

Ergebnisse

Kommunale Wärmeplanung

und Ausblick auf eine nachhaltige

Wärmeversorgung für Laubach



Inhalt des Abends



Begrüßung durch Bürgermeister Matthias Meyer



Vorstellung der Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung



Ausblick: Aufbau nachhaltiger Nahwärmenetze und dezentraler Alternativen



Offene Fragerunde und Austausch



Wozu eine kommunale Wärmeplanung?

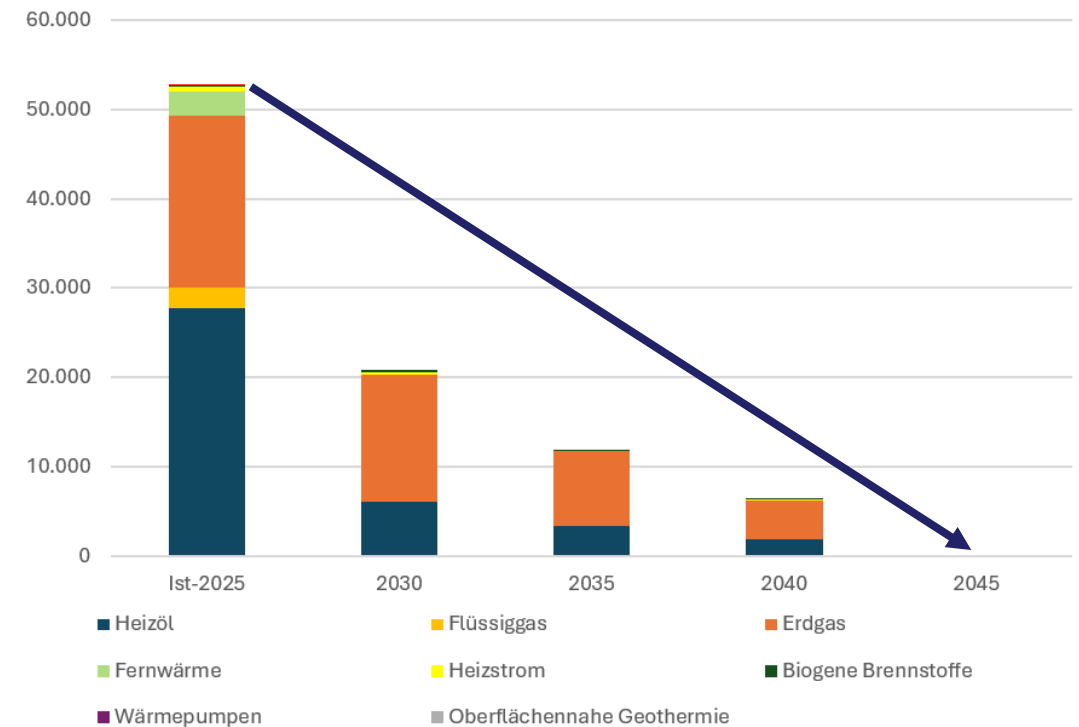


Ergebnis einer KWP:

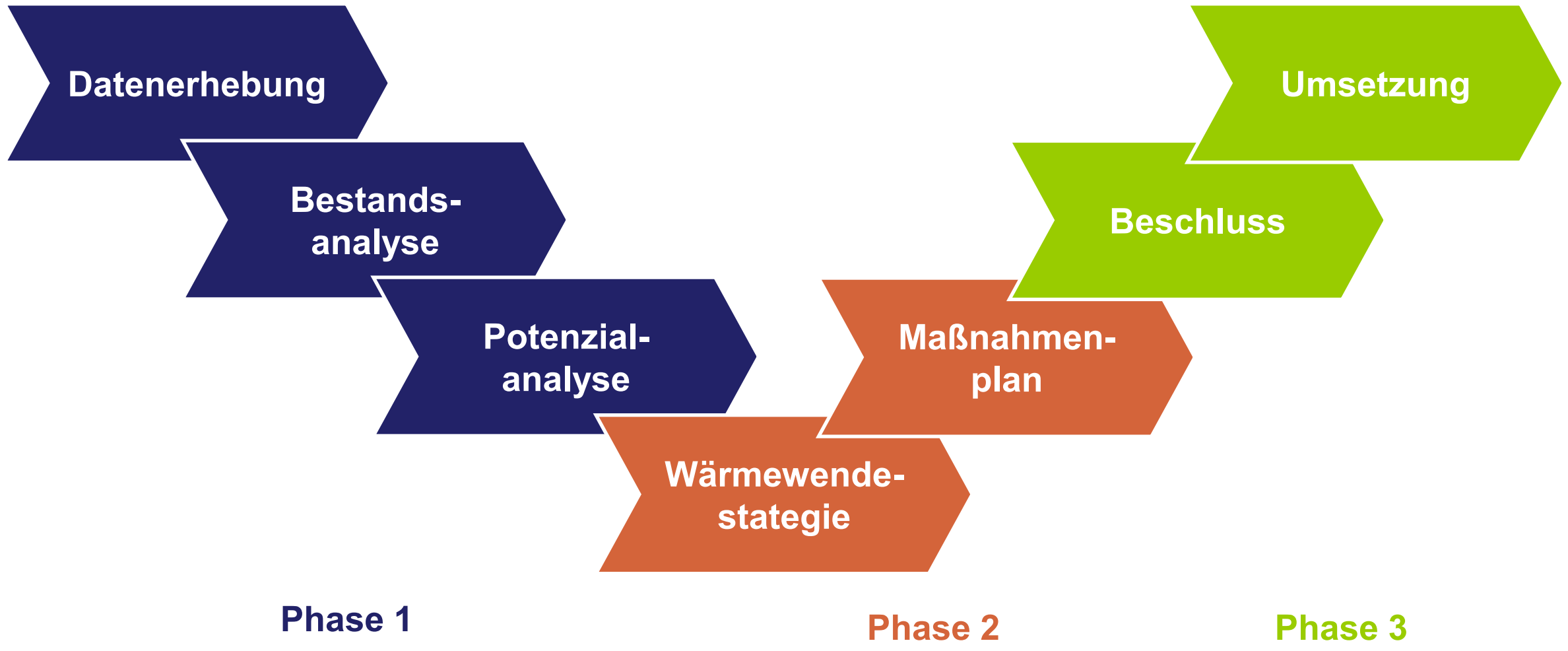
Maßnahmenplan zur Erarbeitung einer **klimaneutralen Wärmeversorgung** für Gemeinden bis zum Jahr **2045**



Treibhausgas-Emissionen in Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr



Ablauf der KWP



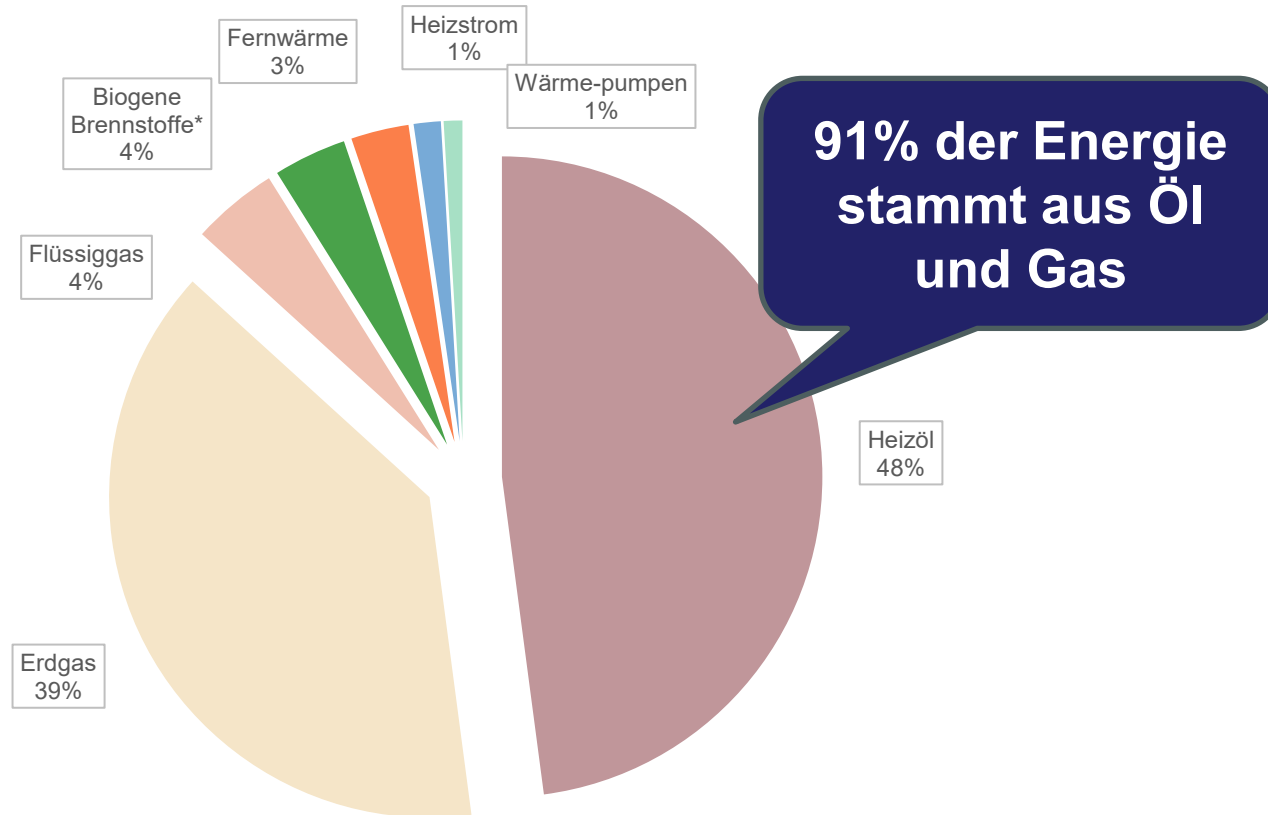
Welche Energieträger werden wo genutzt?

Baublockbezogene Darstellung in der Kernstadt und den Ortsteilen



- Die **Ortsteile** nutzen hauptsächlich **Heizöl**
- Die **Kernstadt** besitzt ein fast flächendeckendes **Erdgasnetz**
- In der Kernstadt befinden sich **zwei Nahwärmenetze**
- Ein Teil von Wetterfeld heizt hauptsächlich mittels „Strom“

Wie viel Geld geben Laubachs Bürger für wie viel Energie jährlich aus?



 **225GWh Energie** 
konsumiert „Laubach“
durch **fossile**
Energieträger

17Mio€ gibt „Laubach“
jedes Jahr für **fossile**
Energie aus



*Biogene Brennstoffe = Zusammenfassung feste, flüssige und gasförmige Biomasse. In **Laubach** sind dies **Biogas, Scheitholz** und **Holzpellets**.

Wo wird viel Wärme gebraucht?

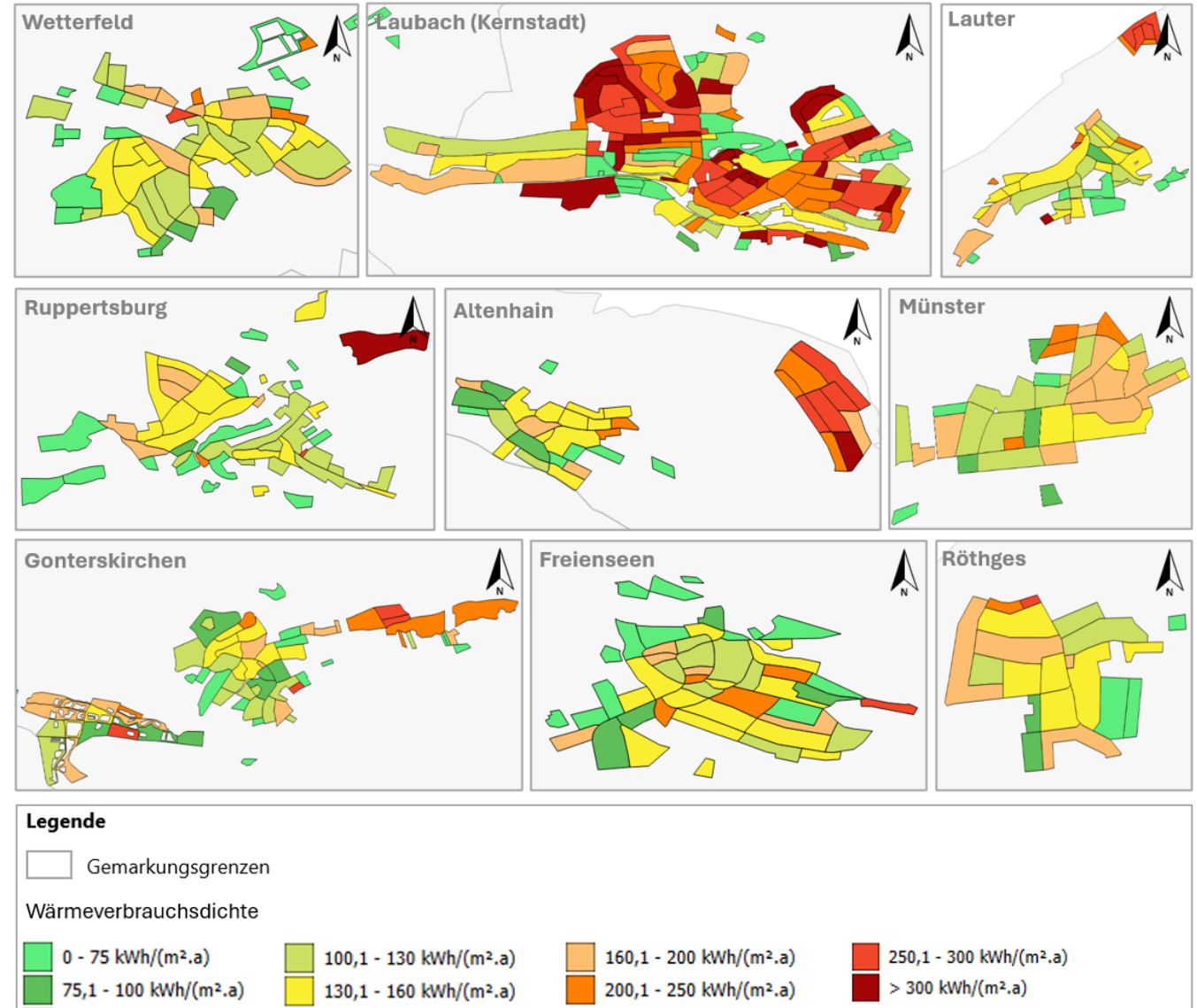
In der **Kernstadt** wird besonders viel Wärme verbraucht, vor allem in dicht bebauten Bereichen mit älterer Gebäudestruktur.

Industrie- und Gewerbebetriebe weisen ebenfalls hohe Wärmeverbräuche auf.

In den **Ortsteilen** ist der Wärmeverbrauch überwiegend niedrig bis mittel.



Maßnahmen in der Kernstadt haben voraussichtlich den größten Effekt



Welche potenziellen lokalen Ressourcen gibt es?

Sonnenenergie

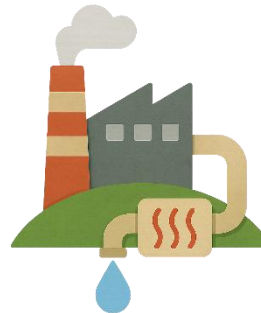


Photovoltaik

Windenergie

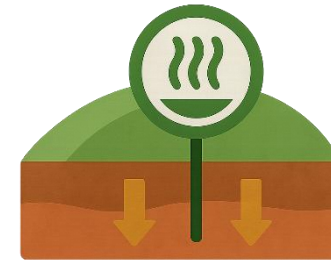


Abwärmenutzung



Industrielle
Prozesswärme

Geothermie & Aquathermie



Geothermie tief /
oberflächennah

Biomasse



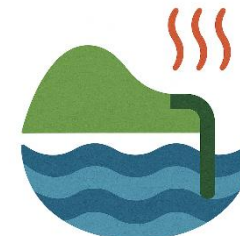
Scheitholz/
Pellets



Solarthermie



Abwasserwärme



Wärme aus Seen, Flüssen

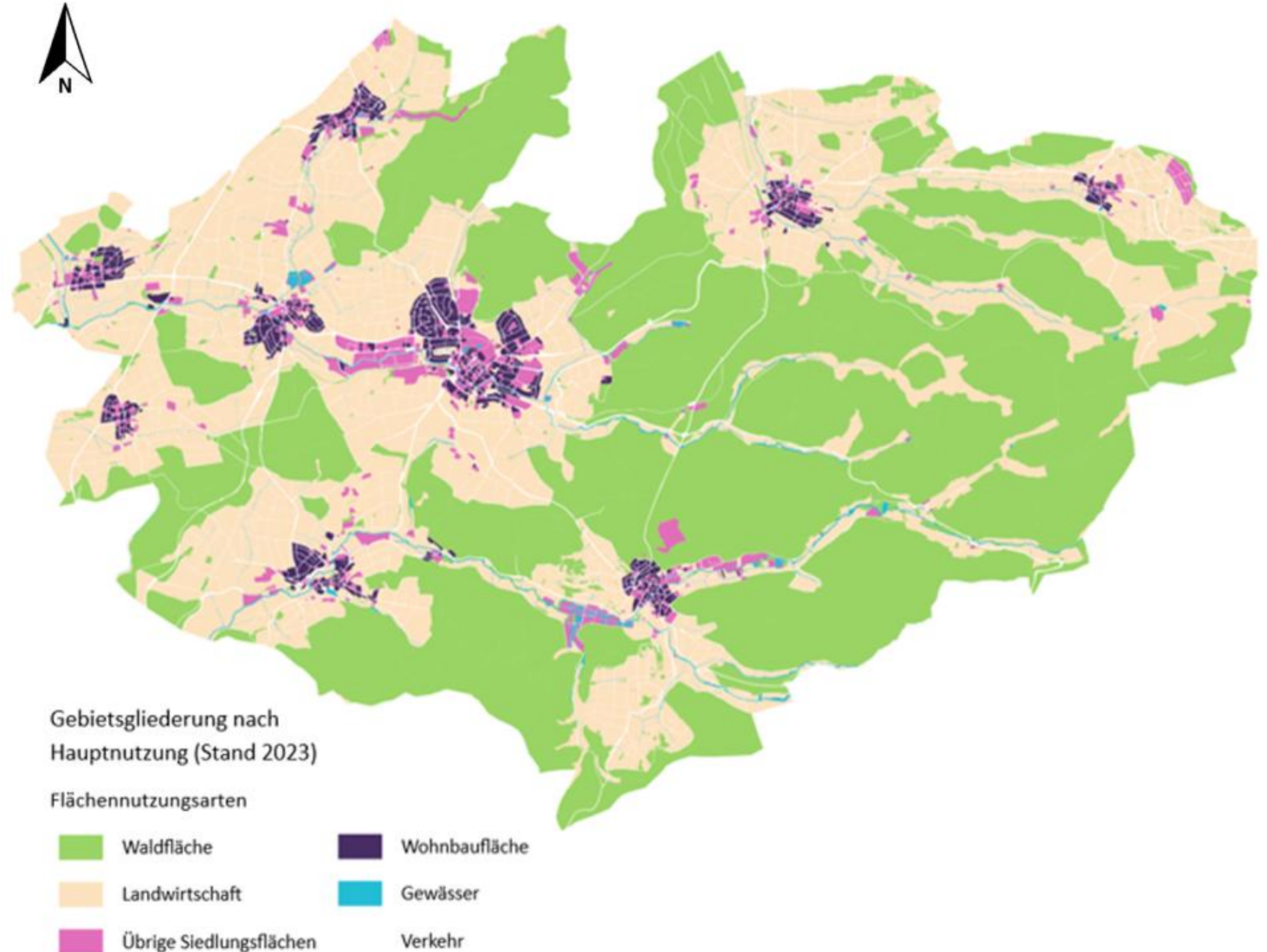


Biogas

Welches Potenzial bietet Biomasse in Laubach?

 **53% der Fläche** 
Laubachs sind
Waldfläche mit
insgesamt **5.062 ha**

 **36 % werden** 
landwirtschaftlich
genutzt und umfassen
3.485 ha



Was wäre nötig, um Laubachs Energiebedarf ausschließlich mit Holzenergie zu decken?

Holzhackschnitzel



Wie hoch ist der Wärmebedarf für gesamt Laubach:

159 GWh_{th}/a

Wie viel Energie liefert 1Tonne Holzhackschnitzel:

Bei 20% Wassergehalt: ca. 0,004 GWh_{th}/t

Wie viele Tonnen Holzhackschnitzel werden benötigt:

$159 \text{ GWh}_{th}/a / 0,004 \text{ GWh}_{th}/t = 39.750 \text{ t/a}$

ca. 39.750 t/a würden benötigt werden

Waldrestholz



Wie hoch ist der Wärmebedarf für gesamt Laubach:

159 GWh_{th}/a

Wie viel Energie kann aus Waldrestholz je Hektar bereitgestellt werden:

ca. 0,0034 GWh_{th}/(ha·a)

Wie viel Waldfläche wäre dafür erforderlich:

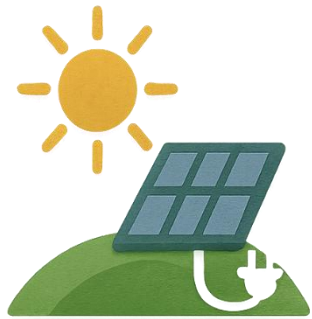
$159 \text{ GWh}_{th}/a / 0,0034 \text{ GWh}_{th}/(\text{ha} \cdot a) = 46.765 \text{ ha}$

ca. das 9,2-Fache der Waldfläche Laubachs würde benötigt werden

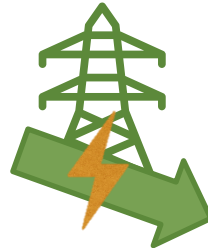
**Waldrestholz
allein ist für
Laubach ist
nicht
ausreichend.**

Wie könnte Wärme durch regenerative elektrische Energie bereitgestellt werden?

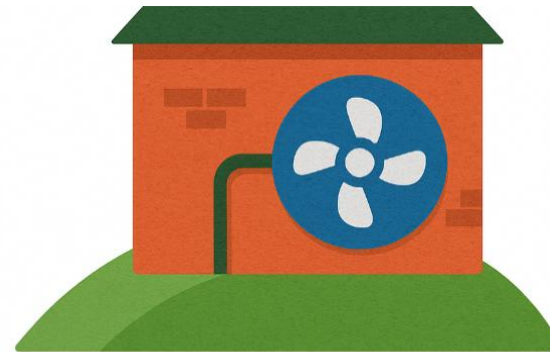
Elektrische Quellen



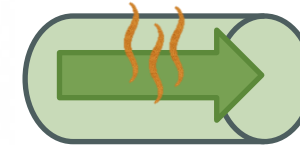
Photovoltaik



Windkraft



Heizhaus mit Wärmepumpen
wandelt elektrische Energie in Wärme



Häuser konsumieren Wärme aus
Wärmezentrale

Was wäre nötig, um Laubachs Energiebedarf mit Wind und Sonne zu decken?

Windenergie



Wieviel el. Energie benötigen wir für gesamt Laubach:

$$159 \text{ GWh}_{\text{th}}/\text{a} / 2,5 \text{ CoP}_{\text{WP}} = 63,6 \text{ GWh}_{\text{el}}/\text{a}$$

Wie viele Windkraftanlagen benötigt man dafür

1WKA (5,6MW) produziert ca. 12,9 GWh_{el} /a

Ca. 5 WKAs würden benötigt werden

Wo könnten
diese Anlagen
stehen?

Photovoltaik



Wieviel el. Energie benötigen wir für gesamt Laubach:

$$159 \text{ GWh}_{\text{th}}/\text{a} / 2,5 \text{ CoP}_{\text{WP}} = 63,6 \text{ GWh}_{\text{el}}/\text{a}$$

Wieviel ha PV-Park ist dafür nötig:

1ha_{PV-Park} produziert 1 GWh_{el} /a

63,6 GWh => ca. 64 ha PV-Park notwendig

ca. 6% der landwirtschaftlichen Flächen würden
benötigt werden

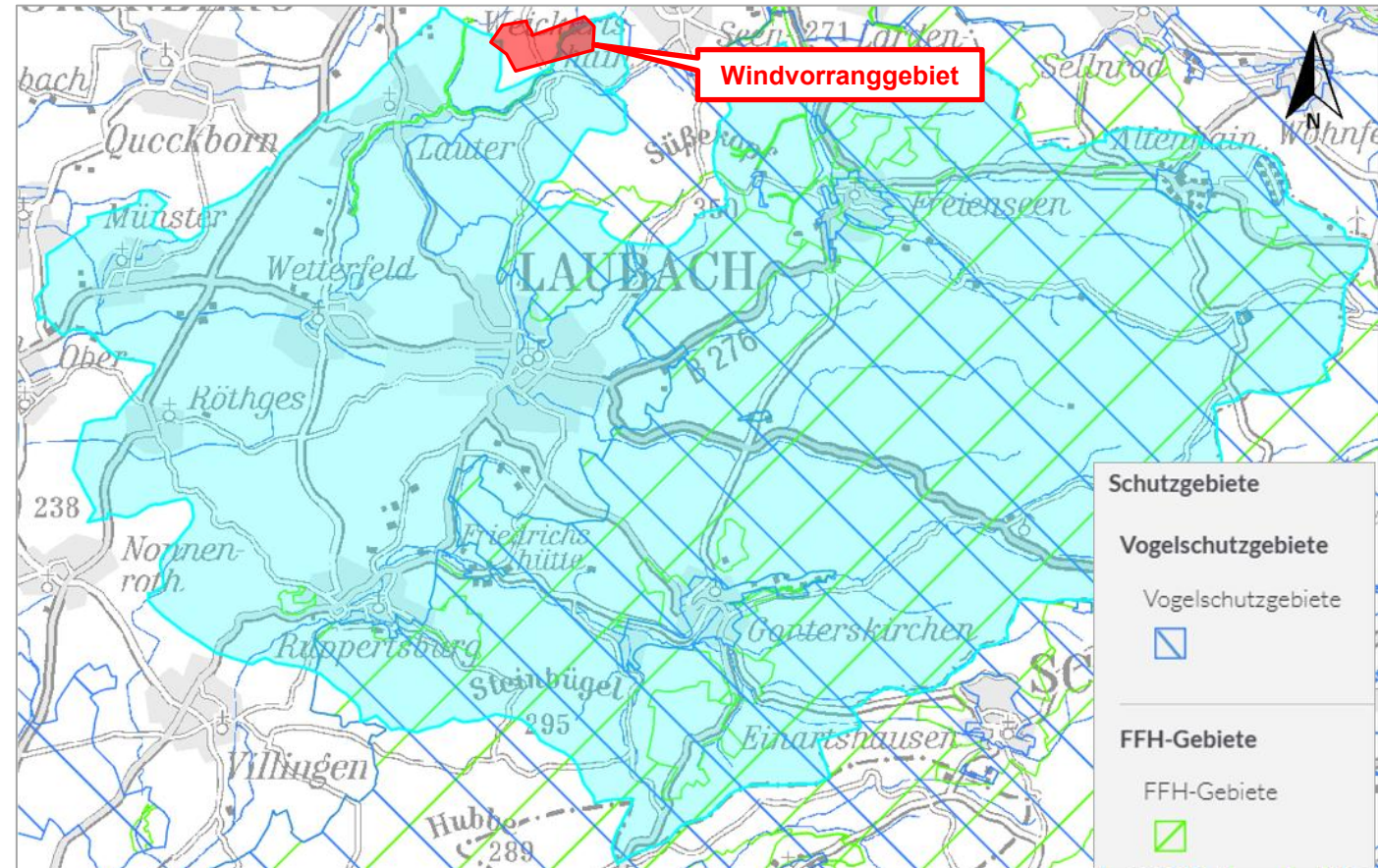
Was schränkt die Nutzung von Wind- und Solarenergie ein?

Schutzgebiete und Windvorranggebiet auf dem Kommunalgebiet der Stadt Laubach

Windkraft- und PV-Freiflächenanlagen in Schutzgebieten erfordern besondere Prüfungen und müssen mit den Schutzziele vereinbar sein.



Es mit mit **langjährigen Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen** zu rechnen



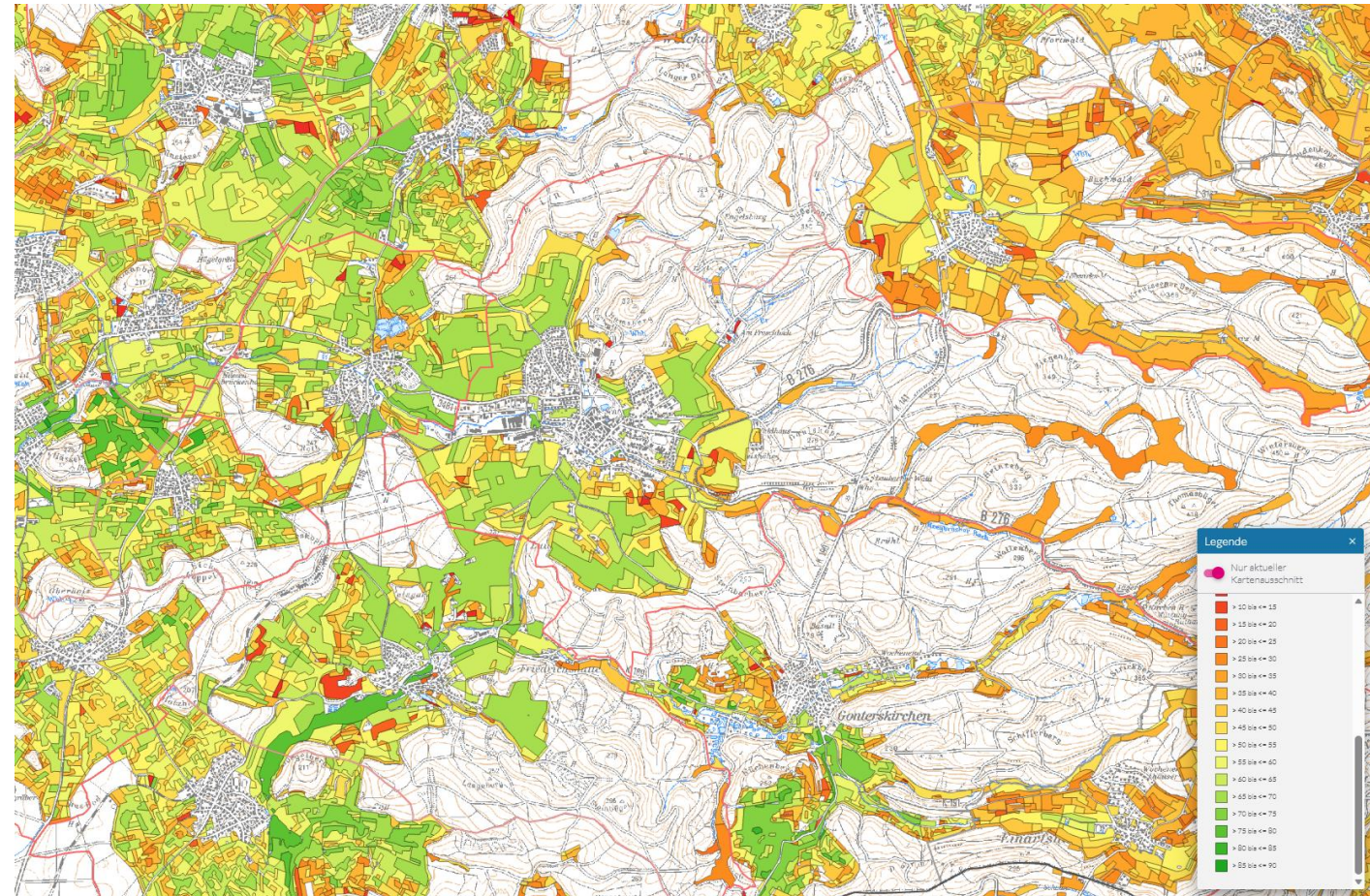
Was schränkt die Nutzung von Wind- und Solarenergie ein?

Bodenwertigkeit auf dem Kommunalgebiet der Stadt Laubach

Klassische
PV-Freiflächenanlagen wegen
der hohen Bodenrichtwerte oft
ausgeschlossen.

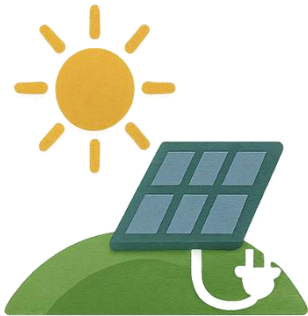


Der Fokus sollte auf er
Entwicklung von Agri-PV-
Anlagen liegen



Welche potenziellen lokalen Ressourcen sollte Laubach nutzen?

Sonnenenergie



<6% landwirtsch. Fläche



Windenergie



<5WEAs



Abwärmenutzung



Hier nicht präsentiert



Biomasse



Kann <11% versorgen

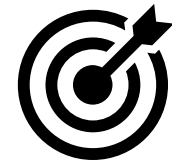


Durch eine **Kombination der Energiequellen**, vor Ort ist eine klimaneutrale Energieversorgung möglich

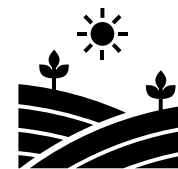
Wärmewendestrategie erarbeiten



Wärmewendestrategie



Zielszenario erarbeiten



Eignungsgebiete ausweisen

Erarbeiten einer Strategie zur Klimaneutralität im Wärmesektor bis 2045

Einsparung von Energie



Energetische Sanierung



Reduktion des Konsums

Wärmewendestrategie



**Einzellösung
individuelle Entscheidung
und Umsetzung**



**Gemeinschaftliche Lösung
Nahwärmenetz
mit Nachbarschaft umsetzen**

Anpassung Wärmeversorgung

Energetische Sanierung

Ein Gebäude benötigt jedes Jahr eine bestimmte Wärmemenge für Raumwärme und Warmwasser, dieser sollte reduziert werden.



Der Bedarf wird beeinflusst durch:

- Gebäudegröße und beheizte Fläche
- Dämmstandard und Fensterqualität
- Raumtemperatur und Lüftungsverhalten

Bedarf
senken



Erarbeiten einer Strategie zur Klimaneutralität im Wärmesektor bis 2045

Einsparung von Energie



Energetische Sanierung



Reduktion des Konsums

Wärmewendestrategie



**Einzellösung
individuelle Entscheidung
und Umsetzung**



**Gemeinschaftliche Lösung
Nahwärmenetz
mit Nachbarschaft umsetzen**

Anpassung Wärmeversorgung

Einzellösung: individuelle Entscheidung und Umsetzung

Heizsystem bestimmt Kosten und Emissionen

Fossile Wärmeerzeugung



Regenerative Wärmeerzeugung



Laufende Kosten
und
CO₂ reduzieren

Heizsystem

Ölheizung

Gasheizung

Kosten / Jahr

~ 2.900 €

~ 3.200 €

CO₂ / Jahr

~ 7,0 t

~ 5,3 t

z.B. Wärmepumpe

~ 1.700 €

~ 0,0 t

Vergleich bei gleichem Wärmebedarf von 21.000 kWh pro Jahr
(JAZ 4,2 bei Wärmepumpe)

Erarbeiten einer Strategie zur Klimaneutralität im Wärmesektor bis 2045

Einsparung von Energie



Energetische Sanierung



Reduktion des Konsums

Wärmewendestrategie



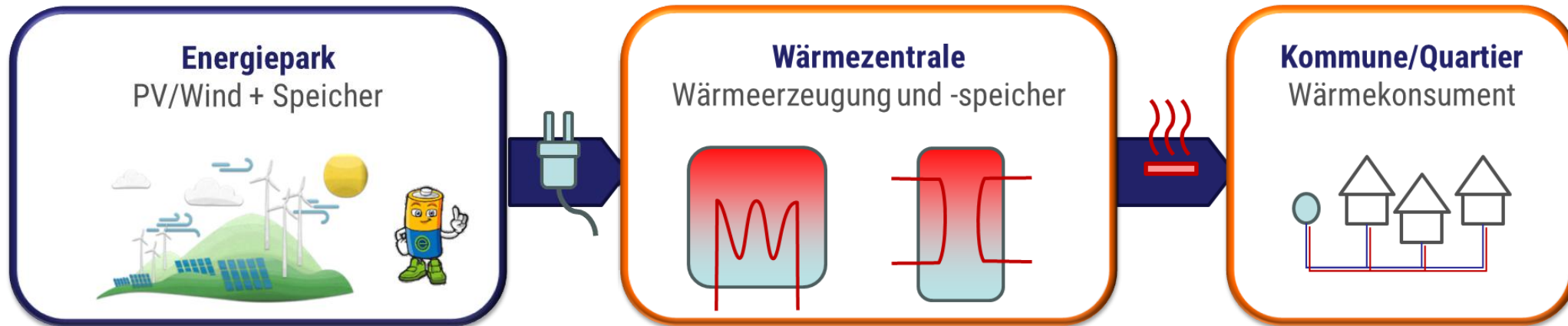
**Einzellösung
individuelle Entscheidung
und Umsetzung**



**Gemeinschaftliche Lösung
Nahwärmenetz
mit Nachbarschaft umsetzen**

Anpassung Wärmeversorgung

Gemeinschaftliche Lösung : Nahwärmenetz



Hohe Kostenkontrolle durch Unabhängigkeit von äußeren Einflüssen.

Günstige Wärmepreise dank kommunaler Versorgung durch die Energie-Laubach GmbH.

Wo lohnt es sich ein Wärmenetz zu erschließen?

Potenziele für Wärmenetze

	Wirtschaftlichkeit* Nahwärmenetz
Laubach Kernstadt	++
Altenhain	0
Freienseen	+
Gonterskirchen	+
Lauter	0
Münster	+
Röthges	0
Ruppertsburg	++
Wetterfeld	0

- ++ Wärmenetz **wirtschaftlich** tragfähig
- + Wärmenetz mit **genossenschaftlichem Konzept** tragfähig
- o Wärmenetz bei getroffenen Annahmen voraussichtlich **nicht wirtschaftlich**

*Die Bewertung der **Wirtschaftlichkeit** basiert auf einer **Vielzahl von Annahmen** (Anschlussquote (z.B. 60%), Investitionshöhen, etc.).
Um die **Einordnung zu überprüfen**, ist eine **Machbarkeitsstudie erforderlich**.

Netzgebiete

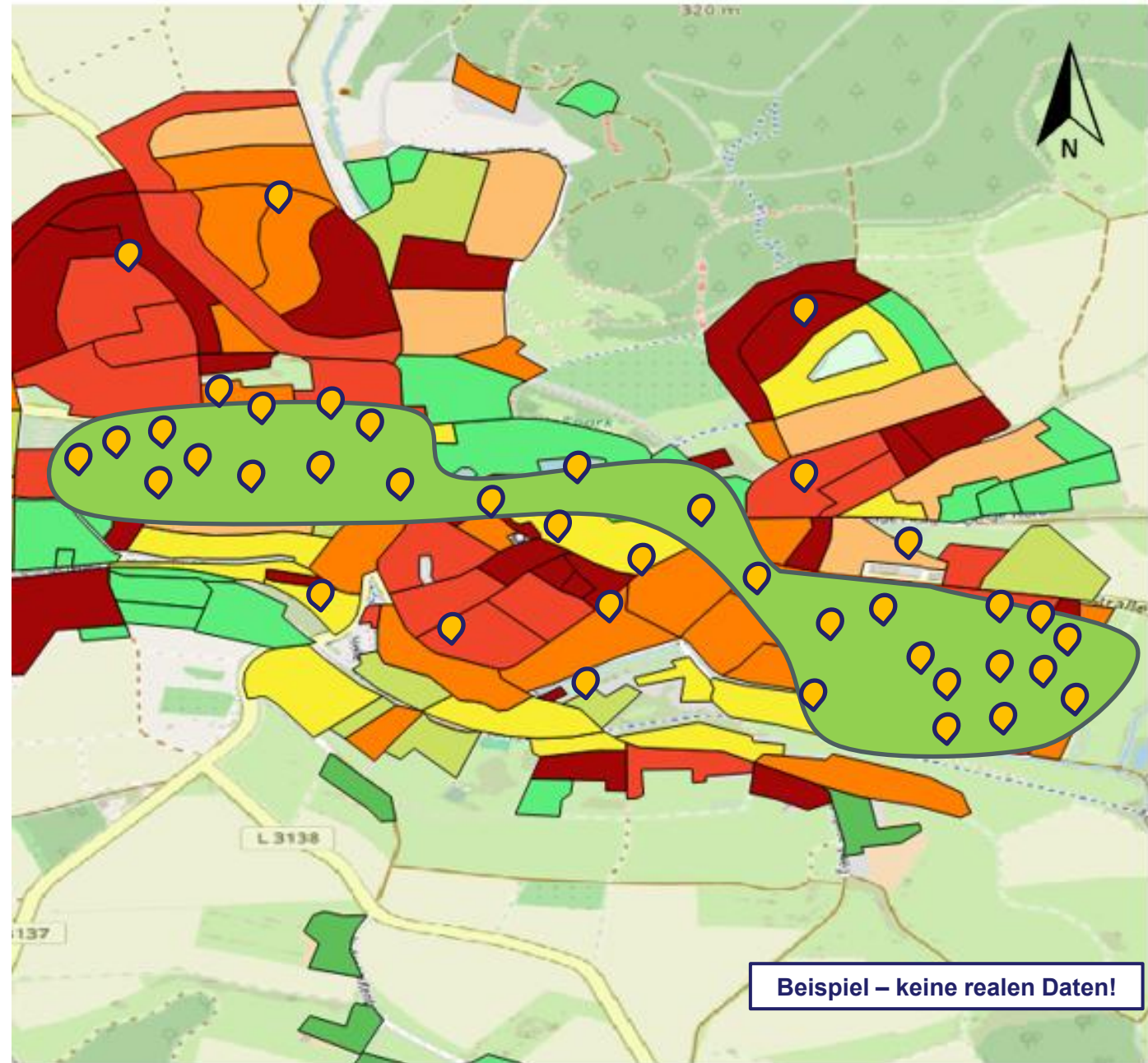
Auf Sie kommt es an

Planung und Erschließung erfolgt auf Basis Ihrer Rückmeldungen

- **Abhängig von der Anzahl Interessenten** werden die gesamten Gebiete oder auch nur Teilgebiete erschlossen

Sie sind interessiert?

- **Informieren Sie auch Ihre Nachbarn** über das Projekt um den **Wärmepreis zu senken** und Ihren **Anschluss zu sichern**



Und welcher Weg ist nun der beste für mich?

Drei Wege stehen zur Wahl – entscheidend sind Kosten, Gebäude und Standort

Alte (Öl-)Heizung behalten

Vermeintlich keine Investition –
steigende Brennstoff-
und CO₂-Kosten

**Modernisierung
z.B. Wärmepumpe**

Höhere Investition –
niedrige laufende Kosten,
nahezu kein CO₂

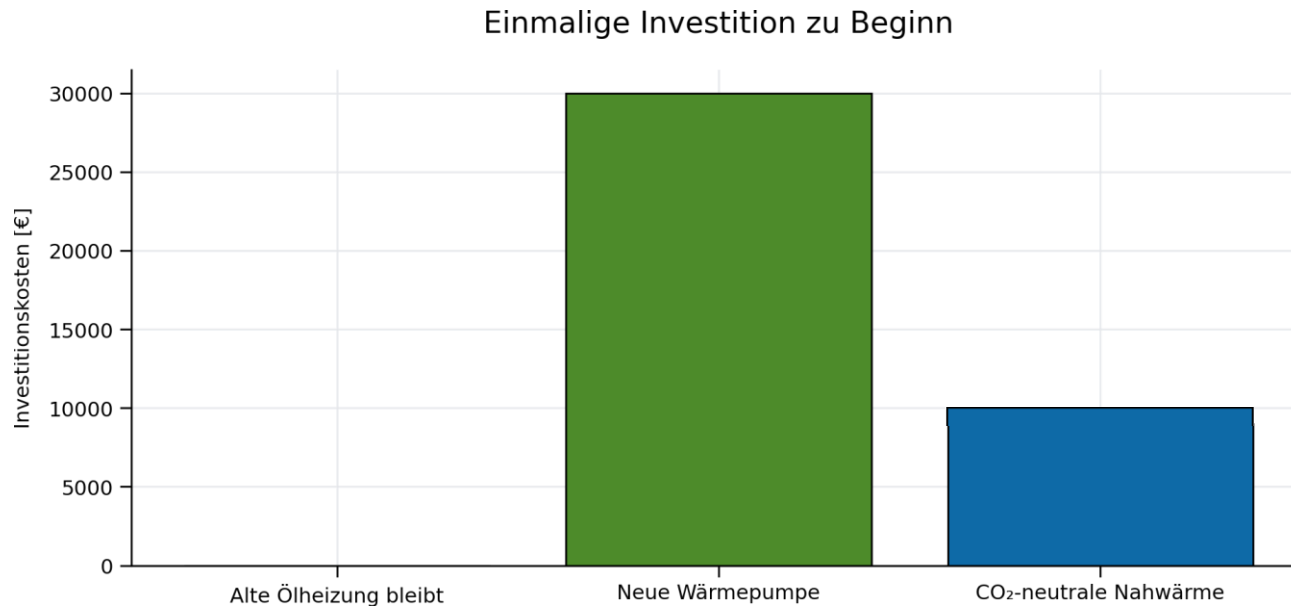
Anschluss ans Wärmenetz

Geringere Investition –
wenig eigener Aufwand,
klimaneutrale Wärme vor Ort

Die nächsten Folien rechnen alle drei Wege über 20 Jahre durch.

Investitionskosten

Ausgangsgebäude: 21.000 kWh Wärmebedarf pro Jahr · Betrachtungszeitraum 2026–2045



Alte Ölheizung bleibt

0 €

- **optimistische Annahme:**
keine größere Reparatur oder Ersatzinvestition

Neue Wärmepumpe

~30.000 €

CO₂-neutrale Nahwärme

~10.000 €

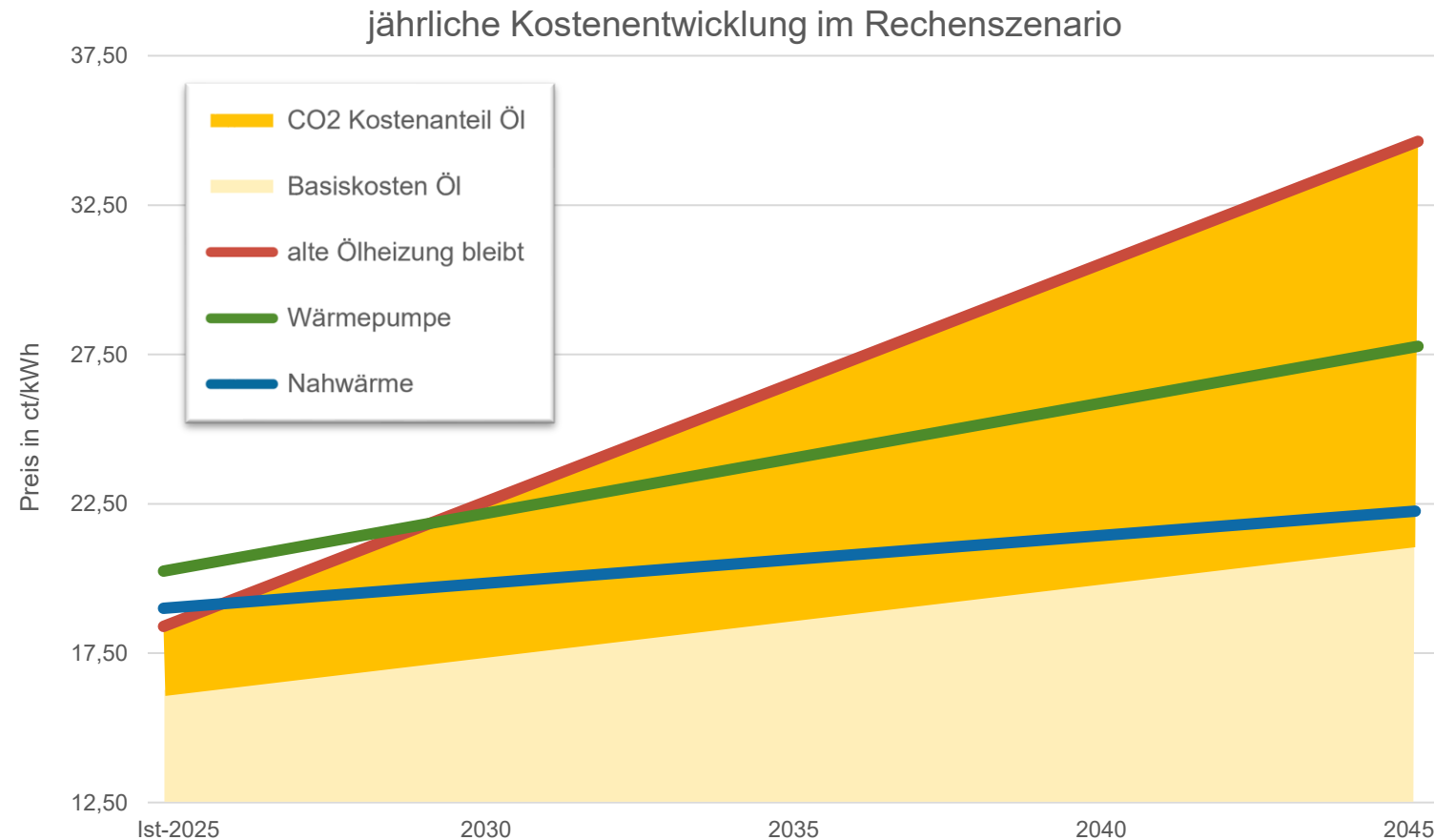


- Anschluss und Übergabestation

Wichtig: „0 € Investition“ bedeutet nicht „0 € Risiko“. Ein Ausfall der Altanlage ist im Vergleich bewusst nicht eingerechnet.

Laufende Kosten

Die orange Fläche zeigt den zusätzlichen CO₂-Kostenanteil der weiterbetriebenen Ölheizung.



Alte Ölheizung bleibt

~ 7.300 €

- CO₂ Kosten steigen von 65 €/t auf ca. 400 €/t



Neue Wärmepumpe

~ 5.800 €

- Nur Strombezug vom Energieversorger
- Investition berücksichtigt



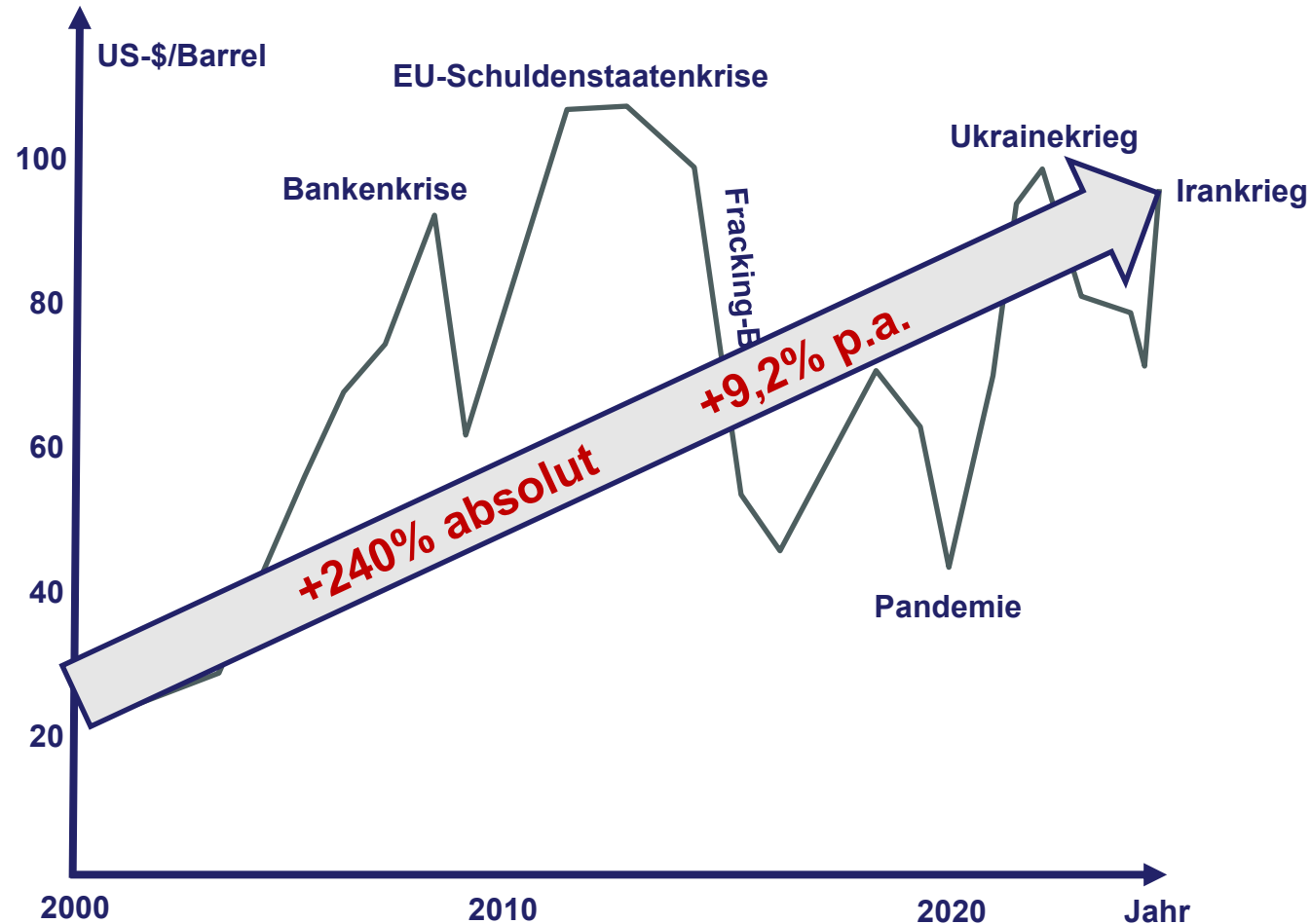
CO₂-neutrale Nahwärme

~ 4.700 €

- Preisentwicklung in kommunaler Hand
- Investition berücksichtigt

Heizöl 14 ct/kWh_{th} / 1,40 €/l (Steigerung 1%/a)
Strom 22,4 ct/kWh_{el} (Steigerung 4%/a)
Nahwärme 16 ct/kWh_{th} (Steigerung 0,75%/a)

Warum nicht einfach weiter machen wie bisher?



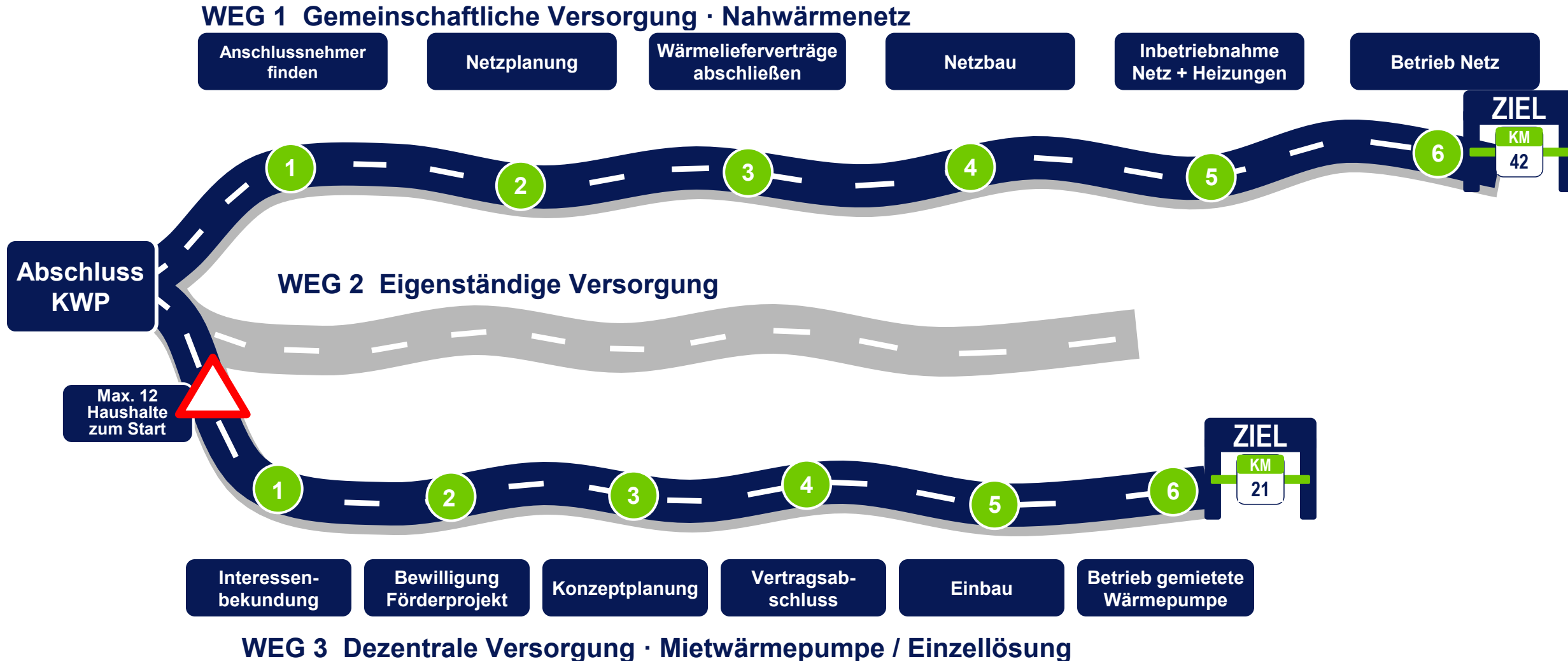
Die **Heizkosten** schwanken stark und **steigen immer weiter an**

CO₂-Preis wird die Heizkosten weiter **nach oben treiben** - **260...480%** in den nächsten 25 Jahren

Mit Erdgas- und Heizölzukäufen **finanzieren** wir die exportierenden Länder **USA, Russland, Libyen** und weitere

Wie geht es nach der KWP weiter?

Der Marathonlauf der Wärmeversorgung



Macht mit! Wärme, die uns verbindet!

Werde Teil der Nahwärme von Laubach

Melden Sie sich im Anschluss bei uns wenn sie:

- **Unverbindlich Interesse** an einem **Nahwärmeanschluss** anmelden wollen im Bereich **Kernstadt** oder **Ruppertsburg**
- **Unverbindlich Interesse** an einer **Mietwärmepumpe** anmelden wollen im Bereich **Röthges** oder **Altenhain**
- Weitere **Informationen** benötigen
- Gerne mit uns die **Initiative zur Nahwärme** voran **treiben** wollen

Scannen & mehr erfahren!



Vielen Dank



„Gemeinsam schaffen wir, was einer allein nicht kann!“