ Zentrale Wärmeerzeugung
- ▶ Alle Wärmequellen
- ▶ Alt- und Neubau

## ▶ Die Kalte Nahwärme

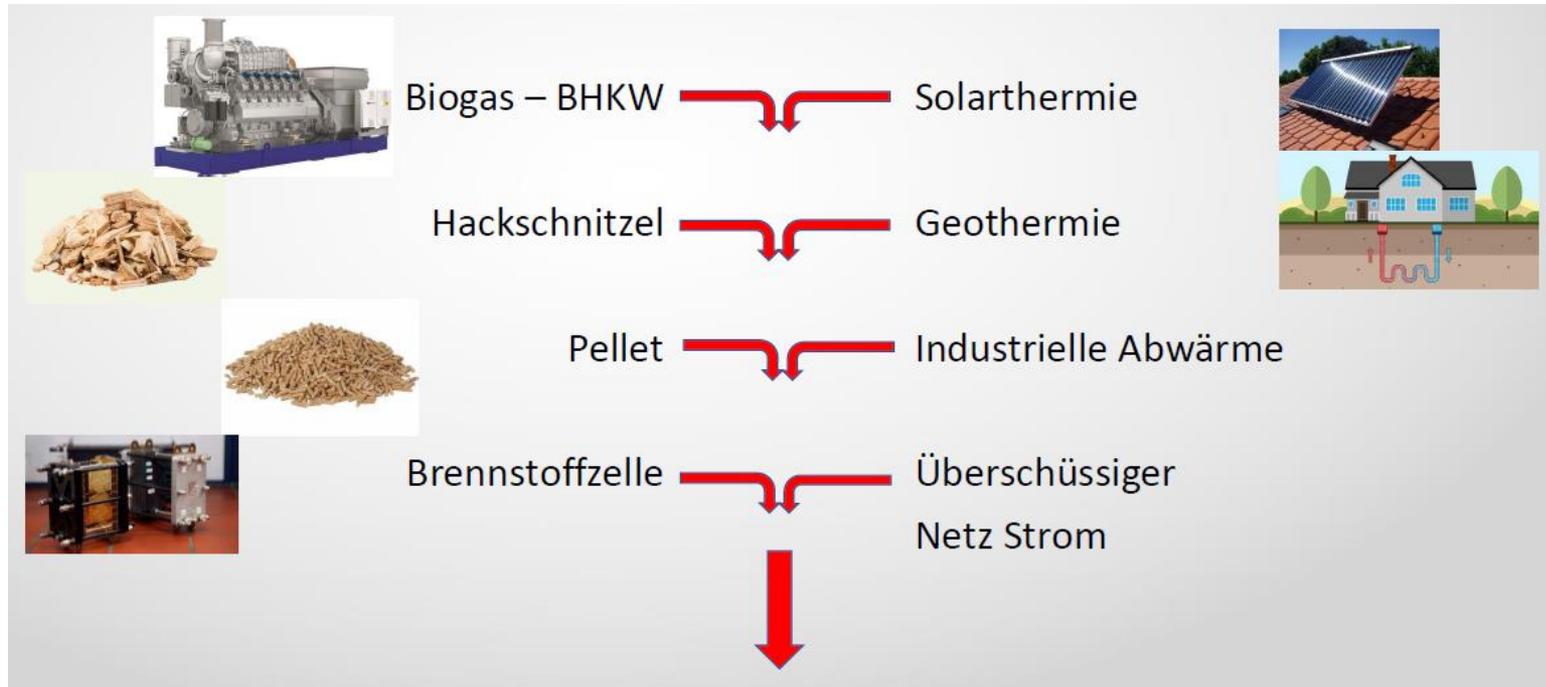


- ▶ Temperatur 10-30°C
- ▶ Wärmepumpen in jedem Gebäude
- ▶ Umweltwärme
- ▶ Neubau

# Welche Umweltwärmequellen gibt es?

- ▶ **Erdwärme**, gewonnen durch Sonden oder Kollektoren
- ▶ **Grundwasser**, über Brunnen nutzbar gemacht
- ▶ **Abwärme** von Molkereien, Industriebetrieben, o. ä.
- ▶ **Abwasser**, das mit konstant hohen Temperaturen durch die Kanalisation fließt (oder aus der Kläranlage)
- ▶ **Solarthermie**, insbesondere große Freiflächenanlagen
  
- ▶ Wärme häufig auf **niedrigem Temperaturniveau**, deshalb Einsatz von **Wärmepumpen** erforderlich

# Welche Wärmequellen für Nahwärme?



► Viele Möglichkeiten für eine klimaneutrale Zukunft!

# Welche Vorteile hat der Nutzer?

- ▶ Modernes, umweltfreundliches Heizsystem
- ▶ Keine Investitionskosten für Heizkessel etc.
- ▶ Preisstabilität bei Heizkosten (unabhängig vom Gaspreis..)
- ▶ Mehr Komfort (keine Wartung, kein Tanken, kein Ölgeruch,..)
- ▶ Geringer Platzbedarf (Neubau braucht keinen Keller..)
- ▶ Erfüllung von Gesetzesvorgaben (z.B. EEWärmeG..)

Heizkosten sparen



Versorgungssicherheit



Das Klima schützen

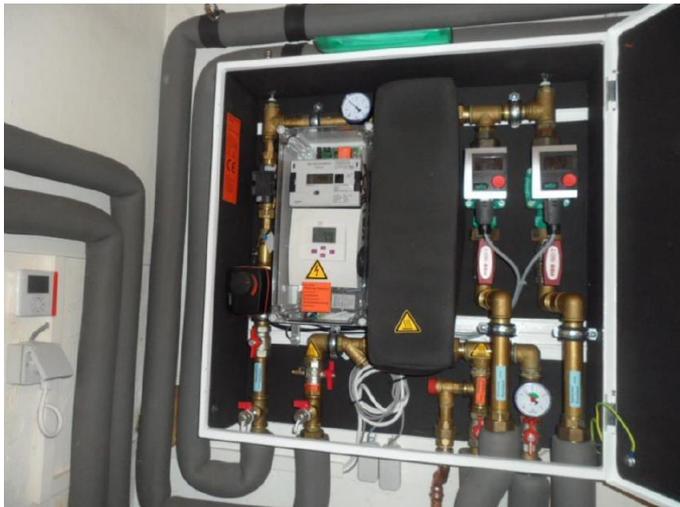


Regionale Wertschöpfung



# Was wird beim Nutzer konkret gemacht?

- ▶ Verlegung Zuleitung
- ▶ Wiederherstellung der Oberfläche



- ▶ Einbau Wärmeübergabestation
- ▶ Einbindung ins Heizsystem

# Nahwärme fürs Neubaugebiet?



Prädestiniert für die Nutzung von **Umwelt- oder Abwärme** in Verbindung mit **Kalter Nahwärme** → Prüfen!

**Vergleich** erforderlich mit Alternativen wie z.B. Erdwärmesonden für jedes Gebäude → Prüfen!

# Nahwärme für den Altbau?

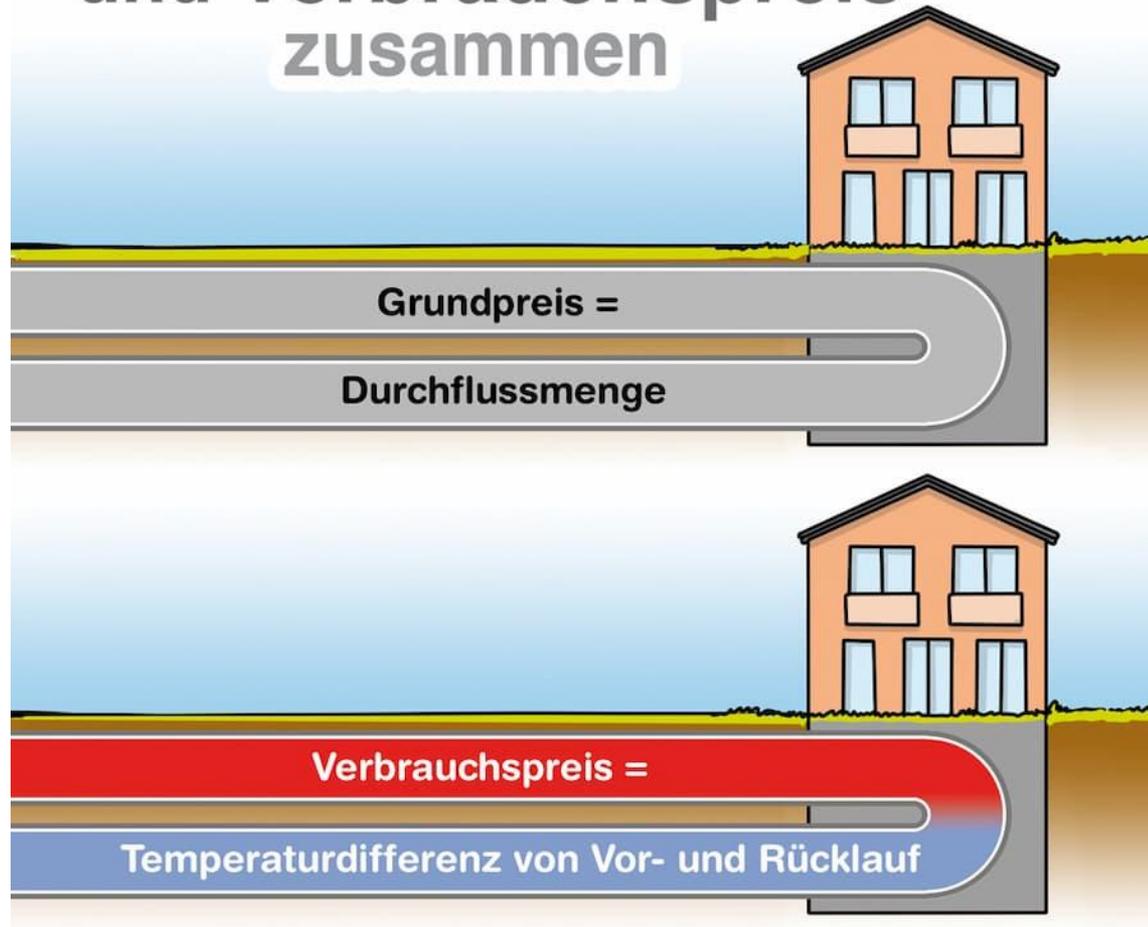


**Wärmedichte** für Nahwärme geeignet, Energiequelle mit **hohem Temperaturniveau** erforderlich  
→ Prüfen!

Alternativ wären z.B. **Holzpellets in jedem Gebäude** denkbar. Für ein **attraktives Nahwärmenetz** müssten viele mitmachen!

# Wichtige Eckdaten zu den Kosten

Der Fernwärmepreis setzt sich aus Grundpreis und Verbrauchspreis zusammen

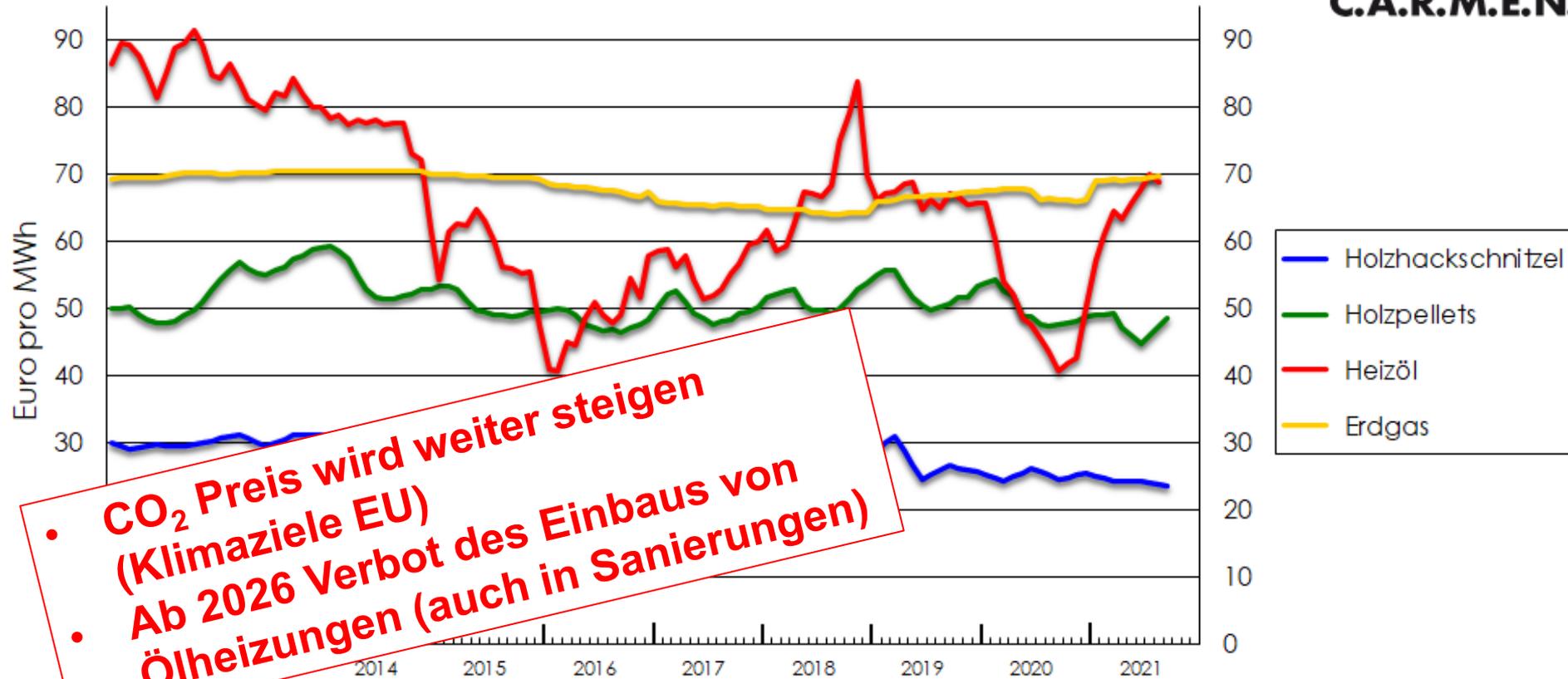


# Preisentwicklung von Wärmeenergieträgern



C.A.R.M.E.N.

Preisentwicklung bei Holzhackschnitzeln (WG 35),  
Holzpellets (5 t), Heizöl und Erdgas



**• CO<sub>2</sub> Preis wird weiter steigen (Klimaziele EU)**  
**• Ab 2026 Verbot des Einbaus von Ölheizungen (auch in Sanierungen)**

Heizöl- und Hackschnitzelpreise: C.A.R.M.E.N. e.V.; Heizöl- und Erdgasindizes: Statistisches Bundesamt, MwSt inklusive

→ Vergleichsweise hohe Preisstabilität bei Holzhackschnitzeln

# CO<sub>2</sub> Steuer und Auswirkung auf den Ölpreis

| Jahr | CO <sub>2</sub> -Steuer | Mehrkosten Heizöl |                     |
|------|-------------------------|-------------------|---------------------|
|      |                         | Preis pro Liter   | Mehrkosten pro Jahr |
| 2021 | 25 €/ t                 | 7,9 Cent          | 158 Euro            |
| 2022 | 30 €/ t                 | 9,5 Cent          | 190 Euro            |
| 2023 | 35 €/ t                 | 11,1 Cent         | 222 Euro            |
| 2024 | 45 €/ t                 | 14,2 Cent         | 284 Euro            |
| 2025 | 55 €/ t                 | 17,4 Cent         | 348 Euro            |

# Neue Förderungen durch BEG für Anschlussnehmer

- ▶ 30 Prozent, wenn sich das Wärmenetz mindestens zu 25 Prozent mit erneuerbaren Energien versorgt
- ▶ **35 Prozent, wenn sich das Wärmenetz mindestens zu 55 Prozent mit erneuerbaren Energien versorgt**
- ▶ zusätzlich 10 % Bonus, wenn der Hausbesitzer gleichzeitig eine Ölheizung ersetzt
- ▶ zuzüglich 5 % Bonus, sofern eine energetische Sanierungsmaßnahme als Bestandteil eines individuellen Sanierungsfahrplans erfolgt

# Fazit

- ▶ Chance ist jetzt da – funktionieren kann es nur, wenn genügend Haushalte beteiligt sind
- ▶ Wärmewende dringend notwendig, um Klimaziele zu erreichen
- ▶ 100%ige Versorgungssicherheit
- ▶ Aufwertung der Immobilien durch zuverlässiges, zukunftsweisendes Heizsystem
- ▶ Rundum-sorglos-Paket für Anschlussnehmer
- ▶ Bestandbauten und Neubaugebiet getrennt betrachten
- ▶ Zahlreiche weitere Kommunen im Unterallgäu, Bayern und Deutschland gehen diesen Weg
- ▶ Regionale Wertschöpfung statt Energieimporte
- ▶ **Klimaschutz durch enorme CO<sub>2</sub> Ersparnis**

**Danke an die Marktgemeinde  
Kirchheim, dass sie diesen Schritt in  
Richtung nachhaltige Zukunft geht.**

**Sebastian Hartmann**

Telefon 0831 960286-30

hartmann@eza-allgaeu.de

**Stefan Bonaldo-Kraft**

Telefon 0831 960286-82

bonaldo-kraft@eza-allgaeu.de

**Energie- und Umweltzentrum Allgäu**

87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 960286-10

[www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de)

[info@eza-allgaeu.de](mailto:info@eza-allgaeu.de)