

Informationsveranstaltung Kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Petersberg

29.10.2025, Petersberg

18:05 Uhr

Ablauf, Aufgaben und Hintergrund kommunale Wärmeplanung

18:15 Uhr

Vorstellung Analyseergebnisse

18:25 Uhr

Wärmenetze

18:30 Uhr

Dezentrale Versorgung

18:40 Uhr

Förderkulisse

18:50 Uhr

Entscheidungsfindung

19:00 Uhr

Ansätze für gemeinsame Versorgung

19:15 Uhr

Thementische



Begrüßung





Anwendungsorientiert



30 Mitarbeitende



Ausgründung TU Dresden



Bundesweite Projekte



Datengetrieben



Seit 2024 Marke
Zukunfts[planungs]werk

Hauptthemen



Mobilitätskonzepte
(Fuß-, Rad- und
Elektromobilitätskonzepte)



Kommunale
Wärmeplanung

Projektleitung
(Senior Consulting)



Dipl.-Verk.-Wirt.
René Pessier LL. M.

Projektmanagement



M. Sc.
Laura Schneider

Projektbearbeitung

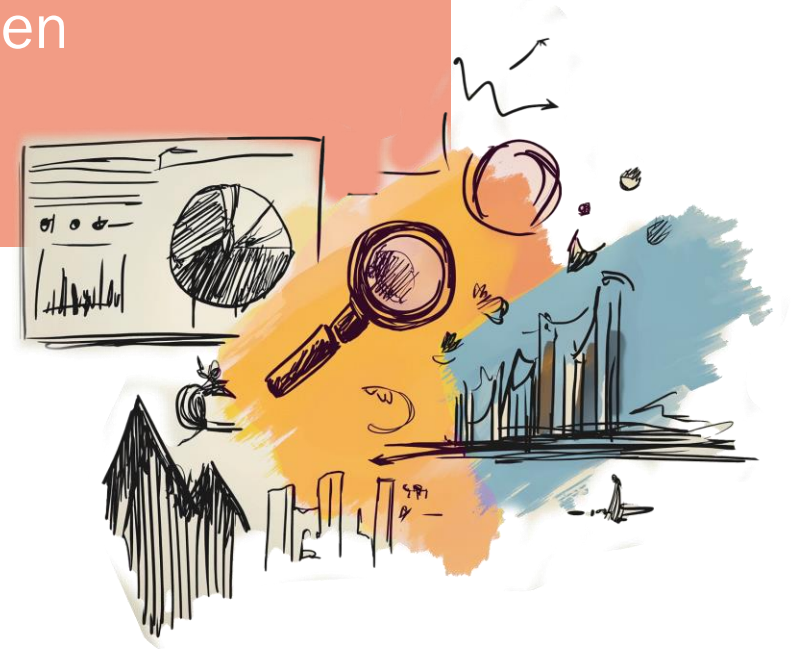


B. Sc.
Pascal Klons

- Ergebnisse vorstellen
- Hintergründe vermitteln
- Ergebnisse und abgeleitete Untersuchungsrichtung vorstellen
- Fragen zur Wärmeplanung beantworten/mitnehmen
- Impulse mitnehmen



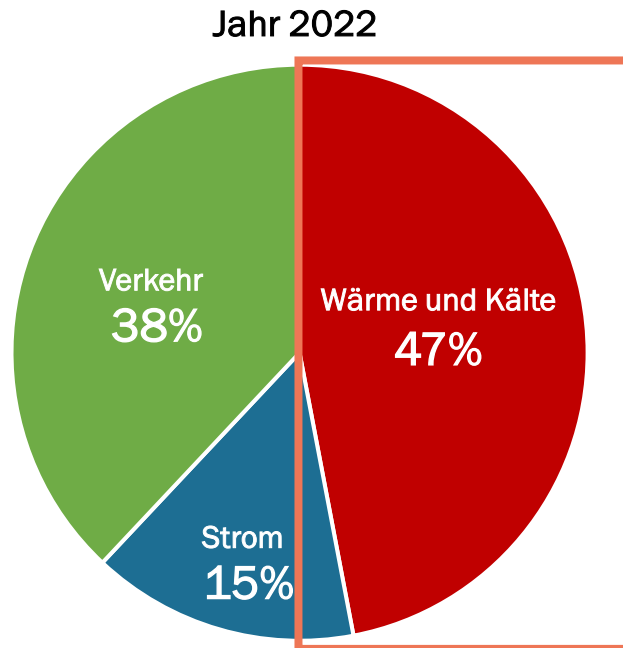
Wir können keine individuelle
Energieberatung anbieten



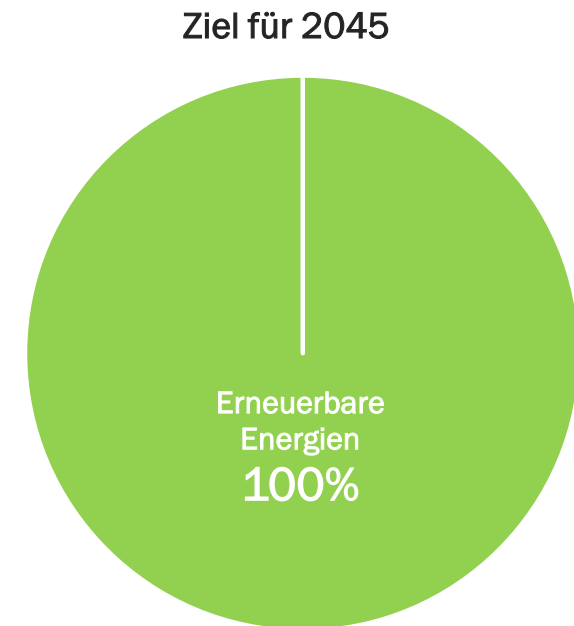
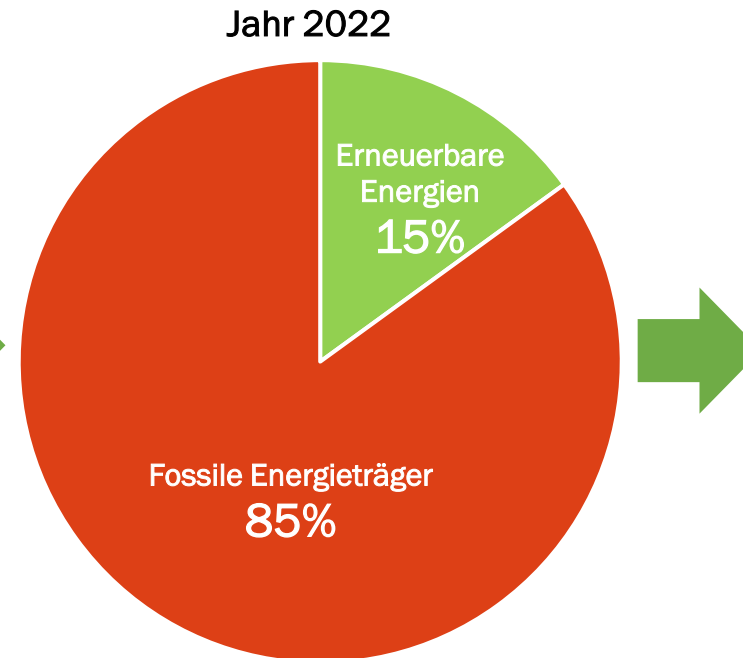
Ablauf, Hintergrund und Mehrwert kommunale Wärmeplanung



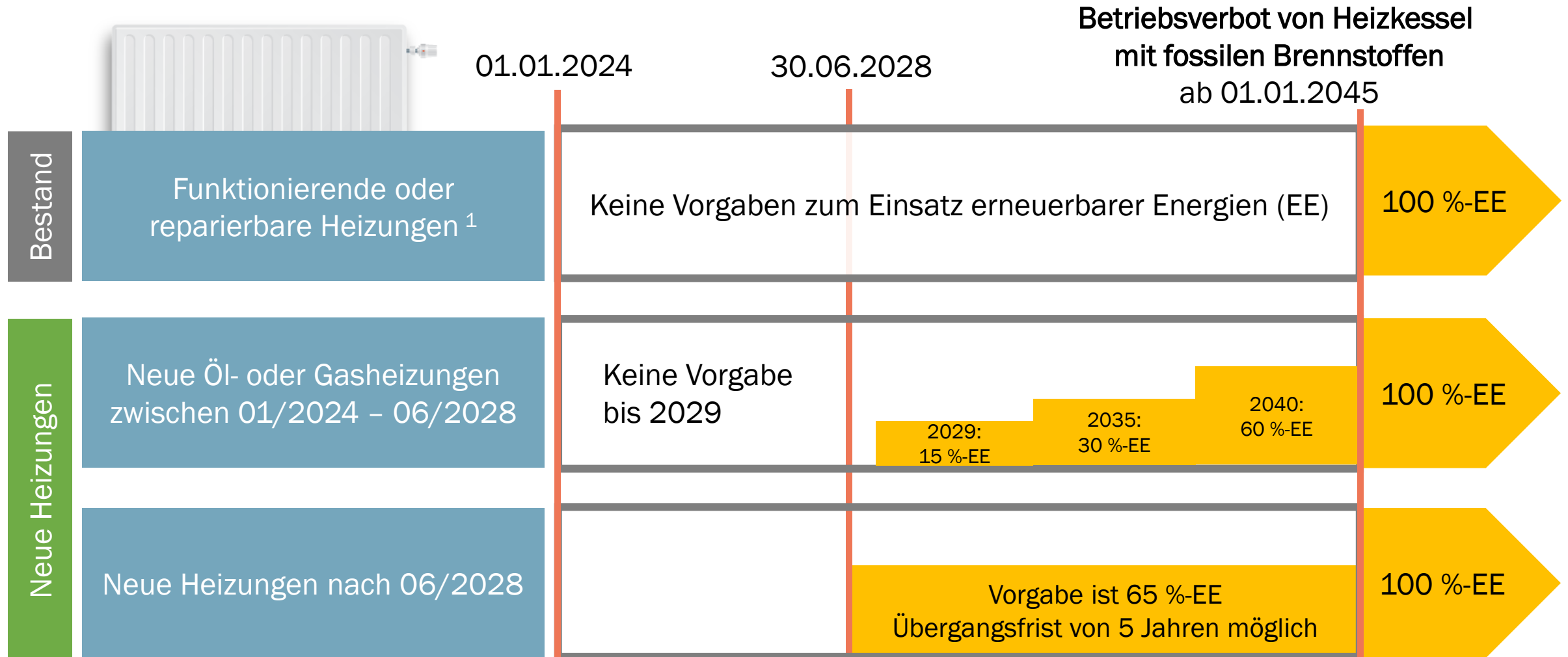
Anteile am Endenergieverbrauch in
Petersberg



Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte in
Petersberg



Öl- oder Gasheizung im Bestand – Welche Vorgaben gelten?



¹Eine Austauschpflicht besteht für Heizkessel älter 30 Jahre, im Leistungsbereich zwischen 4 kW und 400 kW, bei denen es sich nicht um Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel handelt. Ausnahmen sind möglich (§73 GEG).

² weitere 8 Jahre bei komplexen Fällen (z. B. Etagenheizung)

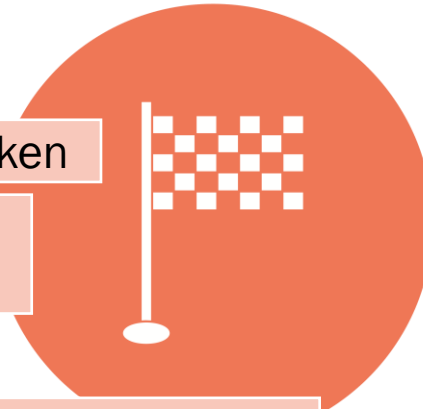
Ziele bis 2045

Treibhausgasemissionen senken

Unabhängigkeit von Importen
→ Versorgungssicherheit

Bezahlbarkeit

Planungssicherheit für Gebäudeeigentümer,
Unternehmen, etc.



Einordnung

(Unverbindlicher) Fahrplan inkl.
Maßnahmenvorschläge

Fortschreibung aller 5 Jahre

Regionale Wertschöpfung: Lokale
Wärmeerzeuger und -netzbetreiber,
ggf. Bürgergenossenschaften

§2 Wärmeplanungsgesetz - Kommunale Wärmplanung verpflichtend

- Kommunen über 100.000 Einwohner bis 06/2026
- Kommunen unter 100.000 Einwohner bis 06/2028



Petersberg

Unternehmen

Bedarfe | Restwärme | verwertbare Abfälle

Kommunale Liegenschaften

Bedarfe

Dezentrale Versorgung

Wärmepumpen sowie andere Erfüllungsoptionen des GEG, bspw. Stromdirektheizung, Solarthermie, Biomethan, Holz, Pellets, Wärmepumpen-hybridheizung

Zentrale Versorgung

Wärmenetze

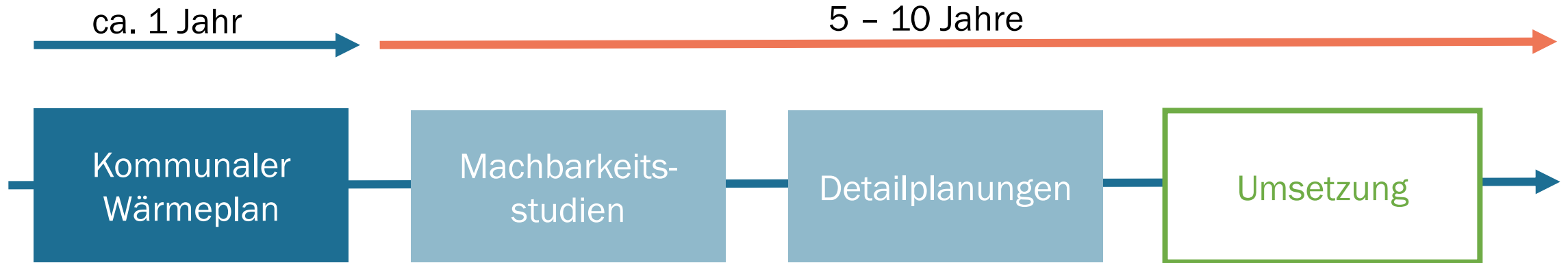
Erzeugungsanlagen

Erneuerbare Wärmequellen
Bspw. Großwärmepumpen, Biogasanlagen, Solarthermie-Freiflächenanlagen, Tiefengeothermie-Anlage

Bedarfe | Sanierungspotenziale

Private Haushalte

Die Wärmeplanung ist nur ein erster Schritt



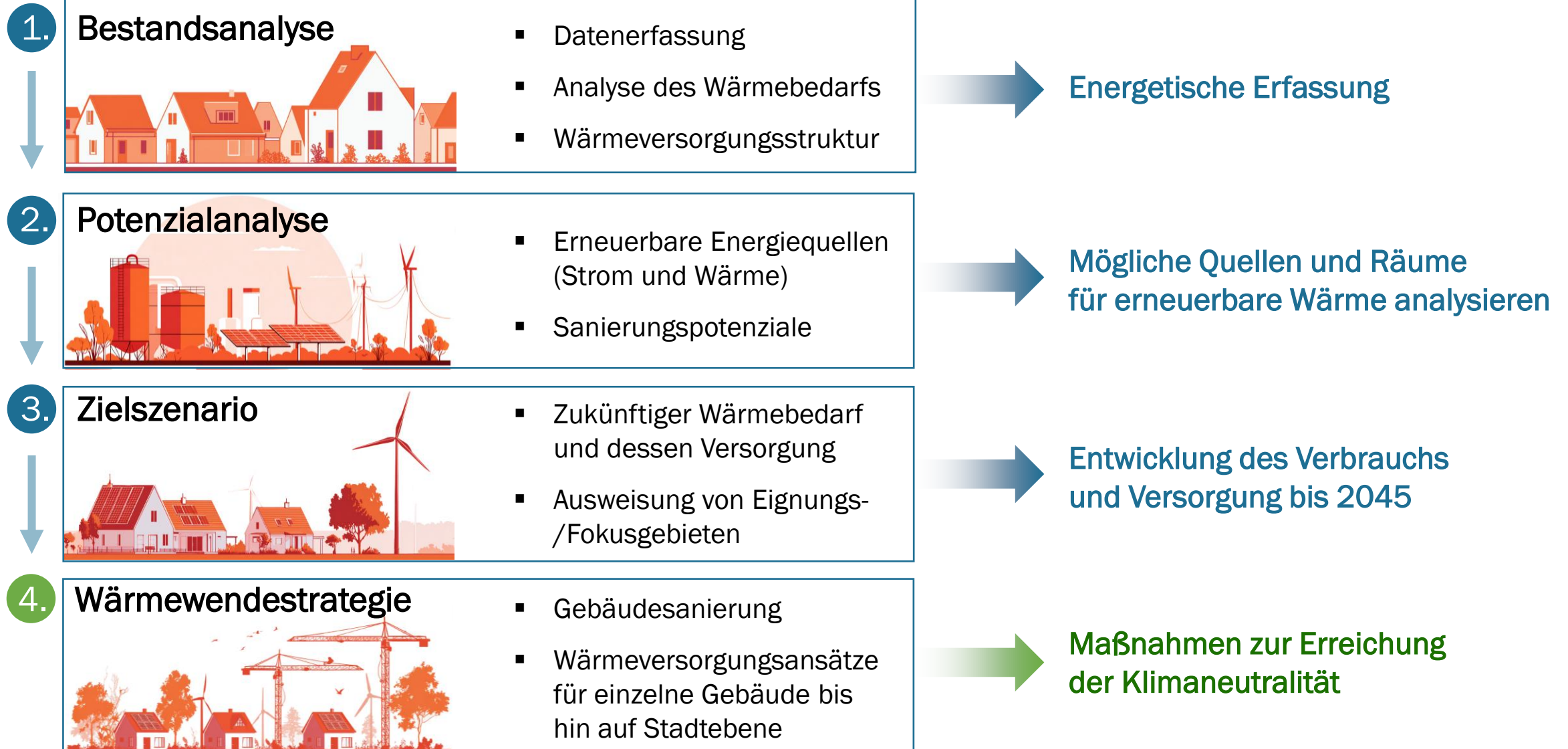
➔ Strategie

- Wärmebedarfe & Potenziale
- Fokusgebiete Wärmenetze und dezentrale Versorgung
- Übergeordnete Maßnahmen

➔ Prüfung/Planung

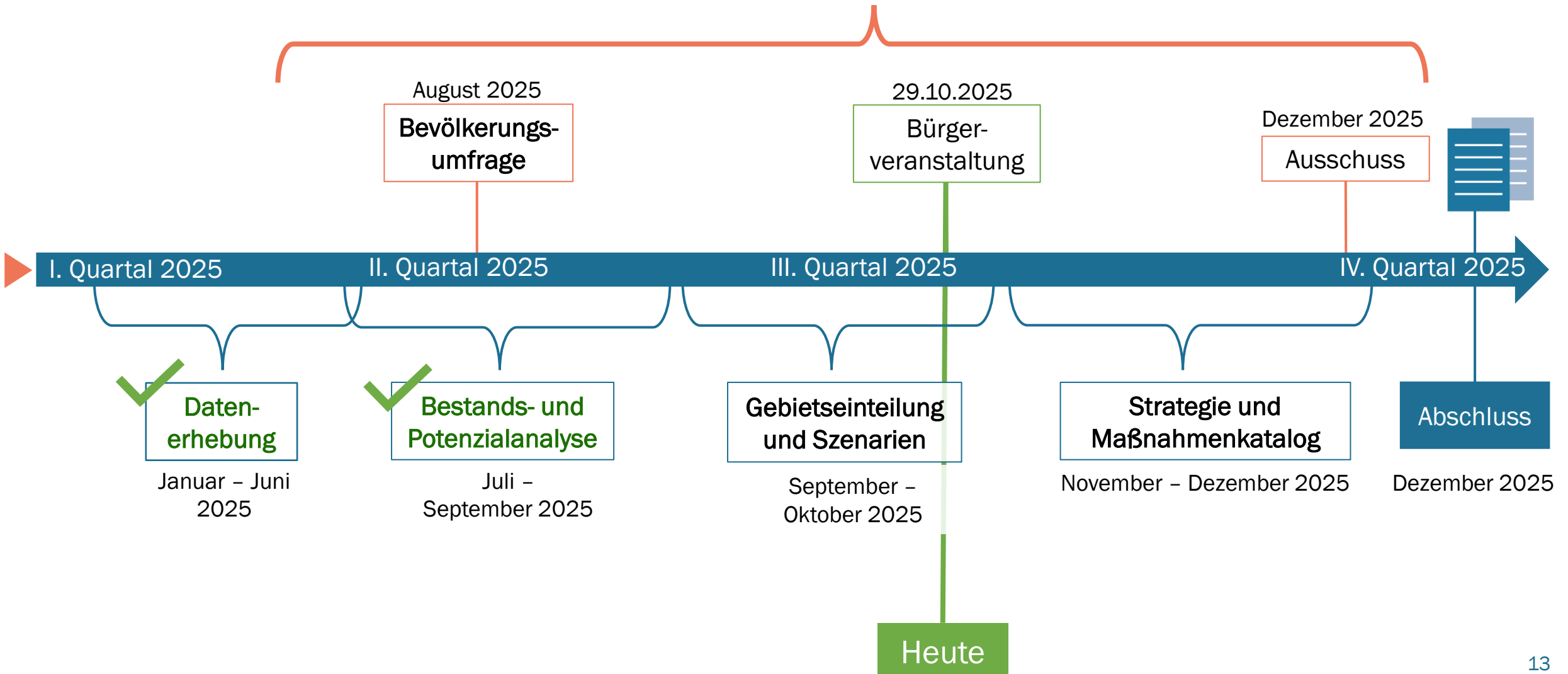
- Netzbetreiber & Beteiligungsmodelle
- Technische Umsetzung
- Ermittlung der Anschlussquoten (Interessensabfrage)
- Konkrete Kostenermittlung (Investitionen & Wärmekosten)

Wärmeplanung bereitet Machbarkeitsstudien vor



Bestands- und Potenzialanalyse abgeschlossen

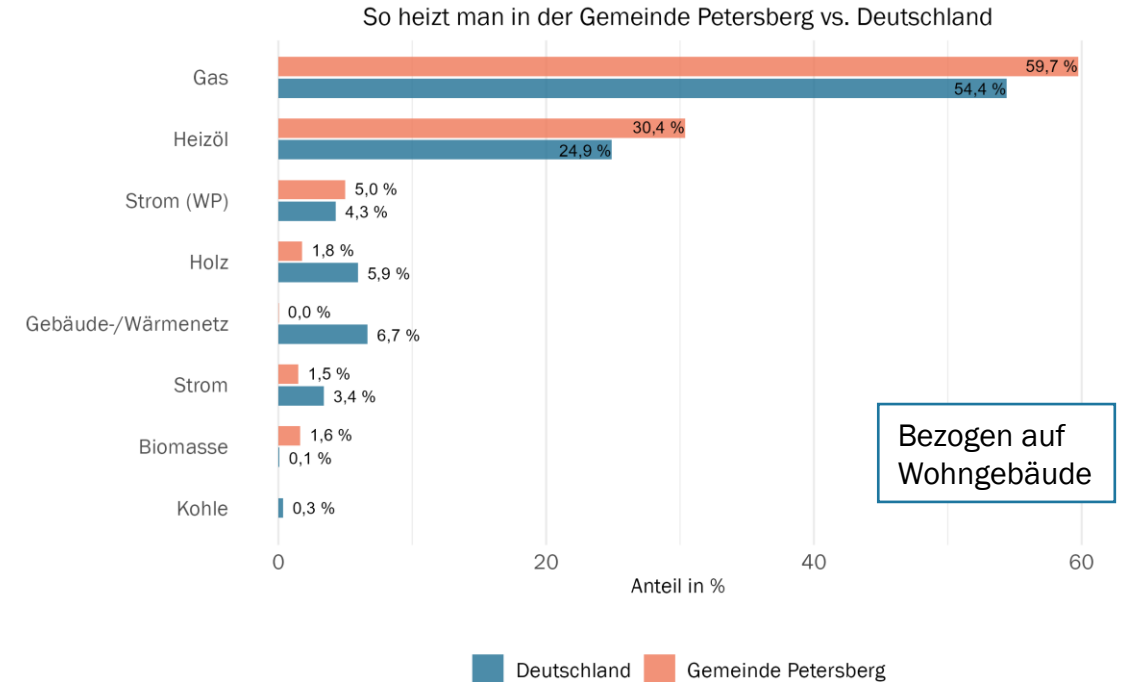
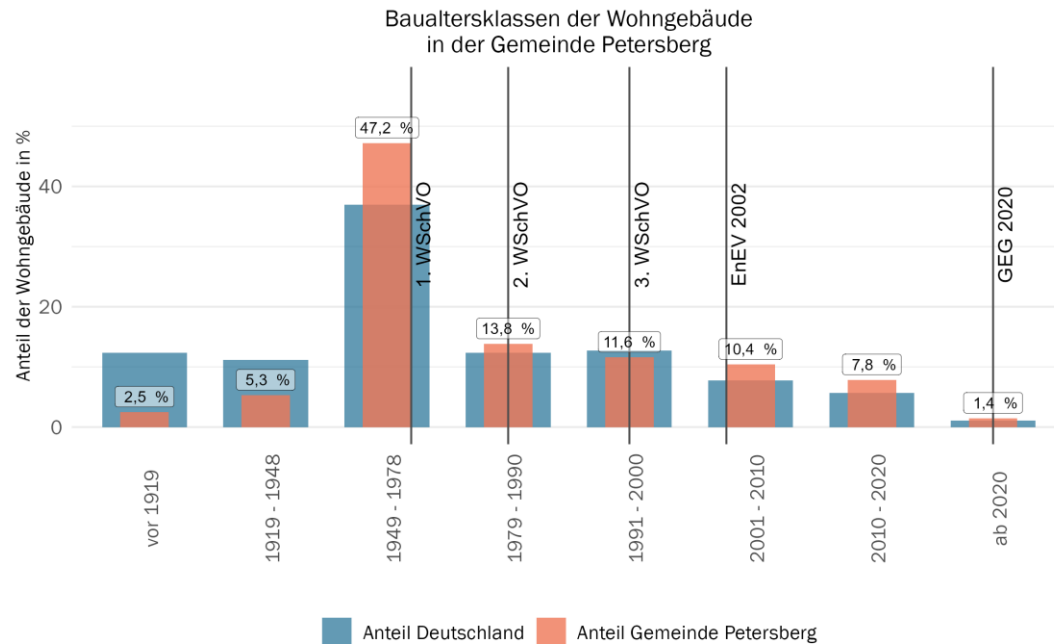
Akteursbeteiligung
Bürger, Politik, Fachakteure



Bestands- und Potenzialanalyse



Etwa 6.500 beheizte Gebäude, Großteil Wohngebäude und Gewerbe



Etwa 55 % vor 1978 gebaut
→ Sanierungspotenzial



Modernisierungen haben
Einfluss auf den Wärmebedarf

Fossile Energieträger dominieren aktuelle Versorgung



Ortsteile 	Durchschnitts- alter Heizungen*	Anteil Gas- heizungen (%)	Anteil Öl- heizungen (%)	Anteil CO ₂ -Emission- en (%)
Petersberg	17,4	81,7	14,5	57,7
Steinau	19,2	65,4	20,6	10,7
Marbach	18,7	57,4	30,5	10,6
Margretenhaun	20,3	9,2	71,1	2,8
Steinhaus	23,6	14,8	67,5	6,8
Haunedorf	22,8	5,4	76,5	2,0

Altersklasse*	Anteil in %
< 5 Jahre	11,9
5 – 10	16,2
11 – 15	13,3
16 – 20	15,4
21 – 25	13,3
26 – 30	10,8
> 30	19,2

43,3 %

Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im Bestand wird große Herausforderung sein

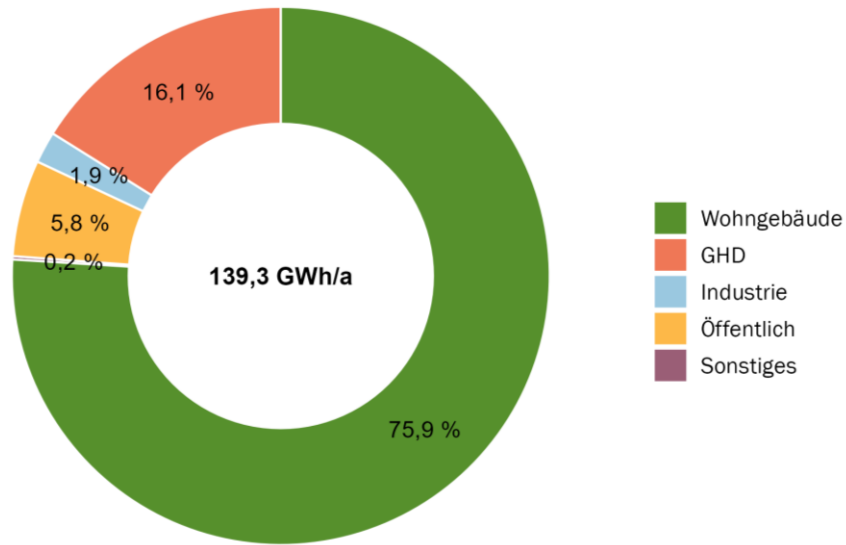
- Fossile Energieträger dominieren
- Hoher Anteil an Gasheizungen
- Alter Heizungsbestand

*Öl-, Gas- und Biomasseheizungen

Wohngebäude verursachen circa 76 % des Endenergieverbrauchs

Endenergieverbrauch (Wärme)

nach Sektoren in der Gemeinde Petersberg



Endenergieverbrauch insgesamt ca. **139,3 GWh/a**

Hoher Endenergieverbrauch für Wohngebäude

Zum Vergleich:



331.000 Plätze auf Flugreisen nach Spanien



17 Mio. Saunagänge



174 Mio. Bratwürste grillen

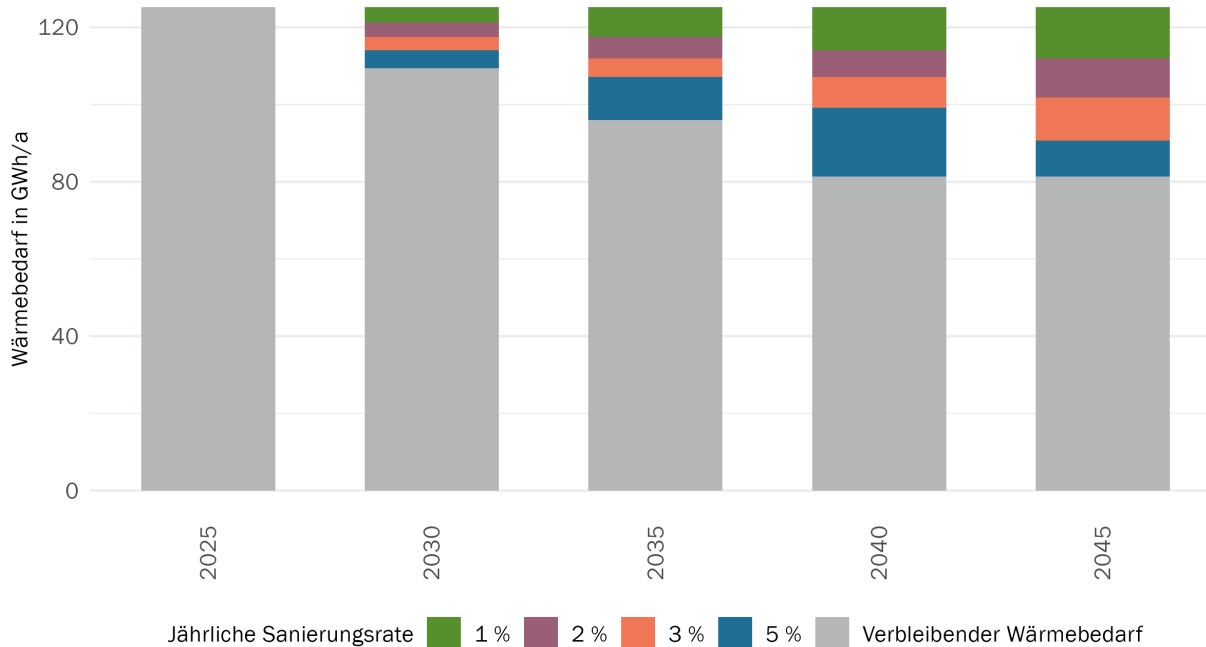


223 Mio. Kilometer mit Pkw (Benziner)



4,8 Mrd. Tassen Kaffee kochen

Einsparung beim Wärmebedarf durch energetische Sanierung
in der Gemeinde Petersberg

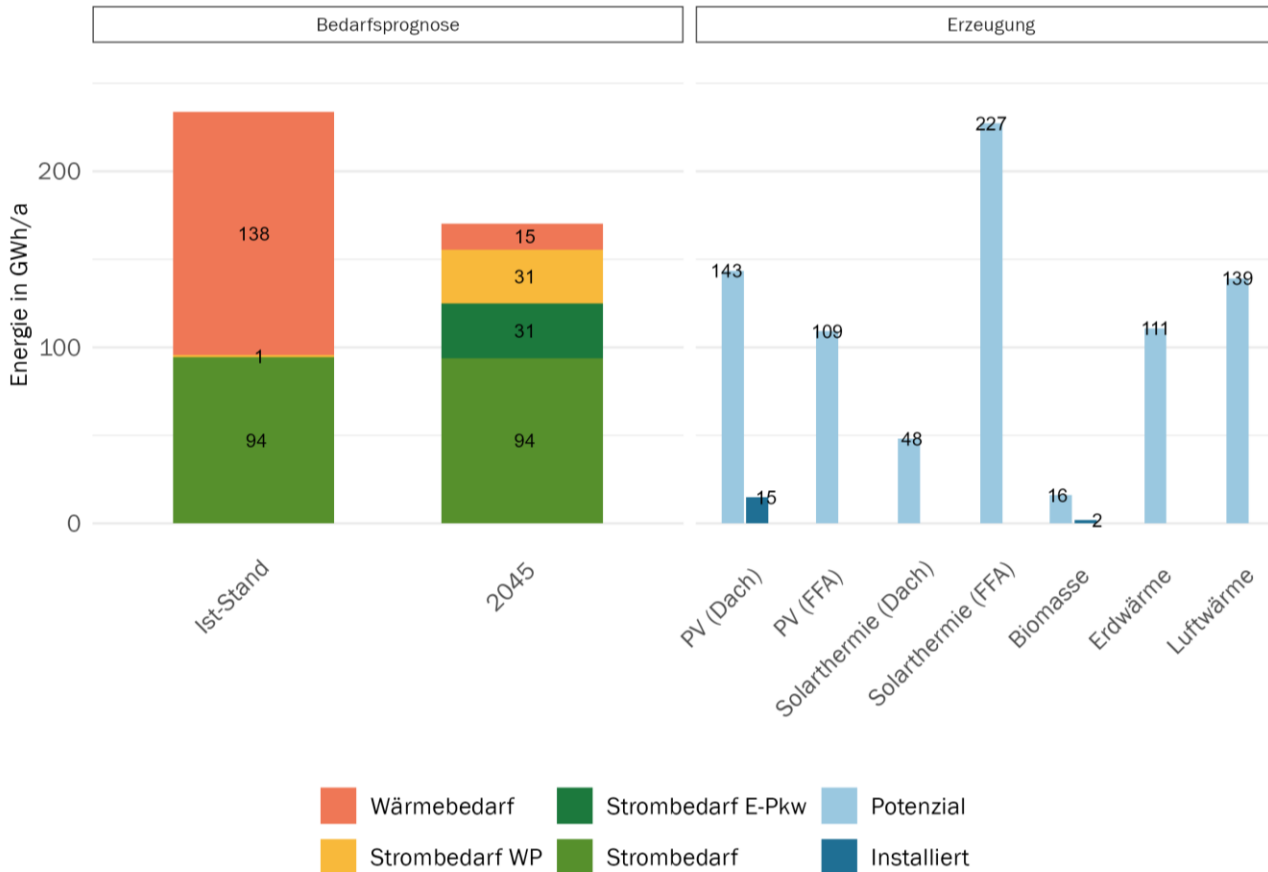


- Erstes Halbjahr 2024:
 - Sanierungsrate in DE bei 0,69 %
- Sanierungsrate bis 2030 bei max. 2,5 %
 - Eingeschränkte Handwerkskapazitäten
- Realistische Sanierungsrate zwischen 1,0 – 2,0 %
- Einsparpotenzial (1%): ca. 11 % Wärmebedarf



Hohe private und öffentliche
Investitionen notwendig

Endenergiebedarf, Potenziale und installierte Anlagen innerhalb der Gemeinde Petersberg



Potenziale

- Theoretische Menge bei Vollausbau auf möglichen Gemeindeflächen
- Referenzgröße → Keine Planung



Gut nutzbare Potenziale:

Luftwärme, Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme), Solarthermie

Zu untersuchende Potenziale:

- Abwasser

Wenig geeignete Potenziale:

- Gewässer
- Abwärme
- Biomasse



Fragerunde

5 – 10 Minuten

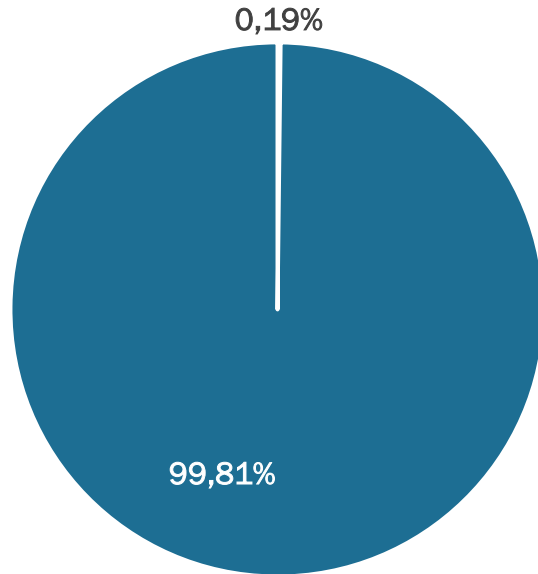
Versorgung nach Bereichen



Rechnerisch: Steigender Wärmenetz-Anteil bis 2045 - von 0,19 % auf 9,33 %

Insgesamt 6.455 Gebäude

Bestand



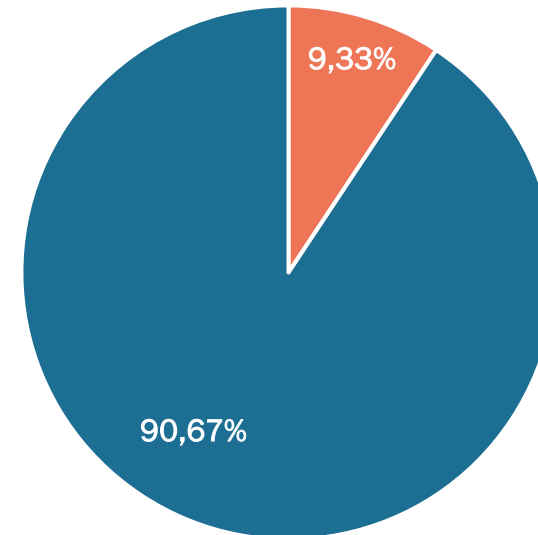
Wärmenetze:
12 Gebäude

Dezentral:
6.443 Gebäude

+ 9 %



Rechnerisch

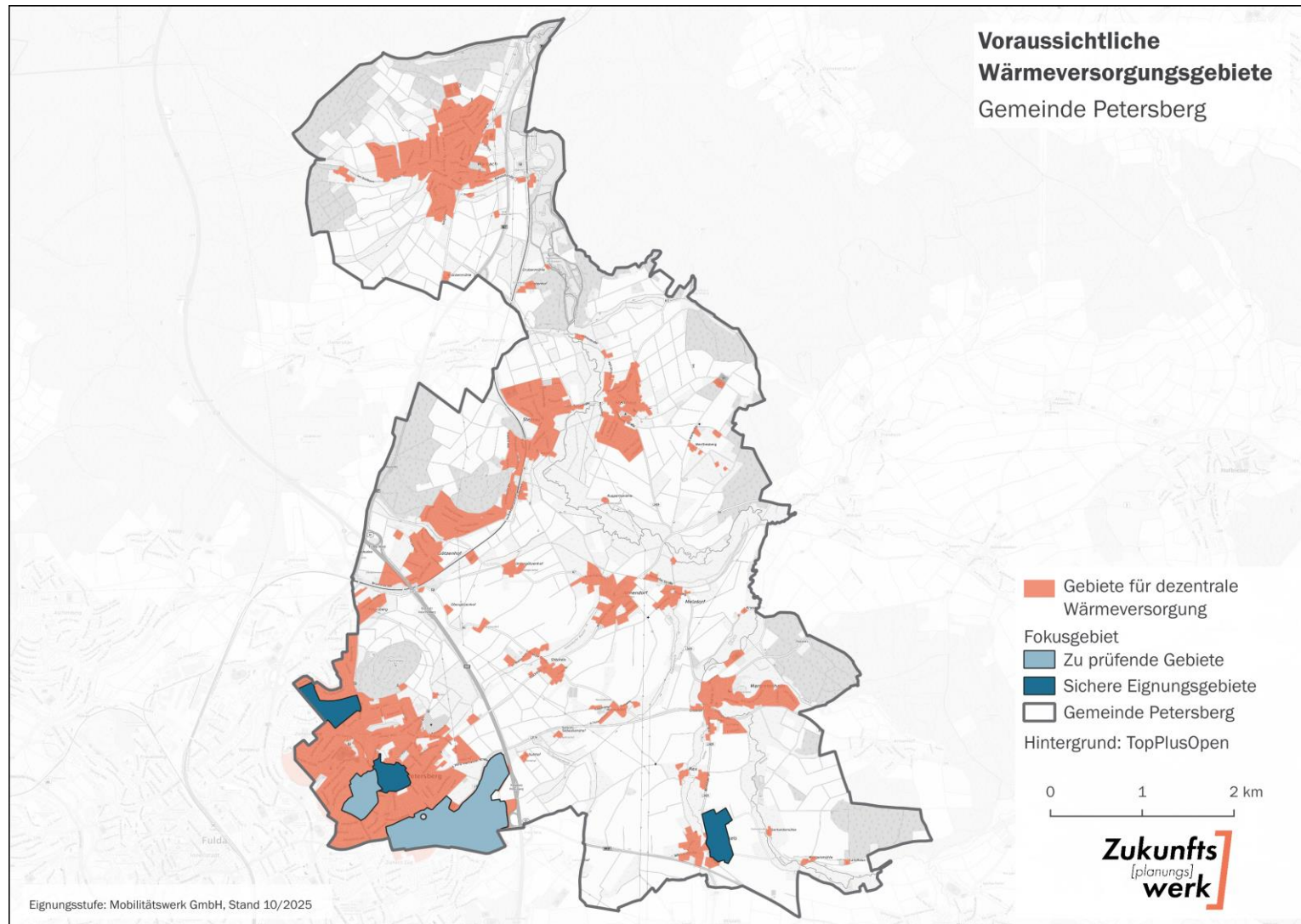


Wärmenetze:
602 Gebäude

Dezentral:
5.853 Gebäude



Tatsächlicher Ausbau abhängig von Verfügbarkeit von Netzbetreibern,
Finanzierung, Akzeptanz und technischer Machbarkeit



Dezentrale Versorgung:

Wärmenetz **sehr unwahrscheinlich**.
Individuelle Lösung notwendig.

Sichere Eignungsgebiete:

Wärmenetz im Bestand oder konkretes
Umsetzungsinteresse.

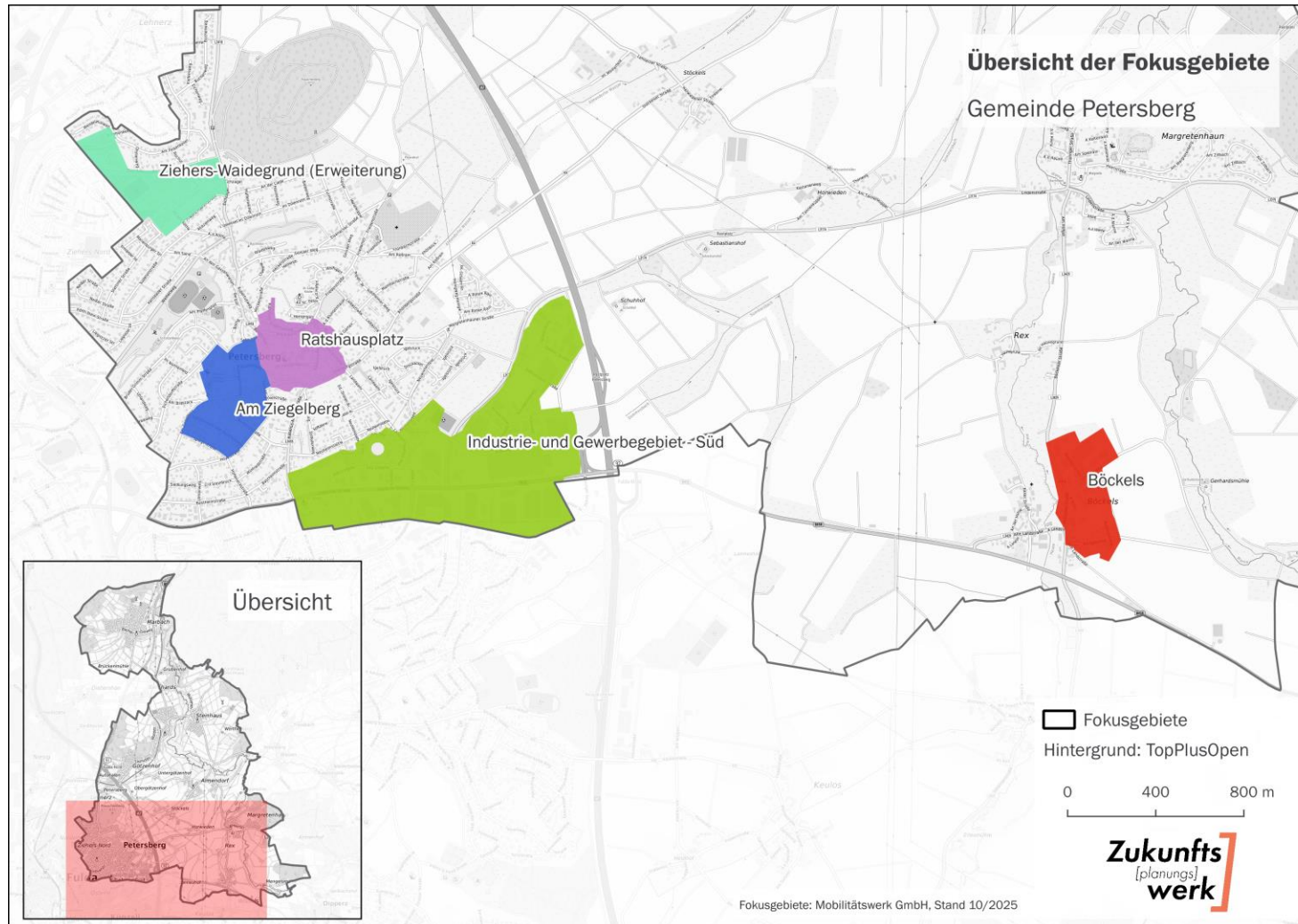
Nachverdichtung/Erweiterung der
bestehenden Netze bzw. Machbarkeits-
studien als nächste Schritte.

Zu prüfende Gebiete:

Wirtschaftlichkeitsrechnung ergibt
Betriebsmöglichkeit des Wärmenetzes.
Konkrete Umsetzung (z. B. Netzbetreiber)
offen. Weitere Gespräche werden geführt.

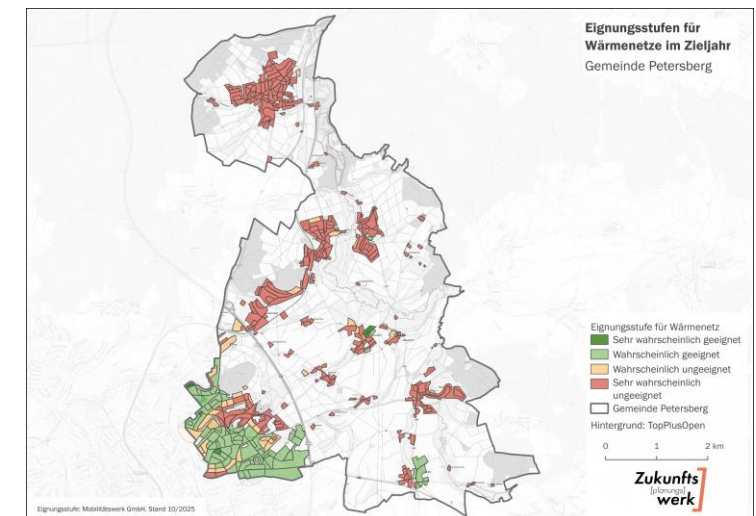
Wärmenetze





Fokusgebiete

- Böckels
- Rathausplatz
- Ziehers-Waidegrund (Erweiterung)
- Industrie- und Gewerbegebiet - Süd
- Am Ziegelberg



Vorteile

- **Platzersparnis & geringer Aufwand** (kaum Wartung)
- **Geräuscharm & saubere Lösung:** keine Emissionen (vor Ort)
- Regionale **Wertschöpfung**

Nachteile

- **Abhängigkeit** vom Netzbetreiber
- **Hohe Anschlussquoten** notwendig
- **Hohe Anschlusskosten** und lange Vertragsbindung (10-15 Jahre)

Kosten

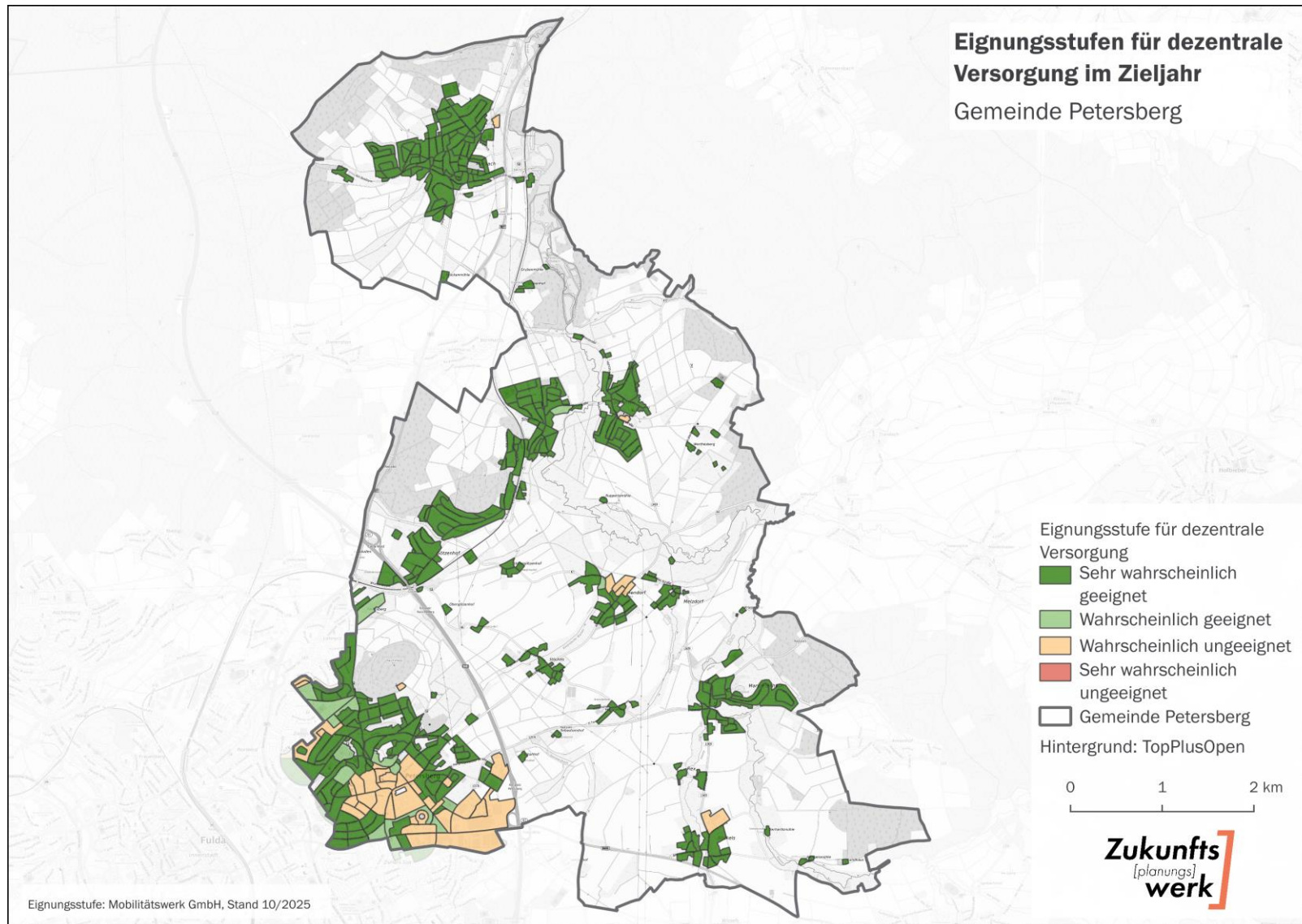
- **Anschluss:** 8.000 – 15.000 € (Förderung möglich)
- **Wärmepreise (unterschiedlich):**
 - Arbeitspreis: 8 – 20 ct/kWh
 - Jahresgrundpreis: 200 – 400 €
- Stabil bei **hoher Anschlussquote** | Preise **abhängig von Energieträger** (bspw. Biomasse, Abwärme, Strom)

Übergang

1. **Information & Beratung**
2. **Interesse bekunden & Vertrag abschließen**
3. **Anschluss vorbereiten**
 - Leitungsbau & Übergabestation
4. **Überbrücken**
 - Alte Heizung/Ersatz läuft bis zur Umstellung weiter
5. **Umstellung & Inbetriebnahme**
 - Wärmenetz in Betrieb, alte Heizung stilllegen

Dezentrale Versorgung





Eigene Versorgung in den Gebieten mit geringsten Kosten

Gemeinschaftliche Lösungen weitere Option

Investition Dritter im Netz nicht absehbar

Planungssicherheit schaffen

Förderkulisse



„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Sanierung mit Effizienzhaus-Niveau

Wohngebäude (BEG WG)
Nichtwohngebäude (BEG NWG)



Einzelmaßnahmen (EM)

Einfache Sanierungs- und Kombinationsmaßnahmen (Bauantrag/-anzeige mind. vor 5 Jahren, überwiegend Gebäudewärme)

Novelle 2024

Heizungsmodernisierung

Effizienzmaßnahmen

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungsoptimierung

Ergänzungskredit von BEG-Einzelmaßnahmen

Heizungsmodernisierung oder Effizienzmaßnahmen

- Gewährung eines KfW-Ergänzungskredits
 - Wohngebäude bis 120.000€/WE (alle Antragsgruppen)
 - Nichtwohngebäude: 500€ je m² Nettogrundfläche
- Zinsverbilligung für selbstnutzende Eigentümer mit Haushaltsjahreseinkommen bis 90.000€
 - Bis zu 2,5%-Punkte Zinsverbilligung
 - Bei 30 Jahren Laufzeit

Wer ist für Sie seit 2024 zuständig?

BEG EM: Anlagen zur Wärmeerzeugung (außer Gebäudenetz)

BEG Sanierung zum Effizienzhaus (261)

BEG EM: Gebäudenetz, Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsoptimierung, Fachplanung



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Solarthermie

- Sonnenenergie direkt zur Warmwasser- und Heizungsunterstützung Ergänzungssystem, stark witterungsabhängig



Anschluss Wärme- und Gebäudenetze

- Zentrale Wärmeversorgung
- Gebäudenetz bei <16 Gebäude oder <100 Wohneinheiten



Wärmepumpe (Luft, Erde, Wasser)

- Umweltwärme wird genutzt, um Kondensat mit Strom zu verdichten und daraus Heizwärme zu gewinnen Hohe technische Effizienz



Brennstoffzelle

- Wandelt Erdgas/Wasserstoff elektrochemisch in Strom & Wärme
- Sehr effizient
- Hohe Investitionskosten, kaum verbreitet



Biomasseheizung (Pellets, Hackschnitzel, Stückholz)

- Verbrennung fester biogener Brennstoffe
- Platzbedarf, höhere Feinstaubemissionen



H₂-fähige Heizung

- Heute Erdgas, theoretisch umrüstbar auf Wasserstoff
- Hohe Unsicherheit: Verfügbarkeit & Kosten fraglich



Heizungsaustausch wird je nach Umständen mit max. 70 % der Investitionskosten gefördert

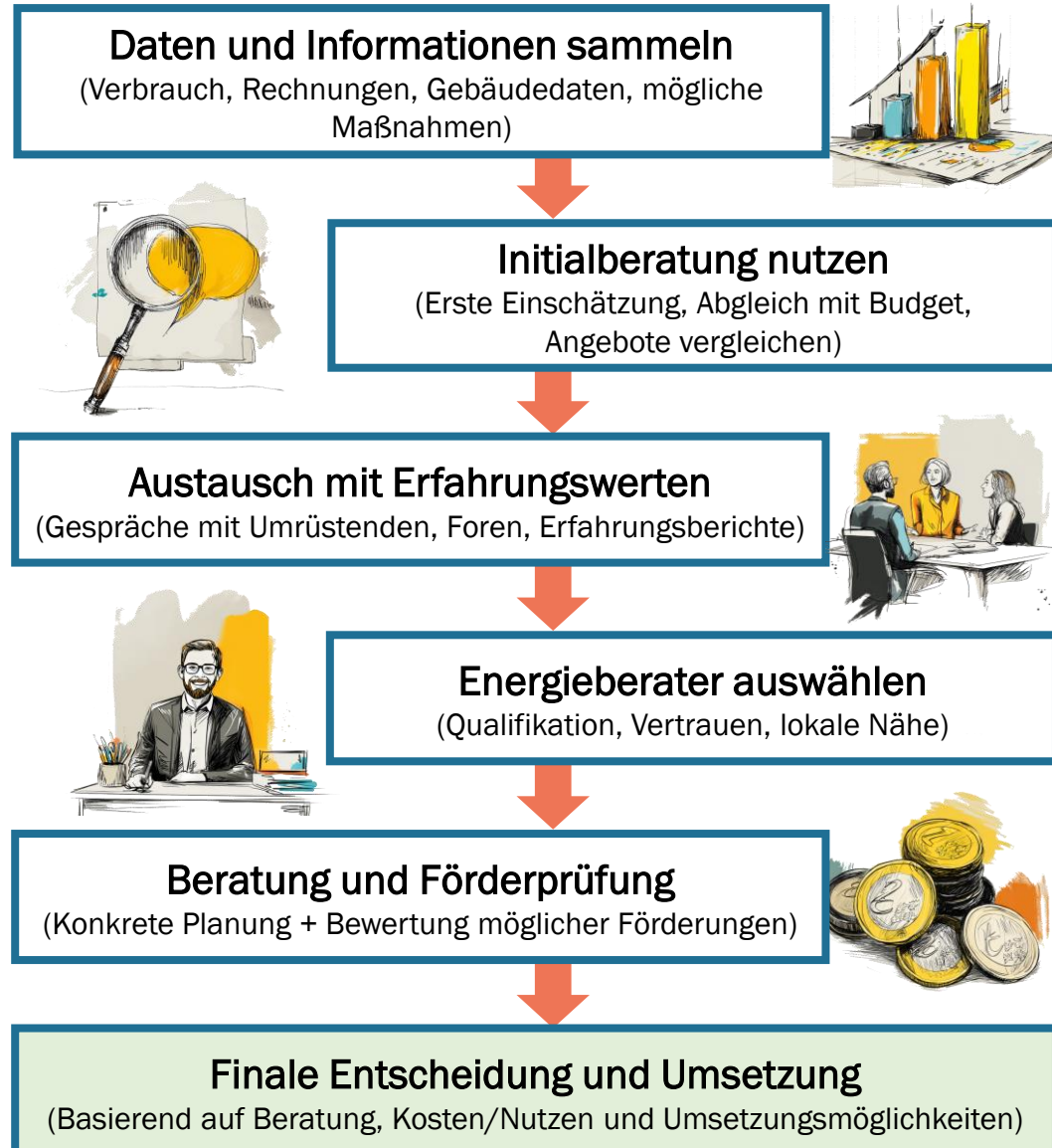
BEG EM 2024 -Heizungsmodernisierung

Anlagen zur Wärmeerzeugung	Grundförderung	Effizienz-Bonus	Klimageschwindigkeits-Bonus	Einkommen-Bonus*	
Solarthermische Anlage (PVT)	30 %	-	Max. 20 % bis 2028: 20 % 2029: noch 17 % sinkt alle 2 Jahre um 3 %	30 %	
Anschluss an ein Gebäude-/ Wärmenetz					
Errichtung / Erweiterung Gebäudenetz max. 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten					
Brennstoffzellenheizung					
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrausgaben)					
Wärmepumpen (PVT, Eisspeicher)	30 %	5 %	-		
Biomasseheizung mit Solarenergie/WP		Emissionsbonus: 2.500€, wenn Staub < 2,5mg/m³			
Biomasseheizung					
Provisorische Heizung bei Defekt		Mietkosten von einem Jahr ab Antragsstellung			
Fachplanung und Baubegleitung	50 %	5.000€ bei EFH/ZFH 2.000€/WE			

* Haushaltsjahreseinkommen: <40.000 €

Entscheidungsfindung





- Wärmeplanung ist keine Beratung für individuelle Versorgungslösungen
- Eigene Heizungslösung abhängig von individuellen Gegebenheiten (Gebäudestruktur, Vorlauftemperaturen, Kosten/Nutzen, etc.)
- Sanierungsmaßnahmen sollten bei Heizungsaustausch mitgedacht werden

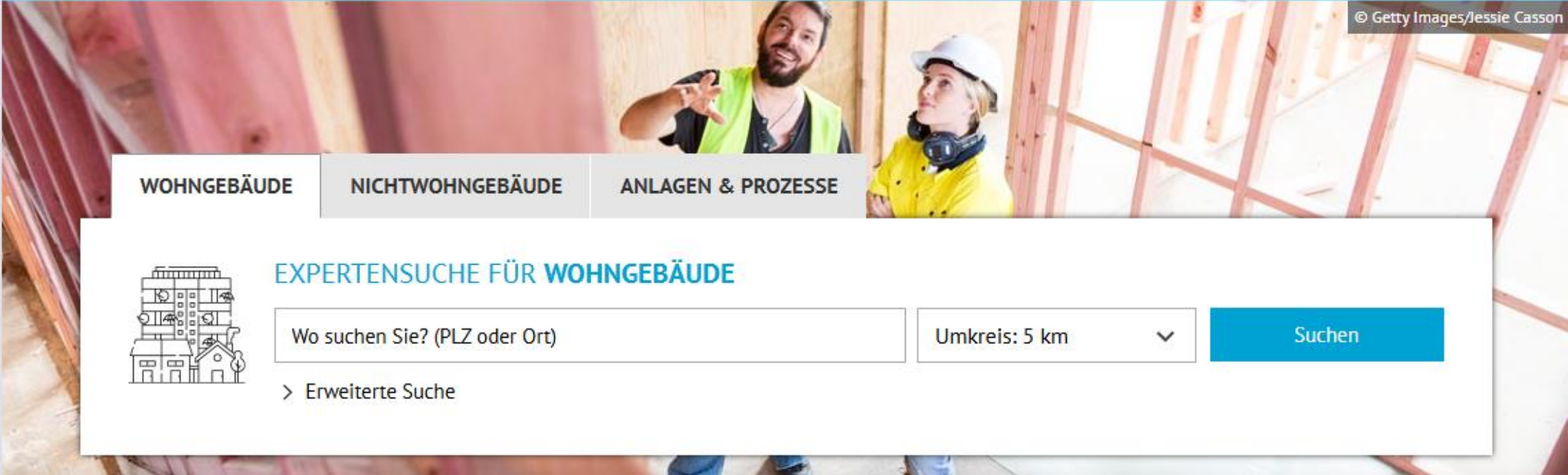
Rahmenbedingungen beachten:

- Preisentwicklung
- Verfügbarkeit
- Regulatorische Hürden/Gesetze
- Effizienz/Nachhaltigkeit

**EnergieeffizienzExperten**
für Förderprogramme des Bundes

 MENÜ

 Einloggen

© Getty Images/Jessie Casson

WOHNGEBÄUDENICHTWOHNGEBÄUDEANLAGEN & PROZESSE

**EXPERTENSUCHE FÜR WOHNGEBÄUDE**

Wo suchen Sie? (PLZ oder Ort)

Umkreis: 5 km

Suchen

> Erweiterte Suche



www.energie-effizienz-experten.de

Kostenfreie Beratung per Videochat oder telefonisch

Beratung u.a. zu folgenden Themen:

- Neue Heiztechnik
- Wärmedämmung und Hitzeschutz
- Energiesparen (Strom, Heizenergie)
- Erneuerbare Energien
- Fördermöglichkeiten
- Gesundes Raumklima: Heizen und Lüften, Schimmel



<https://www.verbraucherzentrale-hessen.de/energie/energieberatung-77885>

Was kann in die Entscheidungsfindung einfließen

Energiepreisentwicklung

Laufzeit /
Haltbarkeit der Anlage

Netzentgelt

Aufwand /
Nutzenvergleich

Zertifikatspreise

Verfügbarkeit

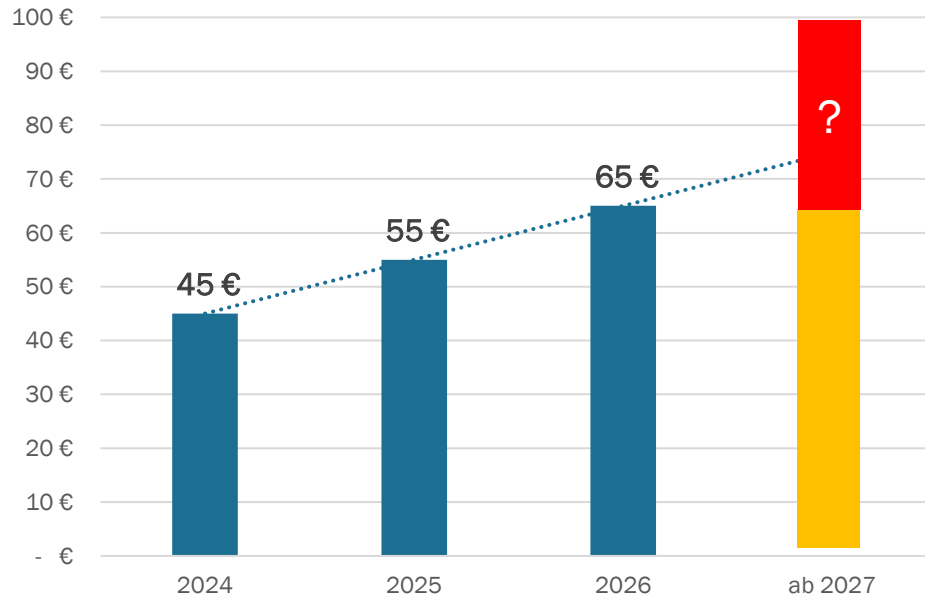
Kosten = Wartungs- +
Investitionskosten

Regulatorischer Rahmen /
Gesetze

Effizienz /
Nachhaltigkeit /
Umweltaspekte

Zertifikatspreisentwicklung – Verdoppelung erhöht Preise um 4 – 8 %

Entwicklung des CO₂-Preises



CO ₂ -Preis pro Tonne	ct/kWh (Erdgas)	Kosten (EFH, 20.000 kWh/Jahr)
45	0,9	180 €
55	1,1	220 €
65	1,2	240 €
100	1,9	380 €
275	5,5	1.100 €

EU-Emissionshandel ab 2027

Entwicklung: CO₂-Preis wird steigen –
Abhängig von Marktpreis

Folge: Fossile Heizmittel werden teurer



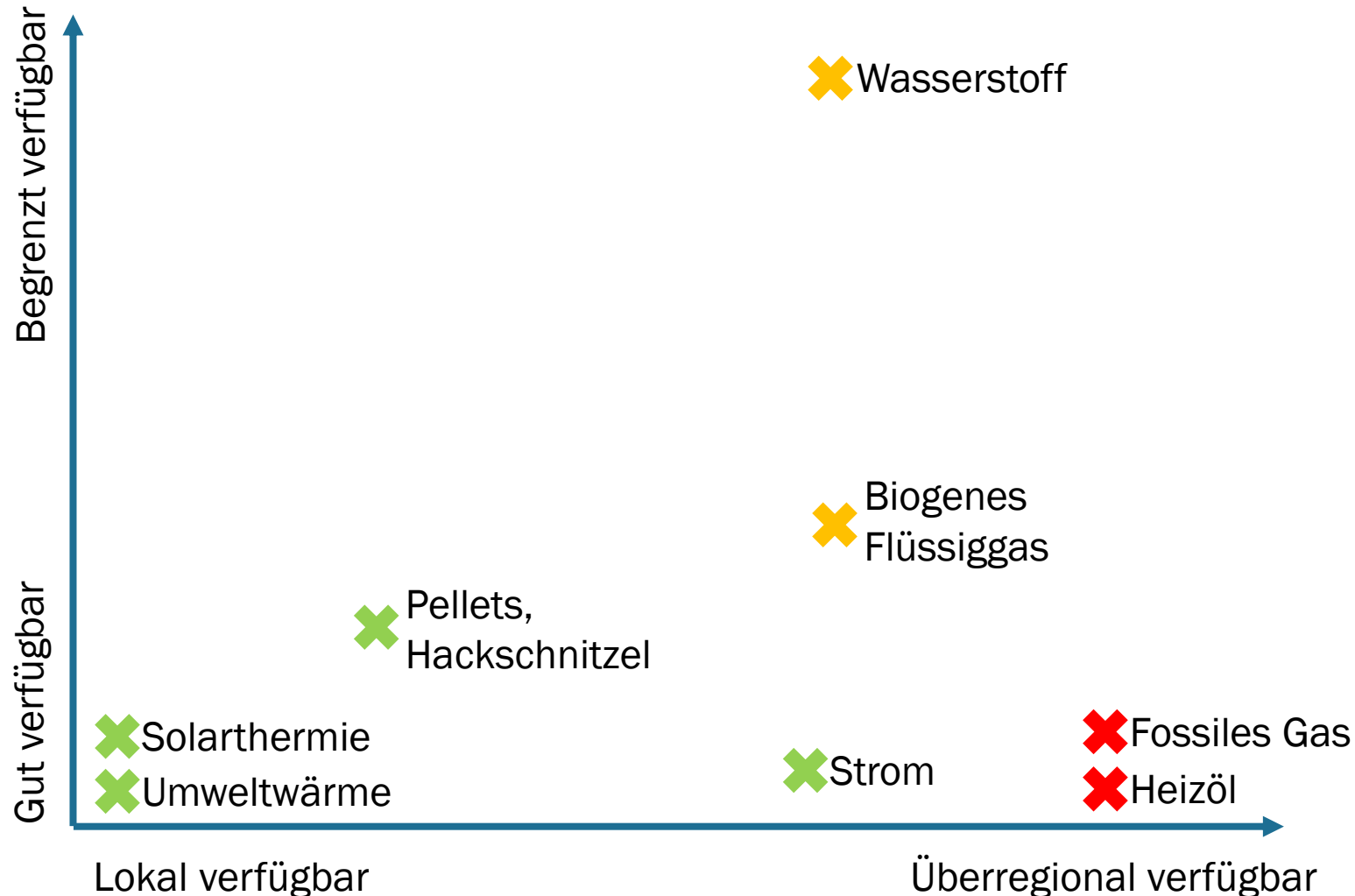
Aktuelle Anteile CO₂ Zertifikate an Preis je Einheit:

Heizöl: 12 - 16 % Anteil → 17,52 Cent/Liter

Erdgas: 8 - 12 % Anteil → 0,998 Cent + Gasspeicherumlage*
0,299 Cent/kWh = 1,3 Cent/kWhCent

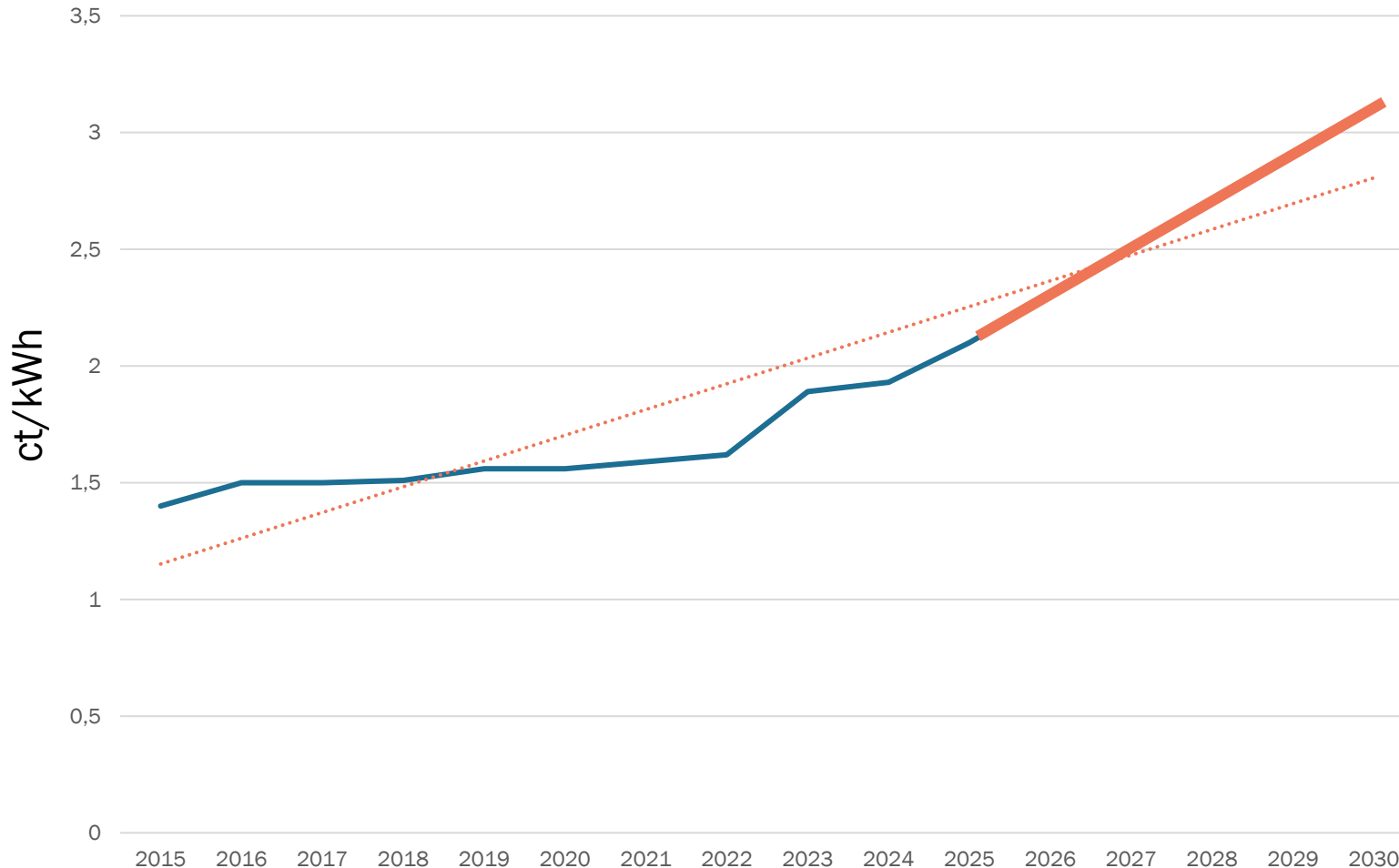
*wird zum 01.01.2026 abgeschafft

Nicht alle Energieträger stehen regional zur Verfügung



- **Regionale Energiequellen** werden wichtiger
- **Biomasse** begrenzt verfügbar
- Energieträger wie biogenes Flüssiggas über **Massenbilanzierung** (Zertifikate)
- **Wasserstoff** und andere Zukunftstechnologien – eher für Industrie und spezielle Anwendungen

Entwicklung der Netzentgelte lt. Agora EW



Netzentgelte:

- Betrieb und Wartung der Gasleitungen
- Kosten trägt der Endverbraucher

Mechanismus:

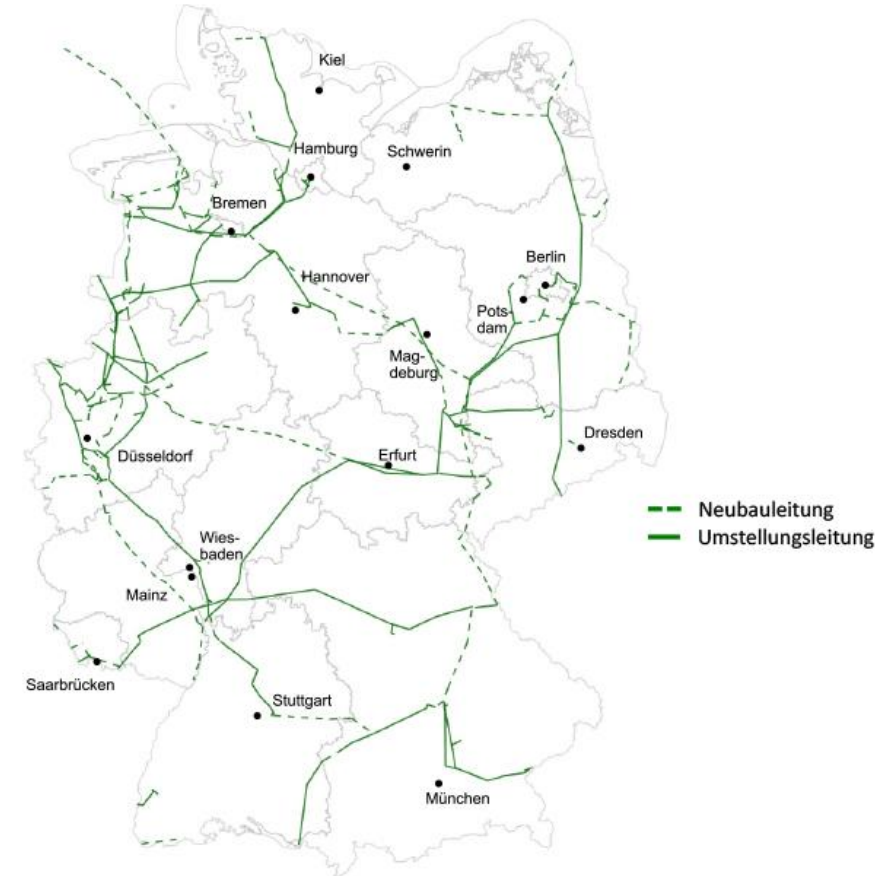
- Gasverbrauch sinkt
- Fixkosten für Netze bleiben gleich
- Weniger Kunden, höhere Kosten pro Haushalt

Perspektive:

- **Kurzfristig:** Steigende Netzentgelte
- **Langfristig:** Rückbau von Gasnetzen oder Umstellung nötig
- Bundesnetzagentur versucht starke Preissprünge durch Regulierung abzufedern („KANU 2.0“)

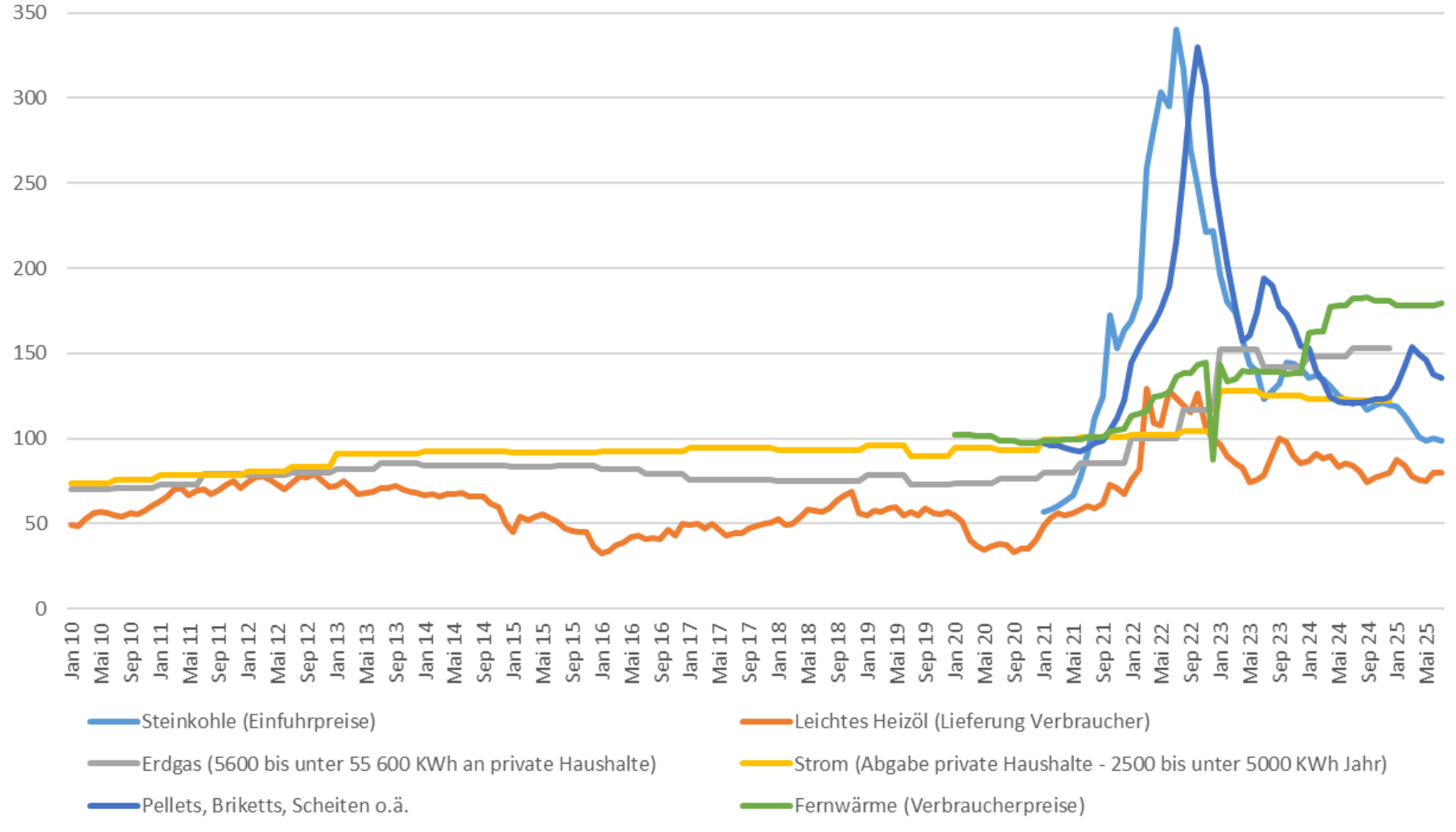
- Netze werden bei genügend Abnahme **bis 2040 / 2045** weiter betrieben
- Abschaltung wenn nicht wirtschaftlich möglich
- Wasserstoffkernnetz (Netzkosten 19 Mrd. €) genehmigt → Nähe des Gasnetzes entscheidender Faktor
- **Produktion von Biogas** (Biomethan) und **Wasserstoff** deutlich **unter 10 %** der aktuellen Menge an Erdgas
- Absehbar das nicht ausreichend Wasserstoff bereitstehen wird
 - aufgrund des hohen Energiebedarfs bei der Herstellung teuer

Genehmigtes Wasserstoffkernnetz



<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Kernnetz/start.html>

Indexpreisentwicklung lt. Statistischen Bundesamt



- Politische Ereignisse & Weltwirtschaft haben großen Einfluss auf Preisentwicklung
- Große Veränderungen in kurzer Zeit
- Langfristige Bindung an Technologie

Fassade

- Wärmedämmverbundsystem ~15 cm
- Wärmebrücken (Rollladenkästen, Heizkörpernischen, Ecken) reduzieren

Einsparung: 40 - 50 % der Heizenergie

Kosten: 200 €/m² - ca. 40.000 €

Einfamilienhaus



Dach/oberste Geschossdecke

- (Teil-)beheiztes Dachgeschoss: Dach abdichten/Zwischensparrendämmung
- Unbeheiztes Dachgeschoss: oberste Geschossdecke dämmen

Einsparung: 15 - 20 % der Heizenergie

Kosten: 400 €/m² - ca. 44.000 €

Fenster

- 3-fach-Verglasung
- Zugluft / hohe Wärmeverluste durch Glas vermeiden

Einsparung: 10 - 15 % der Heizenergie

Kosten: 800 €/m² - ca. 25.000 €

Ausgangssituation

Wohnfläche (m ²)	150
Baujahr	1954

Umsetzung **EU-Gebäuderichtlinie** bis 2026

Ziel: -20 % der Primärenergie bis 2035

Keine Verpflichtung für Bürger

Kellerdecke

- Bei unbeheiztem Keller

Einsparung: 5 -10 % der Heizenergie

Kosten: 100 €/m² - ca. 7.500 €

Beispielrechnung – Schätzung Heizungstausch Einfamilienhaus

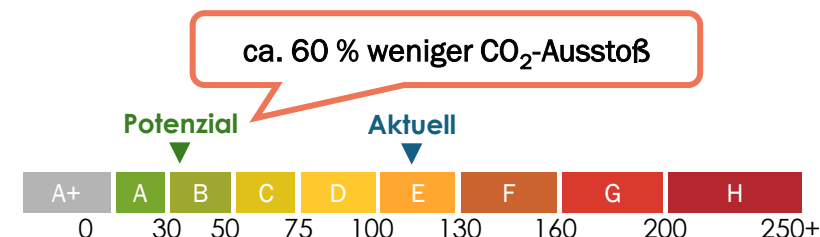
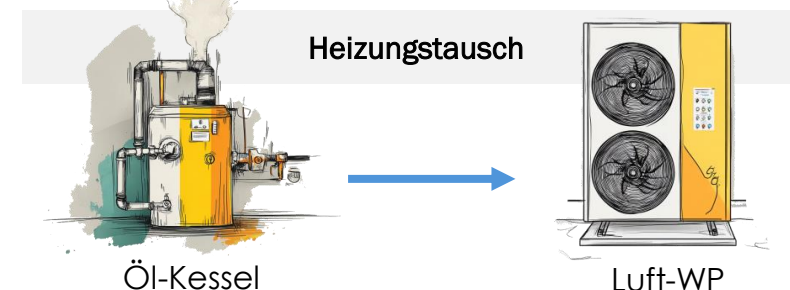
Baujahr 1964



Ausgangssituation	
Wohnfläche (m²)	175
Anzahl Vollgeschosse	1
Brennstoff	Öl
Einbaujahr Wärmeerzeuger	1987
Wärmeübergabe	Heizkörper

Investitionskosten ¹	
Luft-Wasserwärmepumpe	25.000 €
Optimierung Heizungsanlage	2.000 €
Dämmung der Heizungs- und Warmwasserverteilungen (Pflicht gemäß GEG)	4.500 €
Summe	31.500 €

Förderung Investitionskosten	
Heizung: Grundförderung (30 %)	7.500 €
Heizung: Effizienzbonus (5 %)	1.250 €
Heizung: Klimageschwindigkeitsbonus (20 %)	5.000 €
Einzelmaßnahmen (15 %)	975 €
Summe	14.725 €
Investitionskosten inkl. Förderung	16.775 €

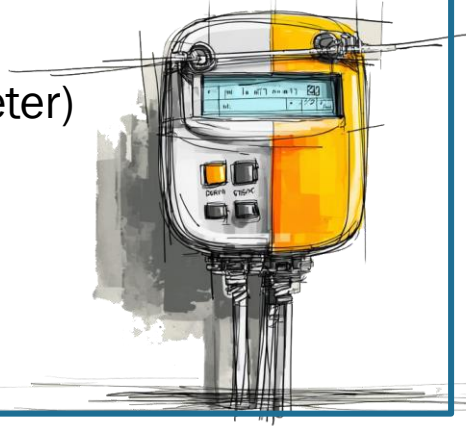


¹ Es können zusätzliche Kosten für einen Austausch von Heizkörpern sowie der Entsorgung der alten Heizung und Öltanks anfallen.

* Annahmen für Verbrauchswerte, Kosten und Einsparungen basieren auf dem KfW-Sanierungsrechner

Optimierung der Strombeschaffung und Verbrauch

- Eigene PV-Anlage
- intelligenten Stromzähler (Smart Meter)
– dynamischer Stromtarif
- Batteriespeicher
- Optimierte Nutzung
(Waschmaschine, Trockner etc.)



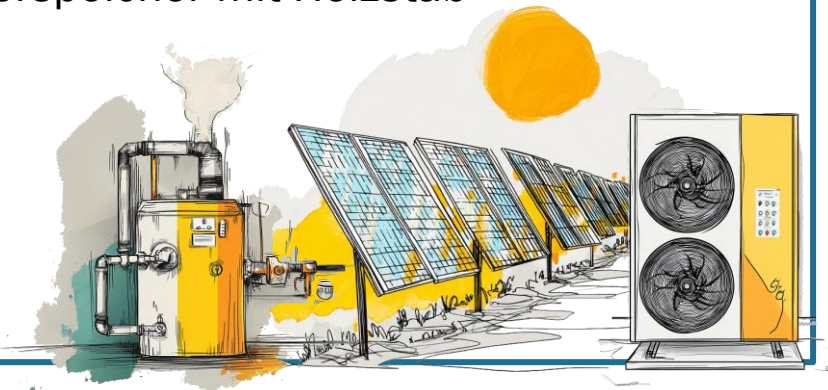
Verbrauch reduzieren

- Gering-investive Maßnahmen
- Fensteraustausch
- Dämmung
- ...



Vielseitigkeit

- Warmwasser-Pufferspeicher mit Heizstab
- Wärmepumpe(n)
- Solarthermie
- Alte Gastherme
- ...



Preisvergleich

- Vergleich regionaler und überregionaler Angebote
- Einkaufsgemeinschaft mit Nachbarschaft (einzelne Rechnungen aber hohes Gesamtvolumen)



Ansätze für gemeinsame Versorgung



Austausch / Nachbarschaft

- Überschüssigen Strom oder Wärme weitergeben/teilen

➔ Energy Sharing (Energieteilung) / § 42 c EnWG

- Kleine Nachbarschaftsnetze möglich
- Teilnahme am Strommarkt
- Gemeinsame Speicher nutzen
- Regulatorisch möglich ab 2026



Wärmenetze

- Zusammenarbeit mit Netzbetreibern
- Unterstützung bei Bau und Anschluss (z. B. Arbeitseinsätze, Grundstücke)
- Möglichkeit Grundstücke zu nutzen / queren
- Gemeinsame Nutzung senkt Kosten

➔ Bürgerenergiegenossenschaft

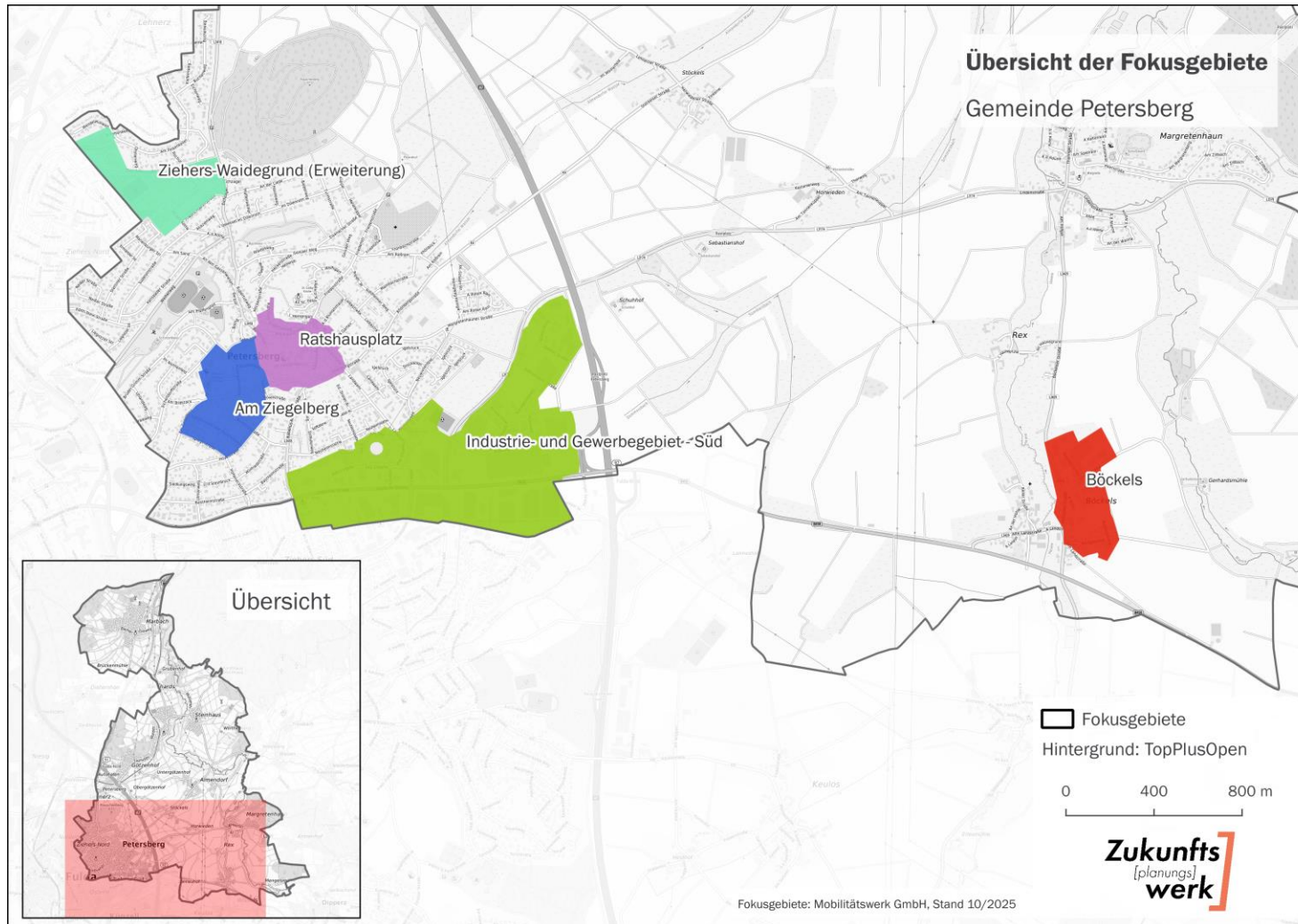
- Bürger gründen eigene Gesellschaft

➔ Contracting (Gebäudenetze):

- Betreiber baut & finanziert die Anlage
- Mehrere Gebäude nutzen gemeinsam ein Netz
- Abrechnung wie bei Strom oder Gas

Ausblick





➔ Berücksichtigung Ihrer Anmerkungen

- Gemeinschaftliche Lösungen
- Engagement

➔ Fachakteursgespräche

- Austausch und Diskussion über Ergebnisse

➔ Entwicklung einer Strategie/Ausarbeitung von Maßnahmen

- Wie könnte die Umsetzung aussehen?

➔ **Abschluss - Dezember 2025**