

Kommunale Wärmeplanung auf Basis eines Digitalen Zwillings

Bürgerforum in Bad Bentheim

Michael Zier

03. Februar 2025



Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim
3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen
4. Beratungsangebot & Informationsmaterial
5. Schlusswort & Ausblick



1. Allgemeines zu kommunalen Wärmeplanung

Eine nachhaltige Wärmeversorgung in Bad Bentheim kann nur Gemeinsam erreicht werden!

Bürger*Innen in Bad Bentheim

- Sie als Bürger*In sollen bei der Wärmetransformation in Bad Bentheim eng eingebunden werden!

Stadt Bad Bentheim

- **Hauptverantwortlich** für die kommunale Wärmeplanung in Bad Bentheim
- **Steuerung** des Projekts
- **Interessen** von Bürgern, Unternehmen und Politik **zusammenführen**

ebb & FBB & Westenergie

- **Größten Akteure** in der Wärmeversorgung von Bad Bentheim
- Langfristig **mitverantwortlich** für die **Transformation** der Wärmeversorgung
- **Tiefe Einblicke** in Wärmedaten und **Infrastruktur**



evety

- **Verantwortlich** für die Durchführung der **kommunale Wärmeplanung in Bad Bentheim**
- Im Mai 2020 als Joint Venture von **OGE, TÜV SÜD und Horváth** mit Fokus auf die **Energietransformation** gegründet
- **Erfahrung** in einer Vielzahl an **kommunalen Wärmeplanungsprojekten**

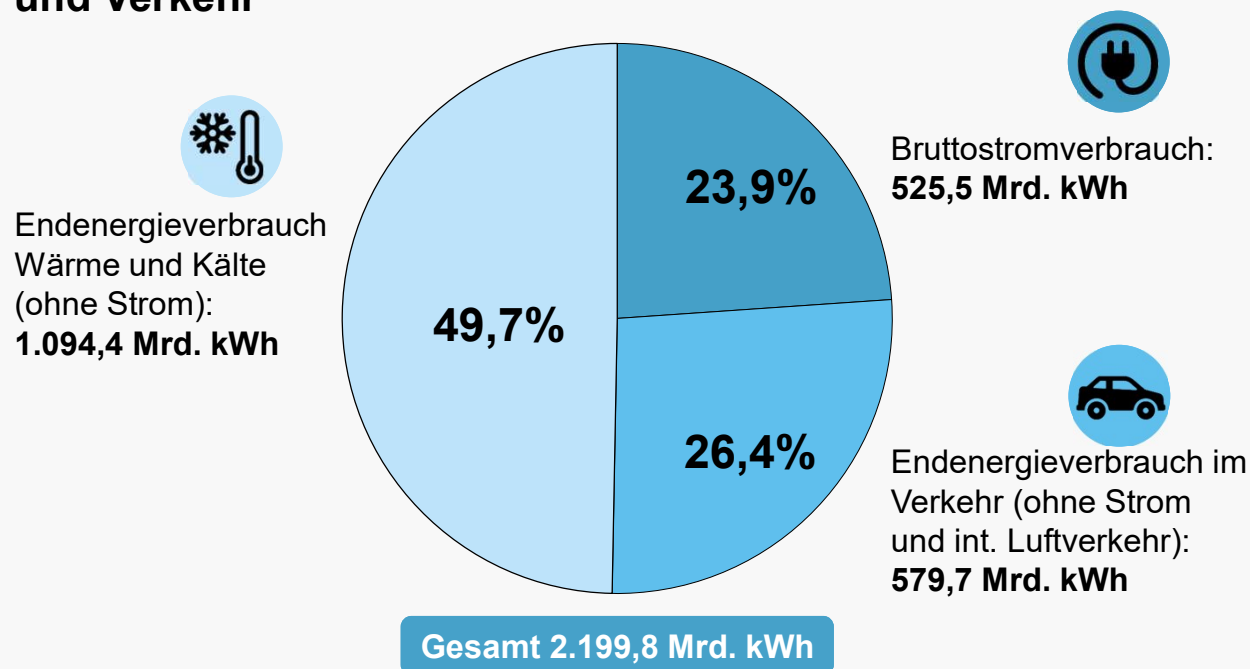
digikoo

- Seit 2017 **digitale Lösungen** für **Kommunen und Versorger**
- Bereitstellung des **digitalen Zwilling**s als Basis einer **fundierte Wärmeplanung**
- **Verschneidung, Visualisierung und Analyse** von **Netz-, Verbrauchs- und sozioökonomischen Daten**

1. Allgemeines zu kommunalen Wärmeplanung

Das Ziel ist Klimaneutralität - Über die Hälfte der Energie wird für Wärme (und Kälte) benötigt

Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2023 nach Strom, Wärme und Verkehr



Der Stromverbrauch für Wärme, Kälte und Verkehr ist im Bruttostromverbrauch enthalten.

Quellen: Umweltbundesamt, Agentur für Erneuerbare Energien, Stand 02/2024

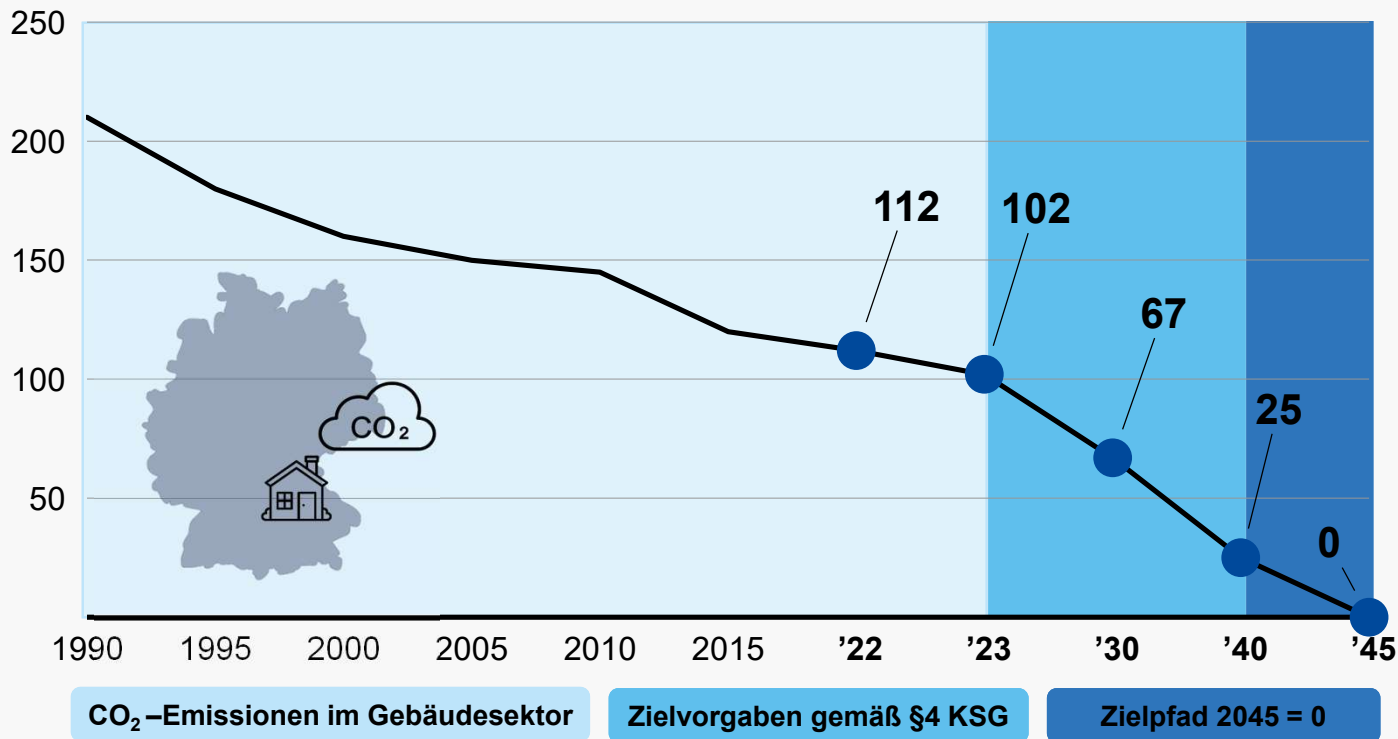
© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Die Wärmewende spielt eine große Rolle beim Erreichen der Klimaschutzziele.

1. Allgemeines zu kommunalen Wärmeplanung

Die nationale Gesetzgebung fordert Treibhausgasneutralität bis spätestens 2045

Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente



Die kommunale Wärmeplanung soll aufzeigen, wie das Ziel klimaneutrale Wärmeversorgung in Ihrer Stadt erreicht werden kann.

*KSG = Bundes-Klimaschutzgesetz, Inkrafttreten 2021

Quellen: Umweltbundesamt und Bundes-Klimaschutzgesetz (2021), Zukunft Heizung

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

1. Allgemeines zu kommunalen Wärmeplanung

Wärmewende als Gemeinschaftsaufgabe: Kommunen und Gebäudeeigentümer sind gesetzlich zur Wärmewende verpflichtet

Kommune

Kommunale Wärmeplanung §WPG*



Wie kann die Kommune klimaneutral werden?

Akteure
(Netzbetreiber, Energieversorger, Handwerker...)

Netze und Lösungen



Welche Infrastruktur muss entwickelt werden?

Gebäudeeigentümer

Sanierung und Heiztechnologie §GEG**



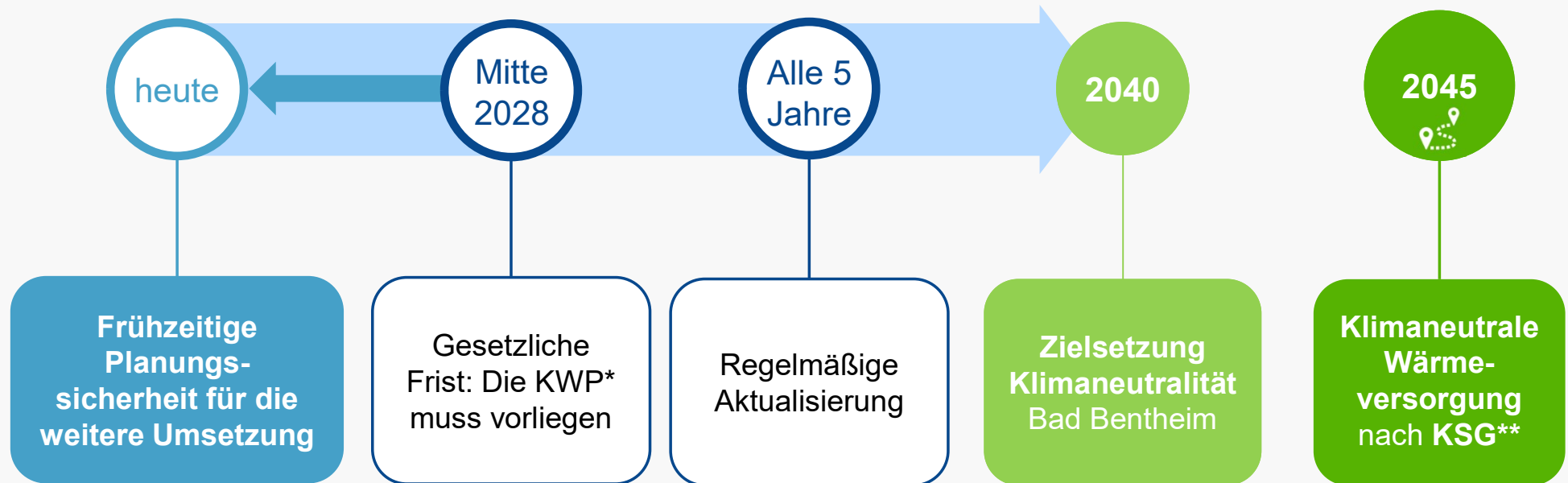
Welche Heizung kann ich mir zukünftig noch einbauen?

*WPG = Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze / „Wärmeplanungsgesetz“, Inkrafttreten am 01.01.2024

**GEG = Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden / „Gebäudeenergiegesetz“, Inkrafttreten am 01.01.2024; Quellen: um.baden-wuerttemberg.de

1. Allgemeines zu kommunalen Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung ist erst der Anfang eines langen Prozesses zur klimaneutralen Wärmeversorgung

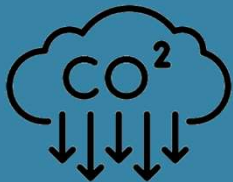


*KWP = Kommunale Wärmeplanung; **KSG=Klimaschutzgesetz

Was ist die kommunale Wärmeplanung? Was ist sie nicht?

Orientierungs- und Priorisierungshilfe für die weiteren Schritte hin zur Klimaneutralität:

- Wie können die vorhandenen erneuerbaren Potenziale genutzt werden?
- Wird es Wasserstoff- oder Wärmenetzgebiete geben oder muss die Dekarbonisierung dezentral erfolgen?
- Welche Maßnahmen sind als Erstes anzugehen?



Ziel: Möglichst schnell CO₂ einsparen & die finanziellen Mittel möglichst effektiv einsetzen

Kein detaillierter Plan, wann wo Wärmenetze gebaut werden

- Bei vorhandenem Potenzial kann dies im Nachgang mittels Machbarkeitsstudien konkretisiert werden.



Keine Antwort für Gebäudeeigentümer, was die beste Option für individuelle Gebäude ist, aber auch keine Vorgabe

- Individuelle Beratung durch Energieberater weiterhin erforderlich und sinnvoll



Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Zonierungskarte
- Zielszenario

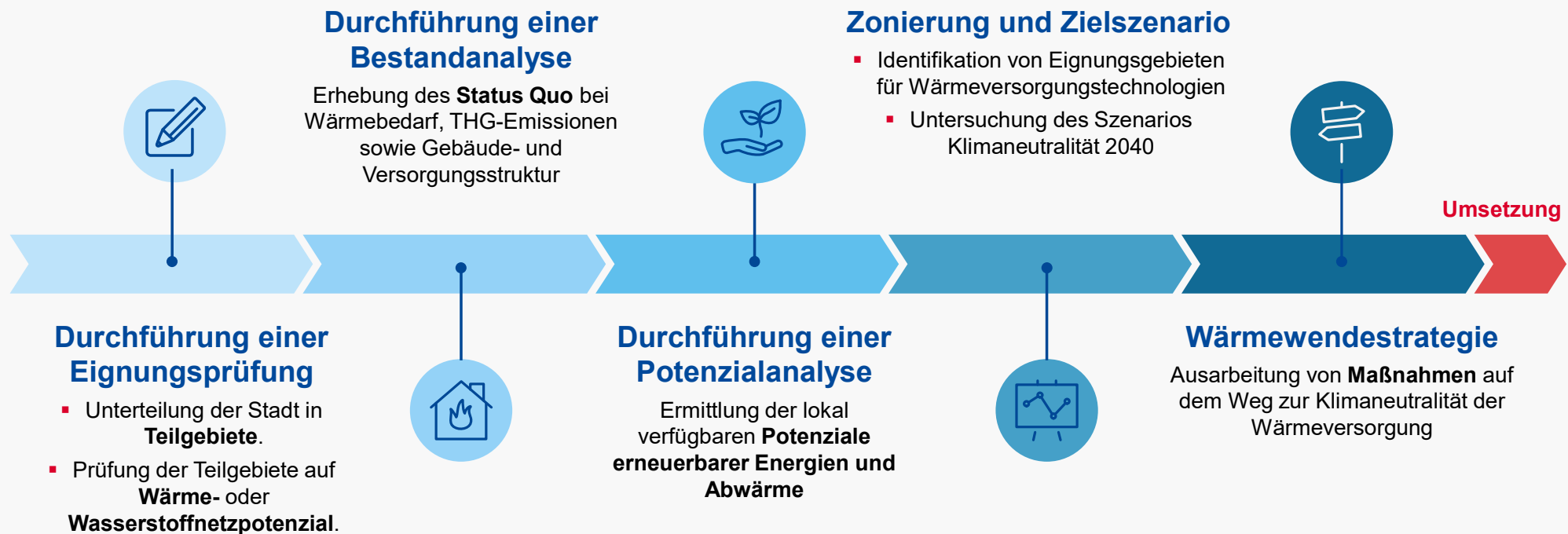
3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick

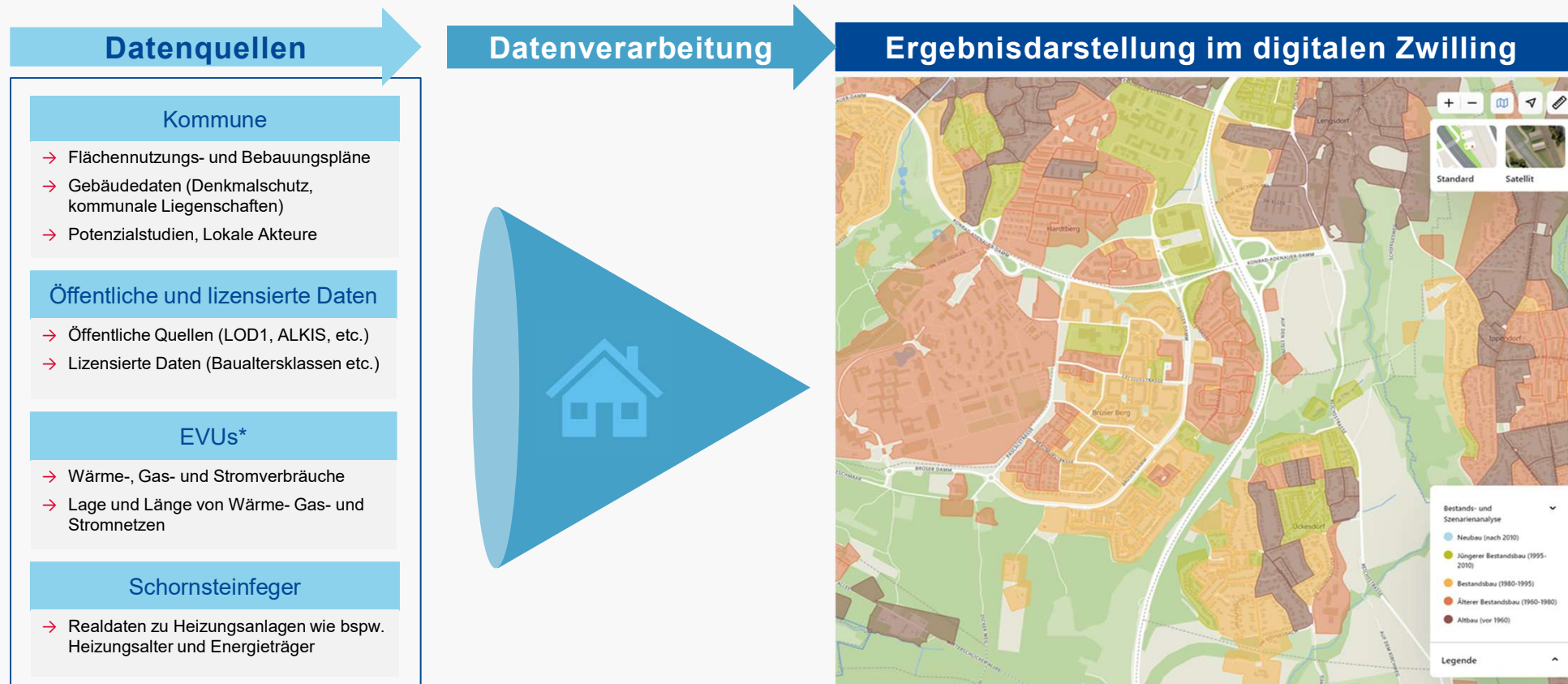


Die kommunalen Wärmeplanung wird in fünf Schritten bearbeitet



2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

Eine umfassende Datenbasis ist entscheidend für den Erfolg ihrer kommunalen Wärmeplanung



*EVU: Energieversorgungsunternehmen

Quelle: Auszug aus digipad (Digitaler Zwilling)

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

- **Bestandsanalyse**
- Potenzialanalyse
- Zonierungskarte
- Zielszenario

3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

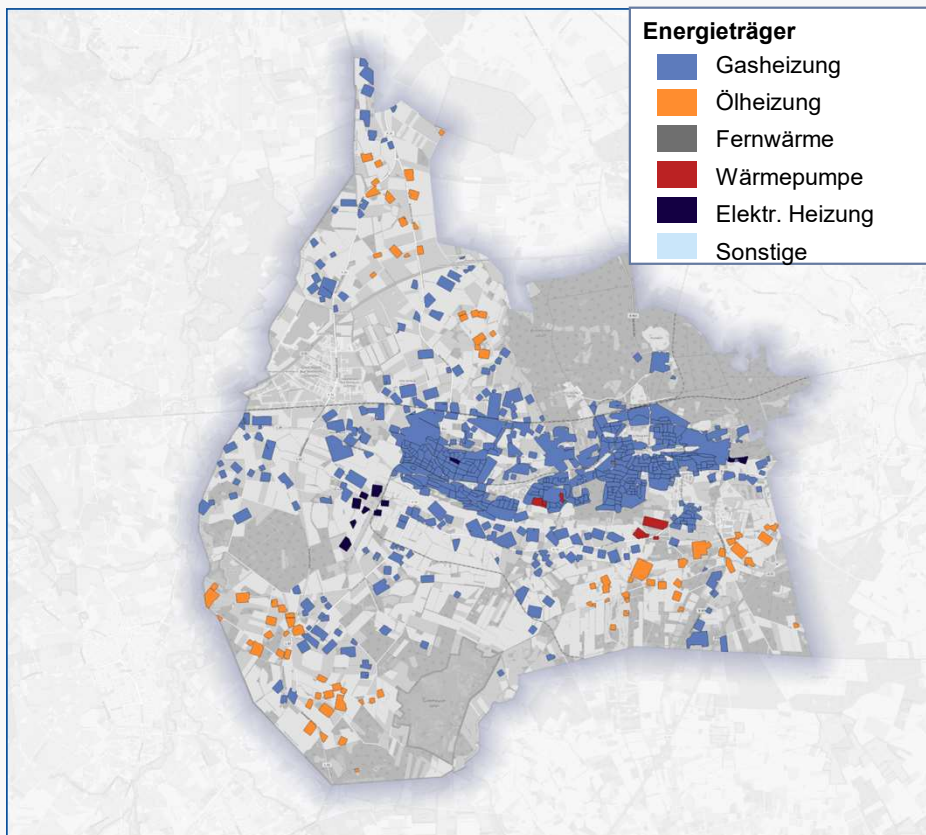
4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick

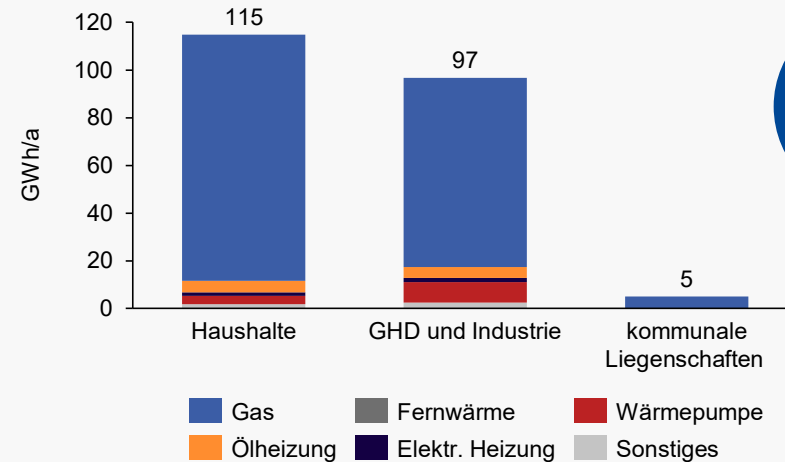


2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Bestandsanalyse

Mit Hilfe von realen Daten wurde der Ist-Zustand ortsscharf analysiert



Nutzenergie für Wärme absolut, Jahr 2023



Anmerkungen:

- Der Wärmeverbrauch von **Bad Bentheim** wird zu **87 %** aus Erdgas gedeckt.
- Für die Gebäudewärme wird ein Großteil der Wärme für das Heizen aufgewandt

*) mit Industrie und GHD; der deutsche Schnitt lag 2023 bei 14,4 MWh/a pro Kopf (statista.de)

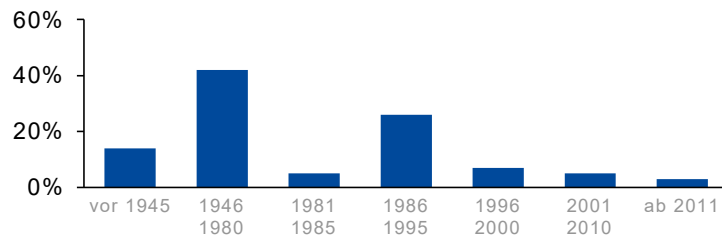
2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Bestandsanalyse

Ein Großteil der Gebäude ist zur Wärmeversorgung mit einer Gasheizung ausgestattet

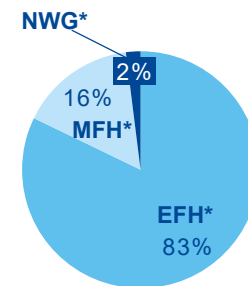


Der Gebäudebestand in Bad Bentheim

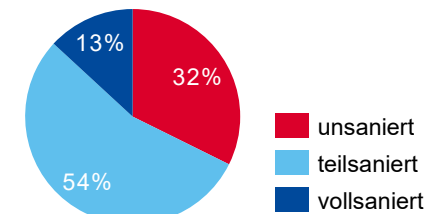
Baujahr



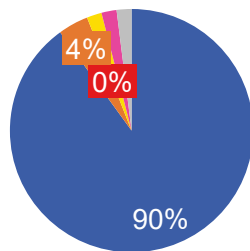
Siedlungstypologie



Sanierungsstand



Wärmeversorgungstechnologie



	Anzahl
Gas	4.745
Ölheizung	225
Fernwärme	0
Elektr. Heizung	94
Wärmepumpe	84
Sonstiges	74

Energieeffizienzklasse

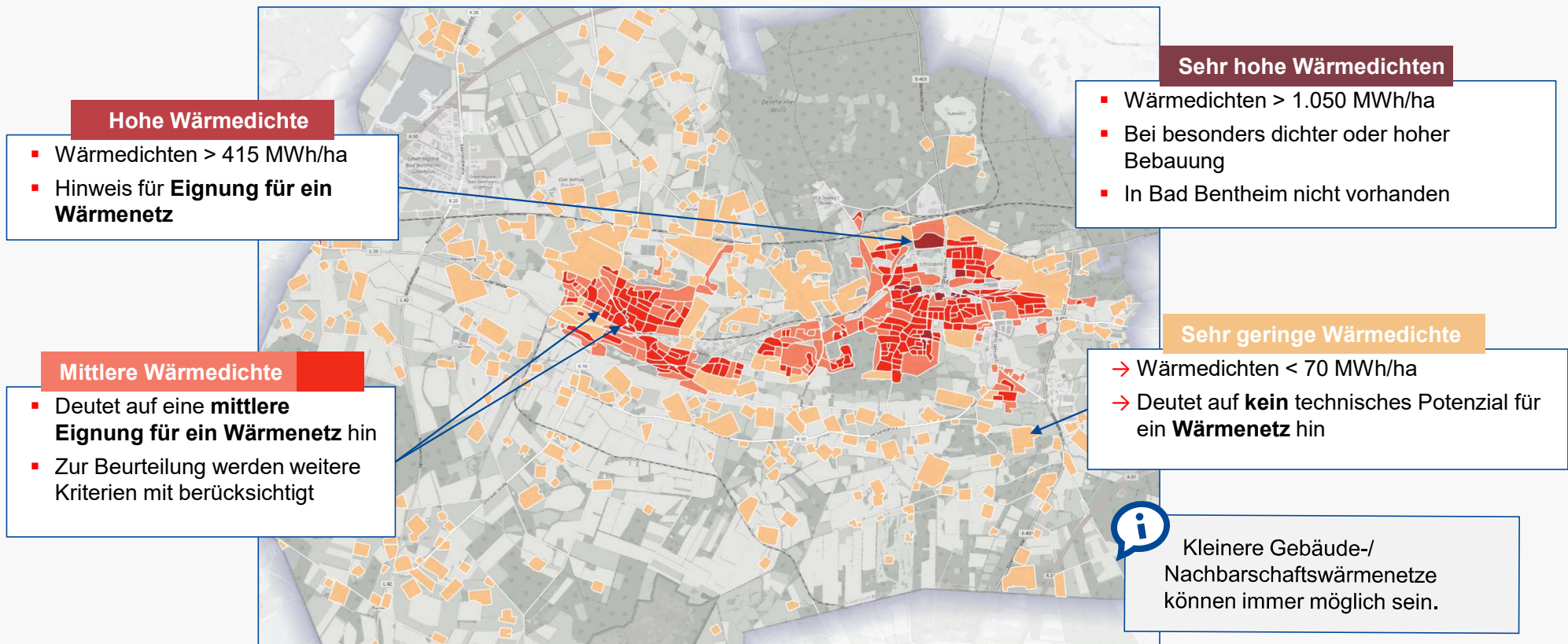


NWG: Nichtwohngebäude, **EFH:** Einfamilienhäuser, **MFH:** Mehrfamilienhäuser

Quelle: evety Research basierend auf Daten der digikoo, der Stadt Bad Bentheim, den Stadtwerken Bad Bentheim und dem Energieatlas NRW

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Die Wärmedichte eines mit Wohngebäuden besiedelten Gebiets ist ein Indikator für die Eignung eines Wärmenetzes



Aus der Bestandsanalyse lassen sich vier Kernerkenntnisse ableiten



1 Industrie und Gewerbe haben einen Anteil von 45 % bei dem Wärmebedarf.

2 Ein relevanter Anteil der Gebäude sind Einfamilienhäuser der **Energieeffizienzklasse von B-D** auf aus den Baujahren 1946-1980 und 1986-1995.

3 Im Zentrum der **dicht besiedelten Gebiete** liegen **niedrige bis mittlere Wärmedichten im Bereich 175 – 415 MWh/ha vor.**

4 Das Gemeindegebiet ist fast vollständig mit Gas erschlossen.

Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

- Bestandsanalyse
- **Potenzialanalyse**
- Zonierungskarte
- Zielszenario

3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick



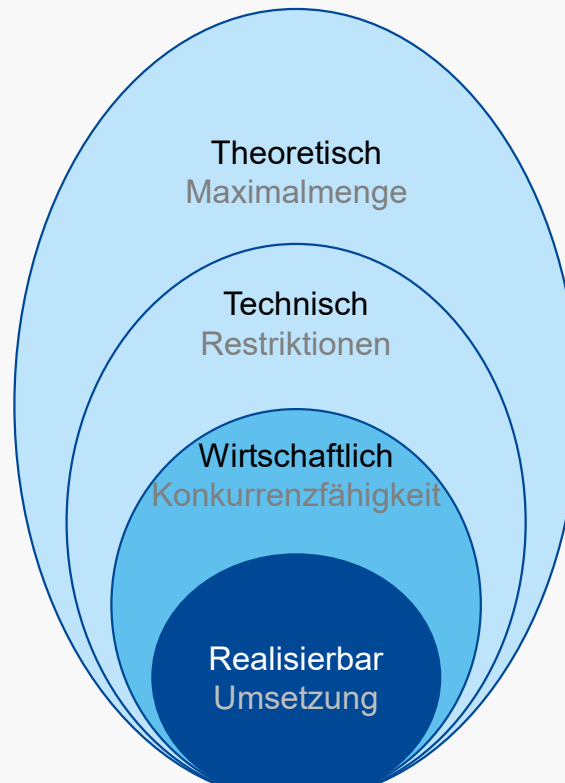
Im Rahmen der Potenzialanalyse werden technische Potenziale von Erneuerbaren Energien-Quellen erhoben



Nutzung verfügbarer Potenzialdaten erneuerbarer Strom- und Wärmequellen



- Energieatlas der Bundesländer
- Wärme- oder Solarkataster
- Datensätze der Kommune und des EVUs



Theoretisches Potenzial

→ Theoretisch verfügbare Energiemenge auf gesamter Fläche

Erfassung des theoretischen Potenzials

- Basis sind öffentlich zugängliche Datenquellen
- Gebietsscharfe Ermittlung sämtlicher Potenziale an erneuerbaren Energien und Abwärme auf dem Gebiet der Kommune

In KWP erhoben

Technisches Potenzial

→ Mit heutigen Mitteln erzielbare Energiemenge

Berechnung des technischen Potenzials

- Obergrenze des maximal möglichen Nutzungspotenzials
- Berücksichtigung einer Anzahl an Ausschlusskriterien wie beispielsweise Flächenverfügbarkeit auf dem Gebiet der Kommune

In KWP erhoben

Wirtschaftliches Potenzial

→ Wirtschaftlich erzielbare Energiemengen

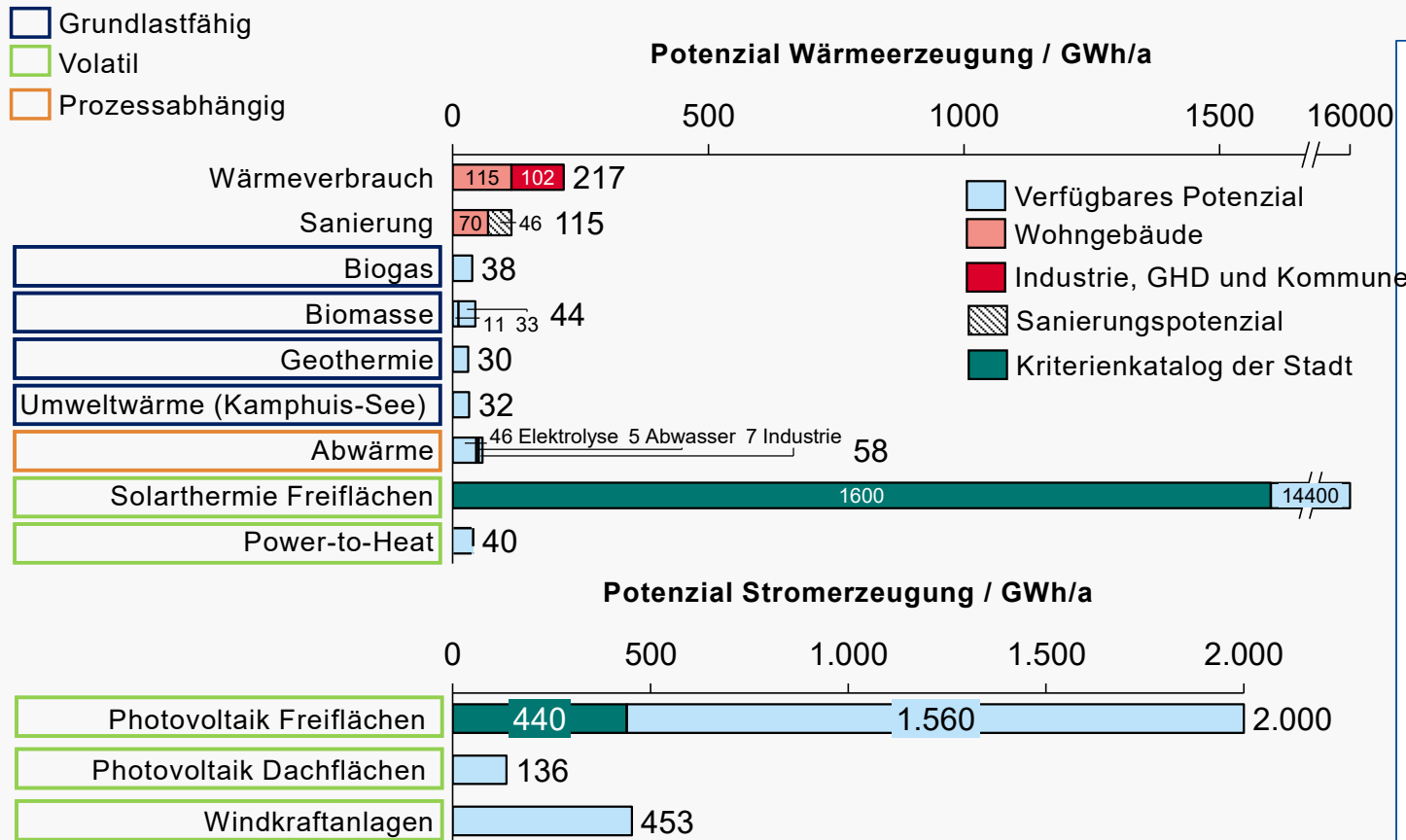
Realisierbares Potenzial

→ Erschließbare Energiemengen unter Berücksichtigung versch.

In der Potenzialanalyse werden nur **theoretische und technische Potenziale** ermittelt. Die wirtschaftlichen und realisierbaren Potenziale werden kleiner sein. Die einzelnen technischen Potenziale werden hier zunächst unabhängig voneinander erhoben und stehen somit in **Flächenkonkurrenz** zueinander.

2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Potenzialanalyse

Dargestellt sind maximal erreichbare Potenziale, die für die zukünftige erneuerbare Wärmebereitstellung genutzt werden könnten.



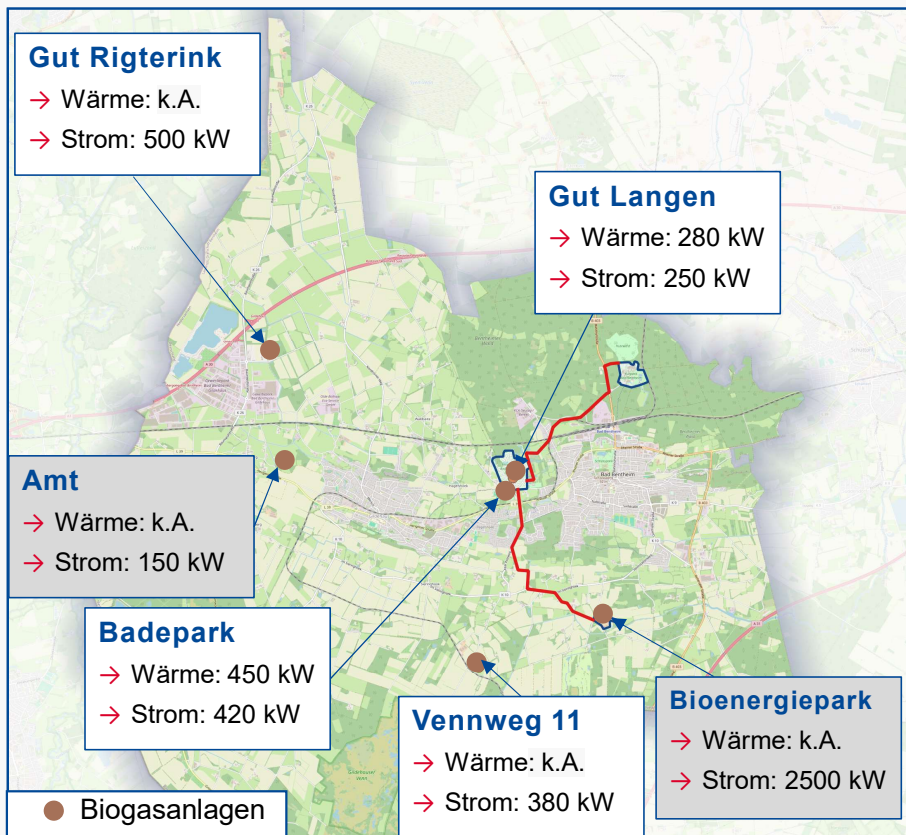
Zu berücksichtigen:

- Durch **Sanierung** kann der Raumwärmebedarf deutlich reduziert werden.
- **Einschränkungen:**
 - Scheint die Sonne nicht, muss die Wärme **in Kombination mit anderen Quellen oder großen Speichern** bereitgestellt werden.
 - Die realistisch nutzbare Menge der solaren Wärme muss genauer analysiert werden
 - Es ist zu berücksichtigen, dass die Nutzung in **direkter Konkurrenz mit der Landwirtschaft und privaten Interessen steht.**
- Biogas, Biomasse und die Umweltwärme des Kamphuis-Sees sind vielversprechende Optionen und in Kombination einzusetzen.

*Überschneidungen von Privilegierte Flächen und Flächen der Stadt wurden zu Gunsten der Darstellung vernachlässigt
FF: Freiflächen, DF: Dachflächen

2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Potenzialanalyse

Auszug Potenzialanalyse: Aktuell existieren 5 Biogasanlagen. Die Erweiterung des Bioenergieparks bietet erhebliche Potenziale



Bestandsanlagen

→ 5 Standorte an denen Biogasanlagen (BGAs) mit einer **elektrischen** Leistung von **4050 kW** und einer **thermischen** Leistung von **730 kW**.

Zusätzliches Potenzial des Bioenergieparks

- **Biogaskapazität:** 900 Nm³/h bzw. 5,6 MW (Energiegehalt Biogas: 6,25 kWh/m³) → **Erweiterung** auf **1800 Nm³/h** bzw. **11MW**
- 60 kt **Gülle** und 35 kt **NaWaRo** + 10 kt **Agrarreststoffe**
- Die **Biogaspipeline** kann als Energiequelle für das geplante Wärmenetz eingesetzt (BEW-Machbarkeitsstudie) werden
- Mit einem thermischen Wirkungsgrad von 67%* und 5000 VLH ergibt sich ein **Potenzial** von **38 GWh/a**

Zusätzliches Potenzial durch die Biogasanlage Amt

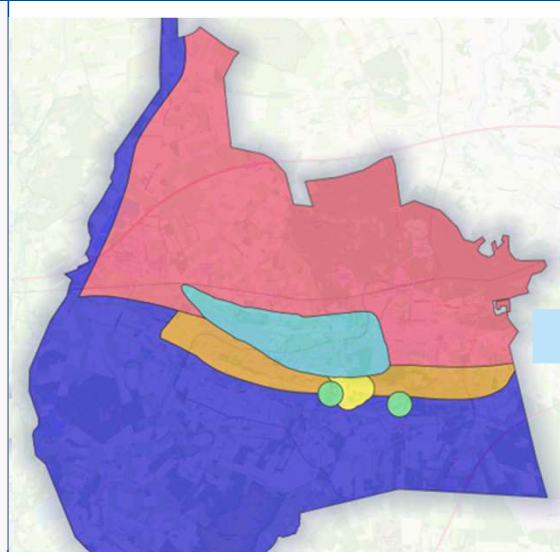
- Die Anlage soll gegen Ende des Jahres 2024 in Betrieb gehen und ins Stromnetz einspeisen.
- Ein zusätzliches **Wärme-Potenzial** von **0,5 GWh/a** kann genutzt werden.

Quelle: Grafschafter Atlas, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Persönlicher Austausch mit Herrn Schulte-Siering und Jan Alderink
Annahme: *) Wirkungsgrade gemäß Technikatalog des BMWK (28/67 %, elektrisch/thermisch); VLH: 5000

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Auszug Potenzialanalyse: Zur Abschätzung des oberflächennahen Geothermipotenzials haben wir mehrere Quellen berücksichtigt

Einschränkungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie



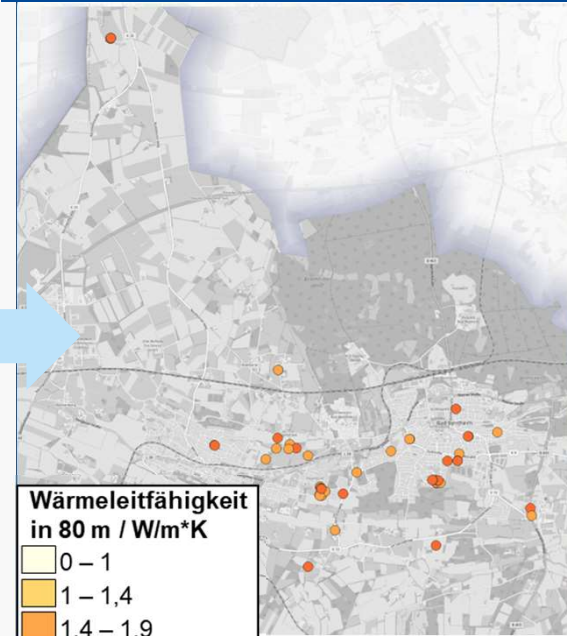
- Einschränkungsgrund**
- Orange: Festgesteinsverbreitung mit möglichem Grundwasserstockwerksbau
 - Grün: Gefährdungsbereich durch artesische Grundwasserverhältnisse
 - Gelb: Gefährdungsbereich durch Bergbau und Lagerstätten / Speicher
 - Rosa: Gefährdungsbereich durch Sulfatgesteinsverbreitung
 - Cyan: Vorranggebiet Trinkwassergewinnung
 - Blau: Keine Einschränkungsgründe bekannt

Berücksichtigung von Wasserschutzonen



- Zonen Wasserschutzgebiete**
- Blau: Schutzzone I
 - Orange: Schutzzone II
 - Purpur: Schutzzone III
 - Grün: Schutzzone III A
 - Rosa: Schutzzone III B

Berücksichtigung von Probebohrungen

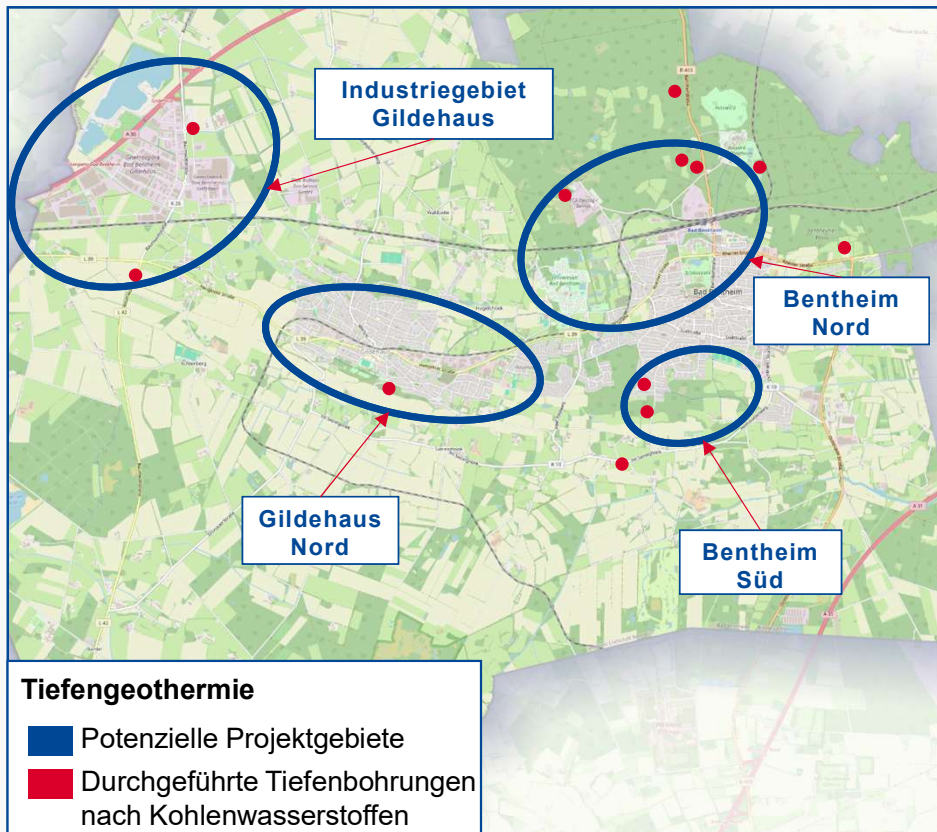


- Wärmeleitfähigkeit in 80 m / W/m*K**
- White: 0 – 1
 - Yellow: 1 – 1,4
 - Orange: 1,4 – 1,9
 - Red-Orange: 2,0 – 2,4
 - Red: 2,5 – 2,9
 - Dark Red: 3,0 – 3,5

Anmerkung:

- Der **Erdboden** kann als **Wärmequelle** oder **Wärmespeicher** genutzt werden.
- Die Wärme des Erdbodens kann ohne oder mit Wärmepumpen genutzt werden.
- Erdwärme liegt über das Jahr sehr konstant vor.
- Diese Art der Versorgung kann gut mit der Solarthermie kombiniert werden.

Auszug Potenzialanalyse: Das Tiefengeothermie-Potenzial in Bad Bentheim kann aktuell nur grob abgeschätzt werden



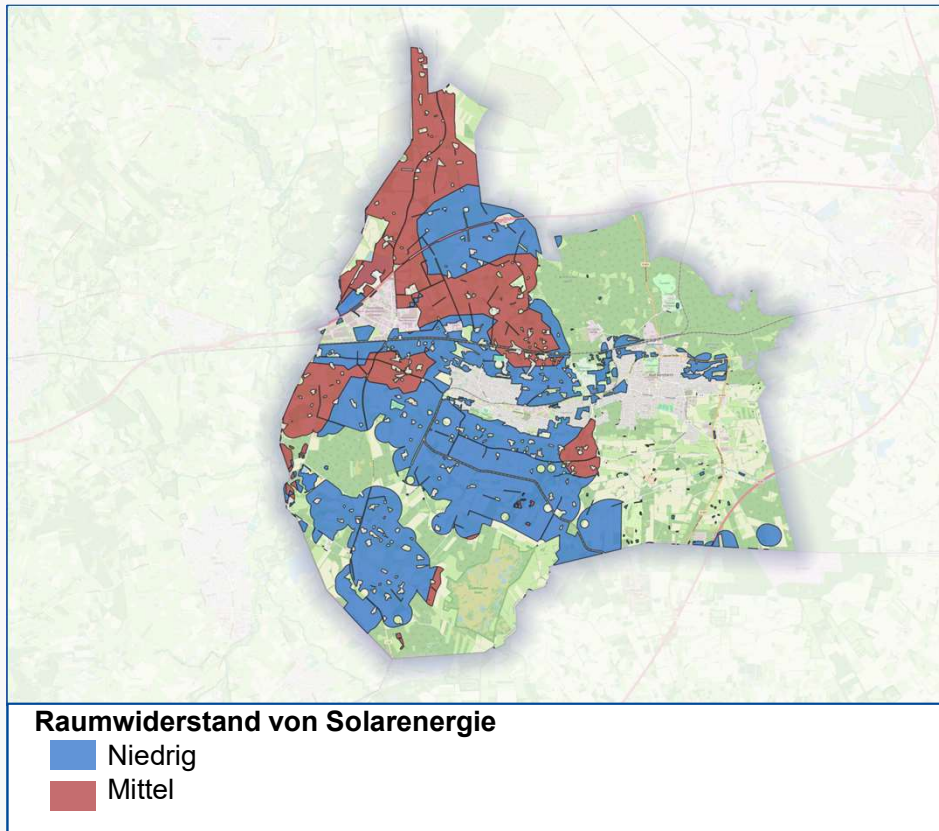
Einordnung des Tiefengeothermie-Potenzials in Bad Bentheim

- In Niedersachsen sind unter anderem mittlere Bundsandstein- bzw. Detfurth-Formationen für die geothermische Nutzung interessant.
- Mittlere **Bohrtiefen** von **ca. 2000 m** benötigt (bis max. 3500 m)
- Es wurden bereits Tiefenbohrungen im Rahmen von Bohrungen auf Kohlenwasserstoffe (Öl und Gas) durchgeführt.
- In Bad Bentheim können Kopftemperaturen von **77 °C** und ausgehend von **5 - 10 MW_{th}** je Projektgebiet eine geothermische Leistung von **17 - 43 GWh¹** erreicht werden.

¹⁾ Annahme: 2500 – 3200 VLH/a für die thermische Nutzung ; COP = 4;

Quelle: NDEWG - NUTZUNG VON ERDWÄRME BEI DER NACHHALTIGEN WÄRMEVERSORGUNG IM KOMMUNALEN UMFELD; NiBis Kartenserver (über NDEWG)

Auszug Potenzialanalyse: Es existieren Freiflächen, auf denen ein Solarthermie-Potenzial von bis zu 16.400 GWh/a erzeugt werden kann



Bewertung des Freiflächen-Potenzials

- Es wird ein Ertrag von **430 kWh/m²** pro Kollektorfläche angenommen
- Für einen **niedrigen Raumwiderstand** liegen Freiflächen von **29,97 km²** und eine Kollektorfläche von 23 km² vor
- Damit ergibt sich ein thermisches Potenzial von **9.913 GWh/a**

- Für einen mittleren **Raumwiderstand Mittel** liegen Freiflächen von **15,19 km²** und eine Kollektorfläche von 11,7 km² vor
- Damit ergibt sich ein thermisches Potenzial von **5.025 GWh/a**

Hinweis: Für die Nutzung des Solarthermie Freiflächen Potenzials ist eine Kombination mit einer saisonalen Wärme-Speicherung zu berücksichtigen. Zu beachten ist, dass die Speichertechnologien ebenfalls einen nicht unerlässlichen Flächenbedarf aufweisen.

Quellen: Institut für Umweltplanung Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft

Annahme: 430 kWh/a, Verhältnis Fläche zu Kollektorfläche 1,3

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Aus der Potenzialanalyse lassen sich vier Kernerkenntnisse ableiten



1 Mit **Biogas** gespeiste BHKWs können eine signifikante Option zur zentralen Wärmeversorgung werden. Weiterhin können lokal produzierte **Hackschnitzel** zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

2 Das hohe Potenzial der **mitteltiefen Geothermie** kann mit ca. **30 GWh** wesentlich zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung beitragen.

3 Die Umweltwärme des **Kamphuis-Sees** (32 GWh) sowie **Power-to-Heat** (40 GWh) sind sinnvolle Bestandteile des Versorgungsmixes für die Wärmeversorgung.

4 Die **Freiflächen-Solarthermie** kann rund **1.600 GWh/a** Wärme bereitstellen, ist jedoch nicht grundlastfähig und muss daher zwischengespeichert werden. Solarthermie steht in direkter Konkurrenz zu PV-Anlagen.

Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- **Zonierungskarte**
- Zielszenario

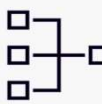


3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick



Anhand der Gewichtung von 17 Indikatoren wird für jedes Teilgebiet ein Eignungswert für die drei Wärmeversorgungsarten errechnet

Indikatoren	Gewichtung		
	WN	Dez. Ver	H ₂
Lokaler Wärmebedarf			
 → Wärmedichte aktuell	→ 20 %	→ 15 %	
→ Wärmedichte 2040 im Szenario „WN“ / „TM“	→ 10 %		
→ Wärmeliniendichte aktuell	→ 20 %		
→ Wärmeliniendichte 2040 im Szenario „WN“ / „TM“	→ 10 %		
Modellierte Haushaltsentscheidungen			
 → Anschlussrate 2040 im Szenario „Wärmenetze“	→ 15 %		
→ Anschlussrate 2040 im Szenario „Technologiemix“	→ 15 %	→ 25 %	→ 25 %
Energiequellen und Infrastruktur			
→ Entfernung zu erneuerbaren Energiepotenzialen	→ 10 %		
→ Denkmalschutz	→ Bonus	→ - Bonus	
→ Wärmenetz in Planung	→ Bonus		
→ Effizienzklassen		→ 35 %	
→ EE-Abdeckung		→ 10 %	
→ Belastung Niederspannungsnetz		→ 15 %	
 → Bestandgasnetz			→ Muss
→ Entfernung zu H ₂ -Kopplungspunkten			→ Min. Dis.
→ Ankerkunden	→ Bonus (Bauverein)		→ 75 %
→ Baujahresklasse			

Vorgehen:

- Für jedes Teilgebiet werden die Indikatoren für die drei Wärmeversorgungsarten anhand der Daten aus der **Bestandsanalyse, Potenzialanalyse und Szenarienberechnungen** jeweils mit 1 bis 4 Punkten bewertet. (1 = niedrige Eignung, 4 = hohe Eignung)
- Die **Indikatoren** werden anschließend **entsprechend einer Gewichtung miteinander zu einer Eignungswert verrechnet.**

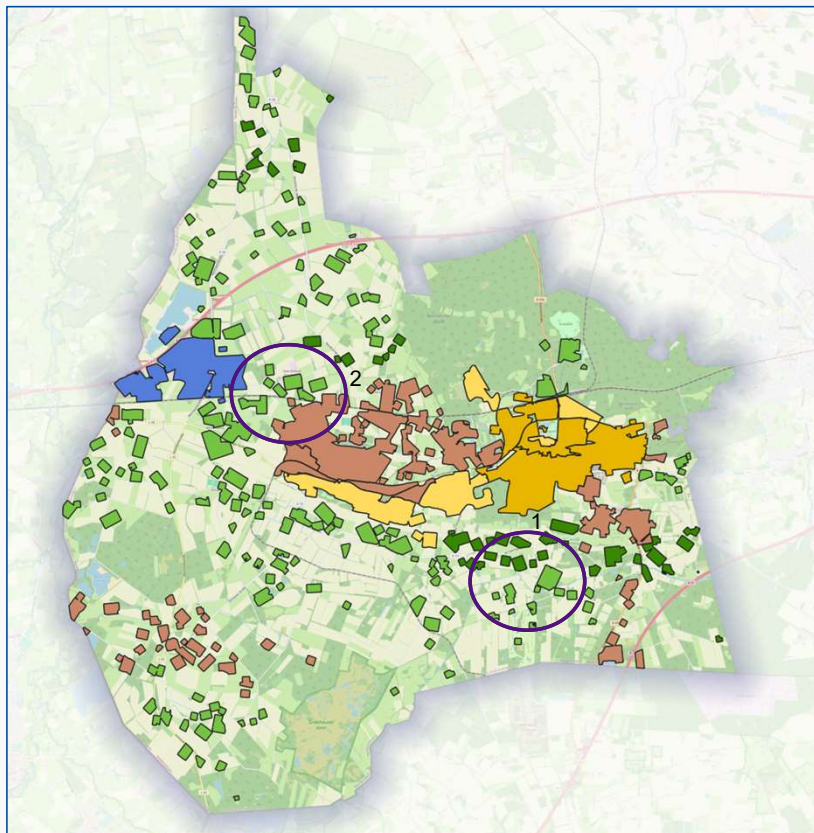
Ergebnis:

- Die Eignungswert für ein Teilgebiet:
- **1 – 1,5: Sehr wahrscheinlich ungeeignet**
- **1,5 – 2,5: Wahrscheinlich ungeeignet**
- **2,5 – 3,5: Wahrscheinlich geeignet**
- **3,5 – 4: Sehr wahrscheinlich geeignet**

WN: Wärmenetzgebiet; Dez. Ver.: dezentrale Versorgung; H₂: Wasserstoffnetzgebiet

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

Die Zonierungskarte ist eine datenbasierte Orientierung. Sie gibt keine Garantie, dass die zukünftige Wärmeversorgung so eintritt.



Wie ist die Karte zu lesen?

- **Wärmenetz**: Ich könnte einen Wärmenetzanschluss bekommen.
- **Wärmepumpe** oder **dezentrale Wärmeversorgung**: Ich muss mich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eigenständig um eine Lösung kümmern.
- Der Einsatz von **Wasserstoff** ist nach aktuellem Stand ausschließlich für die Bereitstellung von **Prozesswärme** im Gewerbebereich wahrscheinlich geeignet.

Wie ist die Karte nicht zu lesen?

- Wärmenetz: Ich werde zu 100% einen Wärmenetzanschluss bekommen
- Die Zonierungskarte hilft nicht bei der Entscheidung, ob und wie ich mein **Haus** / meine Wohnung energetisch **sanieren** soll und welche **Heizung** ich in Zukunft einbauen sollte. Dafür sollte zwingend eine **Energieberater** herangezogen werden.

Legende

- | | |
|---|--|
| ■ Wärmepumpe sehr wahrscheinlich geeignet | ■ Wasserstoff sehr wahrscheinlich geeignet - Industrie |
| ■ Wärmepumpe wahrscheinlich geeignet | ■ Wasserstoff wahrscheinlich geeignet - Industrie |
| ■ Wärmenetz sehr wahrscheinlich geeignet | ■ dez. Wärmeversorgung wahrscheinlich geeignet – Wärmepumpe, Hybridwärmepumpe und Biomasse |
| ■ Wärmenetz wahrscheinlich geeignet | |

1) In Sieringhoek besteht die politische Absicht ein Nahwärmenetz zu installieren. Bei der Fortschreibung des Wärmeplans wird dies berücksichtigt. 2) Die Abwärmeeinutzung einer Kompostierungsanlage zur Versorgung eines Wärmenetzes in Gildehaus sollte bei der Fortschreibung des Wärmeplans ebenfalls berücksichtigt werden.

Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung

2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim

- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Zonierungskarte
- Zielszenario

3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick



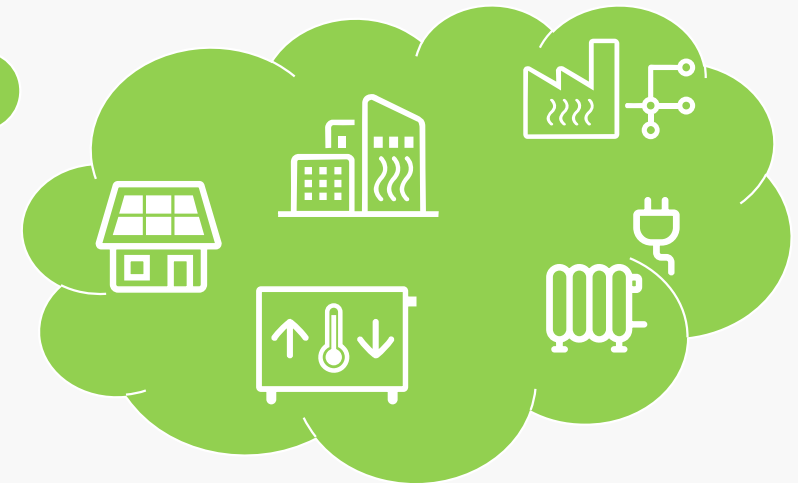
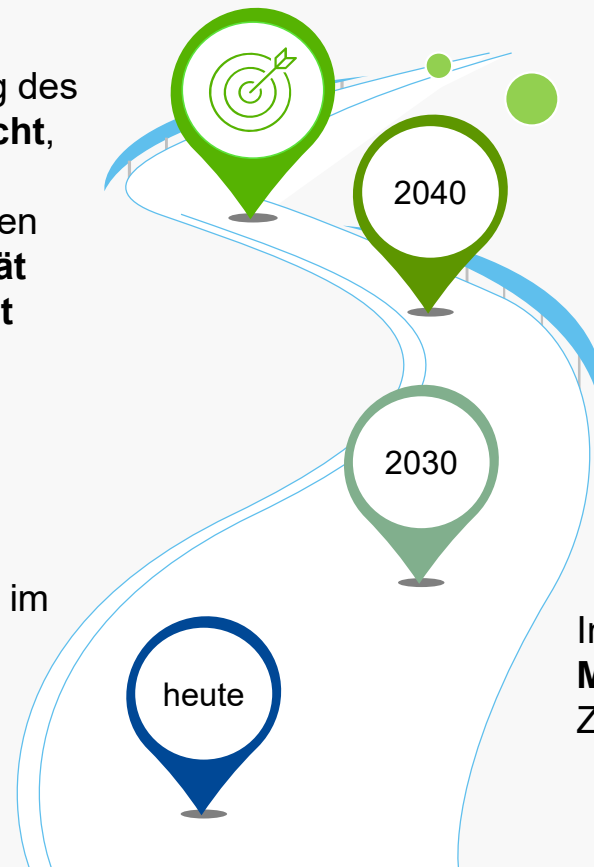
2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Zielszenario

Das Zielszenario ist eine Vision, wie eine CO₂-neutrale Wärmeversorgung auf Basis heutiger Infos in Zukunft aussehen kann



Im Rahmen der Berechnung des **Zielszenario wird untersucht**, ob im Rahmen der angenommenen Technologien das Ziel der **Klimaneutralität von Bad Bentheim erreicht werden kann**

Das **Eintreten des Zielszenarios** und der Verteilung der Energieträger im Jahr 2040 ist **abhängig von dem Eintritt unserer Annahmen** aus Basis des heutigen Datenstands.



Im Rahmen eines **Transformationspfad** werden **Maßnahmen** aufgezeigt, die das Erreichen des Zielszenarios unterstützen

2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Zielszenario









Die Bedingungen zur Erreichung einer CO2-neutralen Wärmeversorgung im Zieljahr 2040 in Bad Bentheim

Vorgehensweise

- Dieses Szenario setzt voraus, dass **Anreize** geschaffen werden, eine Heizung bereits zu ersetzen, bevor sie kaputt geht bzw. das Ende ihrer im Modell angenommenen Lebensdauer erreicht.
- Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich auf **die Bestandsgebäude**. In dieser wurden circa 5.4 Tsd. Gebäude erfasst. Es wurden **keine Neubauten** berücksichtigt, weder in bereits ausgewiesenen Neubaugebieten noch in Form von durchschnittlichen Wachstumsquoten.
- Des Weiteren ist der Einbau von **fossil-betriebenen Heizungen** ab 2024 verboten.

Weitere Annahmen

- Der Bau von **Erdwärmepumpen** ist in Gebieten möglich, wo es **keine Einschränkungen für deren Verwendung gibt**
- **Biomasse und Hybridwärmepumpen** können nur in Teilgebieten verwendet werden, in denen **sonst keine andere Wärmetechnologie min. wahrscheinlich ist**
- Das **Gewerbegebiet** wird gesondert behandelt und erhält als einziger Bereich einen **Wasserstoffanschluss**.
- Die **Kesselaustauschrate** für das **Zielszenario** beträgt jährlich **4 – 8,3 %**, das entspricht jährlich circa **216 bis 448 Heizungen**.

	Zielszenario 2040
 (Erd-)Wärmepumpe	✘
 Wärmenetz	✘
 Elektr. Heizungen	✘
 Ölheizung	○
 Gasheizung	○
 Hybridheizung	✘
 Grüne Gase (Biomethan)	○
 Biomasse (Pelletheizung)	✘
 Wasserstoff *	✘
Sonstiges	○

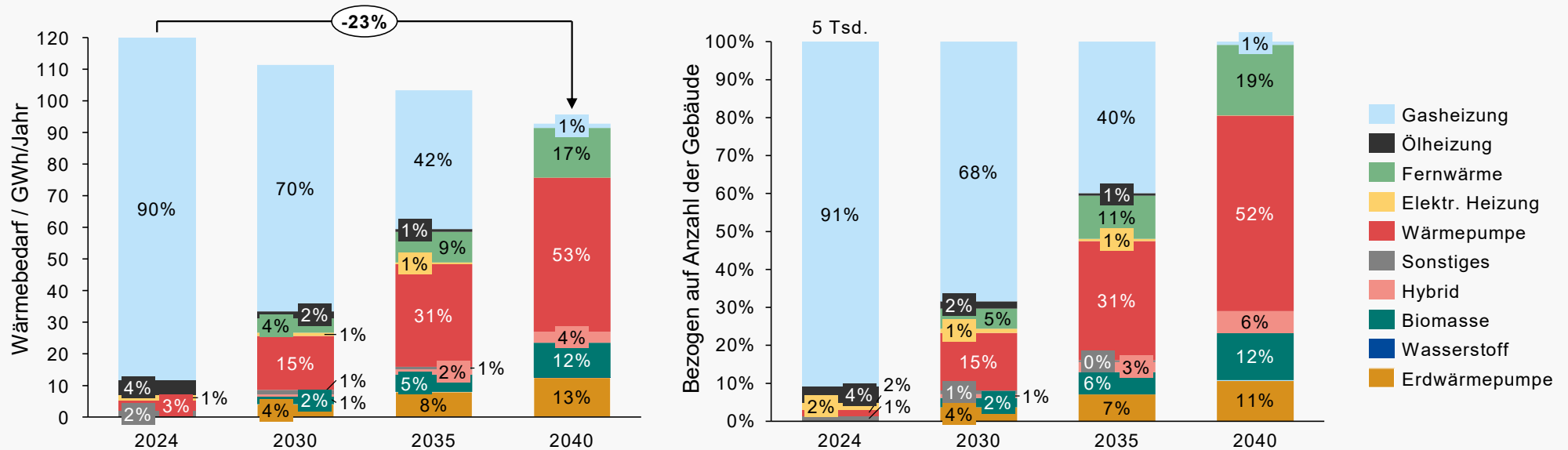
✘ Neustallation möglich ○ In Bestand

*Kesselaustauschrate = Anteil der jährlich gewechselten Heizungen.

2. Aktueller Stand der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim - Zielszenario

Im Zieljahr 2040 sollen laut Modellergebnis 19% der Gebäude über Wärmenetze und 63% über Wärmepumpen versorgt werden

Zielszenario 2040 – ohne Industrie

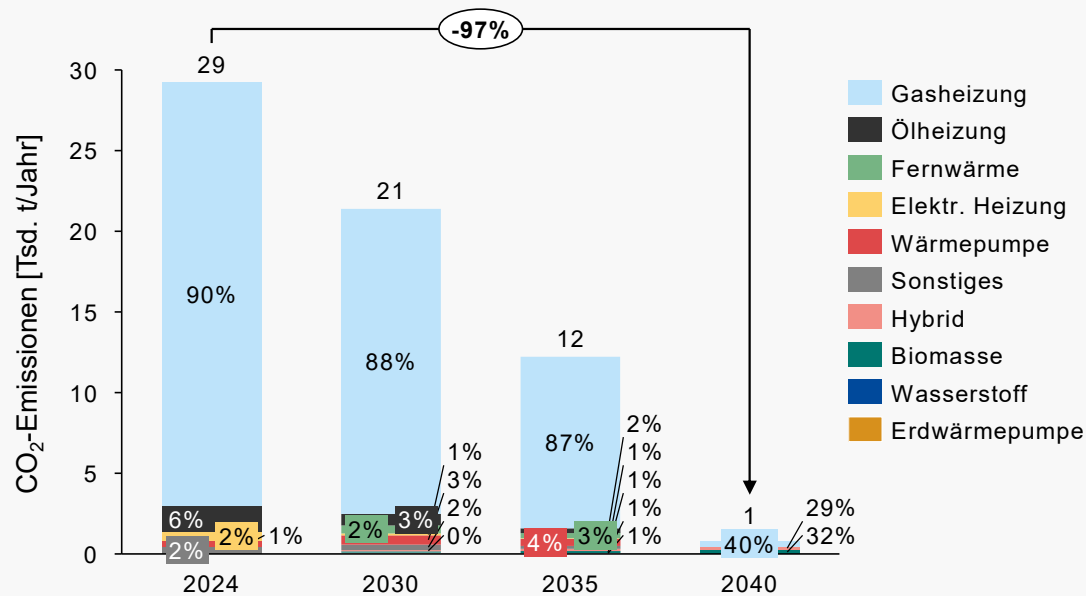


- Der Wärmebedarf im Stadtgebiet wird zunehmend anstatt von fossilen Energieträgern, hauptsächlich durch verschiedene Wärmepumpen gedeckt werden.
- Durch Sanierungsmaßnahmen und neue Heiztechnologien wird der aktuelle Wärmebedarf um 23 % reduziert.
- Eine Wärmenetzinfrastruktur wird aufgebaut werden müssen.

Die CO₂-Emissionen werden bis zum Zieljahr 2040 um 97 % sinken



Zielszenario 2040 – ohne Industrie



- Die CO₂-Emissionen des Wärmesektors sinken bis zum Zieljahr um knapp 97 %, die restlichen 3 % der Emissionen sind durch den Gasverbrauch und den Einsatz von Biomasse begründet. Grundlage für die sinkenden Emissionen ist die Reduzierung verwendeten Erdgases.
- Im Zielszenario werden bis zum Jahr 2040 noch circa 220 tausend Tonnen CO₂ emittiert.

Was bedeuten die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung von Bad Bentheim für mich?

1

Die kommunale Wärmeplanung basiert auf ausgewerteten Daten und wird auf Basis neuer Erkenntnisse stetig aktualisiert.

- Die kommunale Wärmeplanung beruht auf Daten und fundierten Annahmen.
- Die Wärmeplanung ist **nicht statisch, sondern wird stetig aktualisiert.**
- **Es kann zu Änderungen in der Wärmeversorgung einzelner Teilgebiete kommen.**



2

Eine finale Entscheidung zur Errichtung der Wärmenetze wird nach der kommunalen Wärmeplanung getroffen.

- Die kommunale Wärmeplanung dient primär als **Planungsinstrument für die Stadt** und Stadtwerke.
- Auf dieser Basis werden weitere Studien durchgeführt, bevor tatsächliche Maßnahmen durchgeführt werden.

Es können weiterhin im **gesamten Gebiet private** Wärme- oder Gebäudenetze errichtet werden.



3

Ergreifen Sie Eigeninitiative und gestalten Sie Ihre Grüne Wärmeversorgung mit!

- Ein hohes Maß an **Eigeninitiative** vieler **Bad Bentheimer Bürger*innen** ist sehr wichtig, um den Gebäudebestand zu sanieren und auf erneuerbare Heizungen umzurüsten.
- Die **kommunale Wärmeplanung verpflichtet Sie nicht** zu einer konkreten Wärmelösung.
- Für die Planung der Energieversorgung konkreter Gebäude ist ein **Energieberater notwendig.**

Anforderungen an den Heizungswechsel gehen aus dem **Gebäudeenergiegesetz (GEG)** hervor.

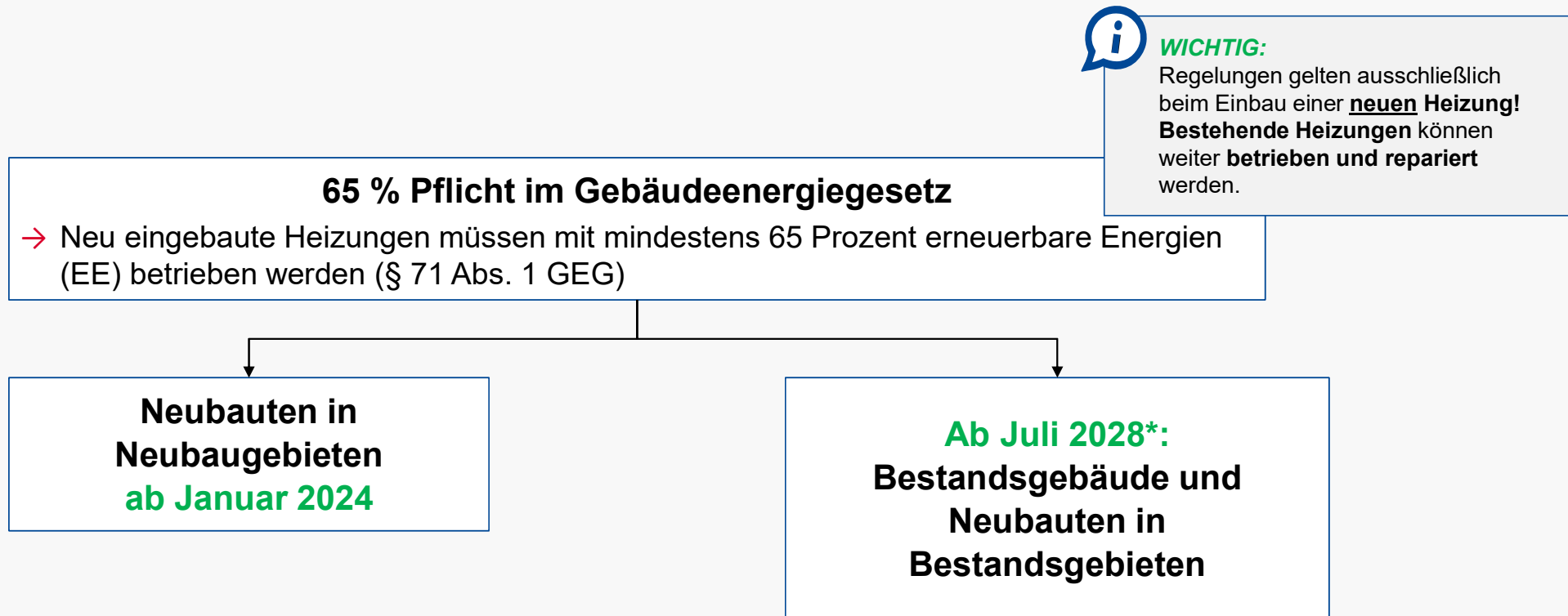


Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung
2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim
- 3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen**
4. Beratungsangebot & Informationsmaterial
5. Schlusswort & Ausblick



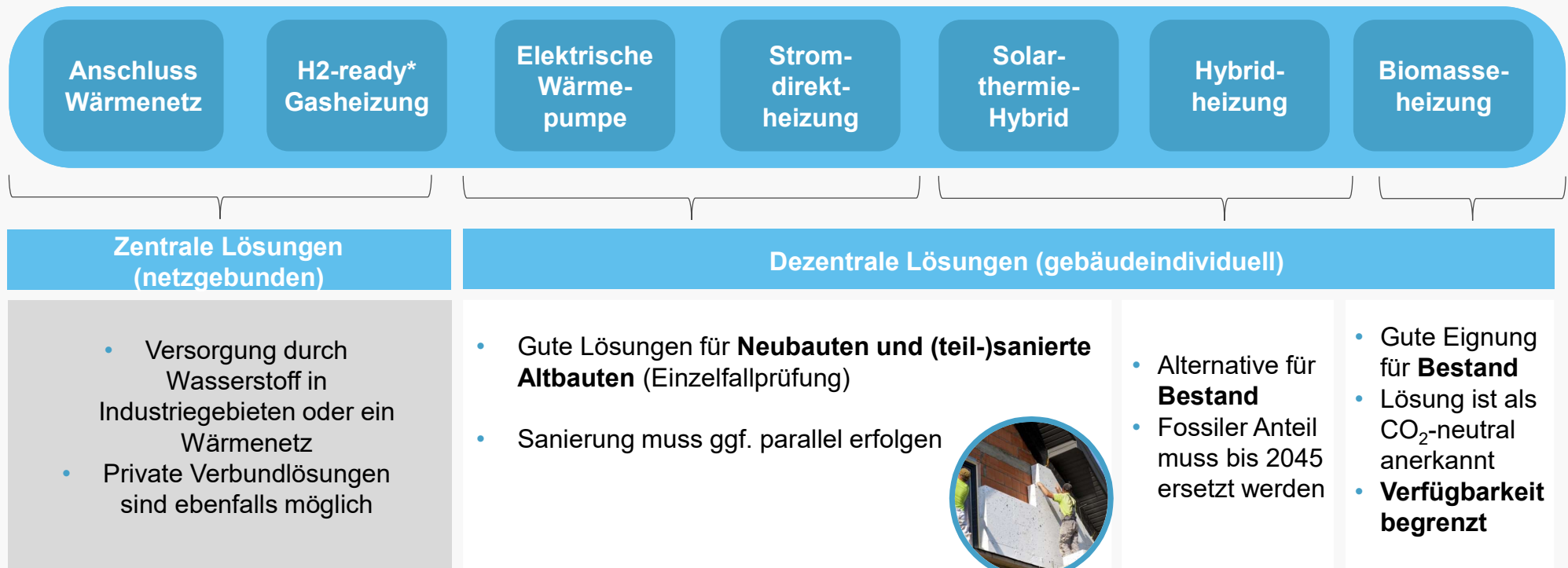
Alle neu eingebauten Heizungen müssen nach Gebäudeenergiegesetz zukünftig mit 65% erneuerbaren Energien betrieben werden



*Vor Juli 2026: Langsamer Anstieg an erneuerbaren Energien bis zu einem Anteil an 60 % in 2040

Wie kann ich die 65%-Quote aus der Gesetzgebung erfüllen?

65%-Quote gilt **automatisch** als **erfüllt** bei folgenden Technologien:



*) die Versorgung mit Wasserstoff in der Region muss gesichert sein. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn das Gebiet in der kommunalen Wärmeplanung als Gebiet für Wasserstoff ausgewiesen wurde

Quelle: sanierarena.com; energie-fachberater.de

Förderung von Modernisierungs- oder Sanierungsmaßnahmen für Immobilien



Förderung von Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen

KfW

BAFA



Komplettsanierung

- Anwendung bei **Komplettsanierung** auf gewissen Effizienzstandard
- Alle energetischen Maßnahmen, die zu **Effizienzhaus-Stufe 85** oder besser führen
- Das Effizienzhaus ist technischer Standard der KfW zur Angabe der Energieeffizienz eines Gebäudes



Heizungstausch

Förderung von Kauf und Installation von klimafreundlichen Heizungen:

- Wärmepumpen
- Solarthermischen Anlagen
- Biomasseheizungen
- Wasserstofffähigen Heizungen
- Und weitere Maßnahmen



Energieeffizienzmaßnahmen Modernisierung & Sanierung

- Anwendung bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen

Förderung von Maßnahmen:

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungstechnik
- Heizungsoptimierung

3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

Aktuelle Förderprogramme bieten eine Kostenübernahme von bis zu 70% der Investitions- und Umbaukosten



Förderung von klimafreundlichem Heizen: Das gilt ab 2024

Heizung

KFW



30% Grundförderung



20% Geschwindigkeitsbonus



30% Einkommensabhängiger Bonus



Schutz für Mieterinnen & Mieter**



Bis zu maximal 70% Gesamtförderung von 30.000 €

Gebäude

BAFA



15% Grundförderung



5% iSFP*-Bonus



50% Zuschuss zur Energieberatung & 50% Zuschuss zur Fachplanung und Bauberatung



Bis zu maximal 20% Gesamtförderung von 30.000€ bis 60.000 € (inkl. iSFP)



Weitere Infos

Quelle: BAFA, BGB und GEG, *iSFP: Individueller Sanierungsfahrplan, **Vermieter können bis zu 10 % der Modernisierungskosten auf die Mieter umlegen. Sollten Vermieter keine Fördermittel in Anspruch nehmen, ist die Umlage auf 8 % beschränkt. Zudem ist die Modernisierungsumlage auf maximal 50 Cent pro Monat und Quadratmeter begrenzt. Bei Wärmepumpen muss die Jahresarbeitszahl mindestens bei 2,5 liegen, ansonsten können nur die Hälfte der Kosten umgelegt werden.
© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen

Heizungstausch: Nachtspeicherheizung zu Wärmepumpe (Einfaches Rechenbeispiel der KfW)

- Rentnerpaar möchte Heizungstausch von alter **Nachtspeicherheizung (über 20 Jahre alt) zu Luft-Luft Wärmepumpe**
- Dank der Luft-Luft-Wärmepumpe profitiert das Rentnerpaar von einer **Förderung**
- Das **Haushalteinkommen des Rentnerpaars beträgt 38.000 EUR** (Einkommensbonus bis 40.000 EUR)

Komponenten	Kosten
Luft-Luft Wärmepumpe	15.000 EUR
Demontage & Entsorgung Altgeräte, Baubegleitung und Einbau	10.000 EUR
Gesamtkosten	25.000 EUR
Förderung	Kosten
Grundförderung (30%)	7.500 EUR
Klimageschwindigkeitsbonus (20%)	5.000 EUR
Einkommensbonus (30%)	7.500 EUR
Heizungsförderung Privatperson Wohngebäude (Max. 70%)	17.500 EUR
Finanzierung	Kosten
Heizungsförderung Privatperson Wohngebäude	17.500 EUR
Eigenkapital	7.500 EUR
Gesamtsumme	25.000 EUR

Agenda

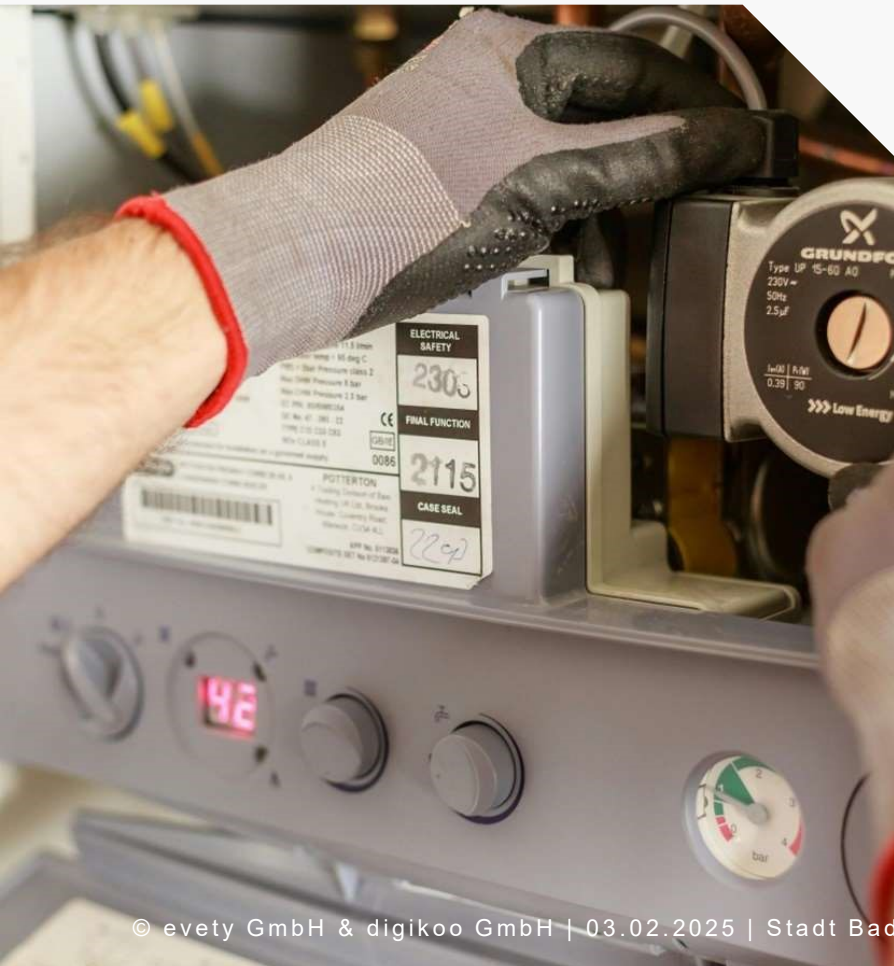
1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung
2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim
3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen
- 4. Beratungsangebot & Informationsmaterial**
5. Schlusswort & Ausblick



Fünf häufig gestellte Fragen



Fall 1: Meine alte Heizung funktioniert nicht mehr zuverlässig. Muss ich mir eine neue Heizung kaufen?



Die alte Heizung kann so lange repariert werden, wie **technisch und wirtschaftlich sinnvoll**. Die Regelungen des neuen GEGs treten durch eine Reparatur nicht in Kraft.

Wenn die Heizung nicht mehr repariert werden kann, muss sie erneuert werden und die Vorgaben des GEG sind einzuhalten.

Fossile Heizungen dürfen **maximal bis zum 31.12.2044** betrieben werden.

i Bei einer Erneuerung ist immer die Frage zu stellen, ob **gleichzeitig** auch in die **energetische Sanierung des Gebäudes** investiert werden kann. Je nachdem bieten sich unterschiedliche Heizungstechnologien an.

Fall 2: Ich habe eine alte Gas- oder Ölheizung. Muss ich aktiv werden?



Ihre Heizung kann grundsätzlich weiter betrieben werden! Es gibt **keine allgemeine Austauschpflicht**.

Ausgetauscht werden müssen:

- Gas- und Öl-Konstanttemperaturkessel
- älter als 30 Jahre
- zwischen 4 - 400 kW Leistung

Ausnahmen von dieser Austauschpflicht:

- Anlagenbetreiber, die ein Ein- oder Zweifamilienhaus bereits am 01. Februar 2002 als Eigentümer selbst bewohnt haben
- Heizkessel, die auf Niedertemperatur- oder Brennwerttechnik basieren, dürfen hingegen weiterhin betrieben werden

Fossile Heizungen dürfen **maximal bis zum 31.12.2044** betrieben werden.

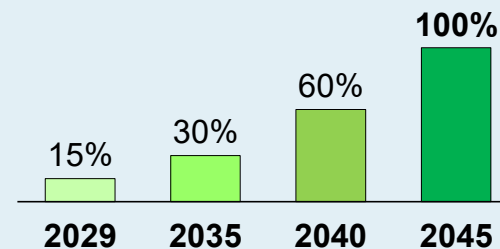
Fall 3: Ich habe oder möchte mir eine neue Gas- oder Ölheizung einbauen lassen. Was kommt auf mich zu?



1. Zukünftig steigende erneuerbare Energie-Quoten sind über Verträge nachzuweisen (steigende Kosten)

Einbau ab 01.01.2024

Heizung muss ab 2029 steigende Anteile an erneuerbaren Energien nachweisen



Einbau ab 01.07.2028

- Nachweis von 65 % erneuerbaren Energien (+5 Jahre Übergangsfrist)



WICHTIG:

Entsprechende Tarife müssen von den Lieferanten entwickelt und angeboten werden.

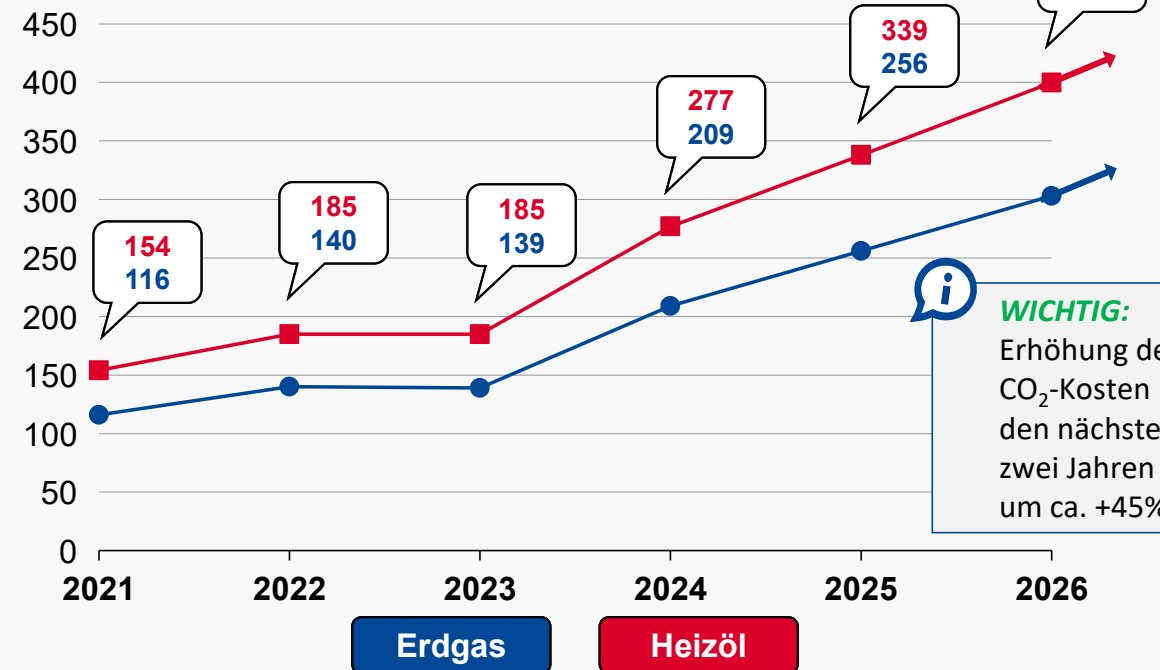
Fall 3: Ich habe oder möchte mir eine neue Gas- oder Ölheizung einbauen lassen. Was kommt auf mich zu?



2. Der Preis wird aufgrund der steigenden CO₂-Steuer zusätzlich weiter steigen

Mehrkosten durch CO₂-Steuer bei 22.000 kWh

Mehrkosten EUR/Jahr



Fall 4: Ich möchte mir eine Wärmepumpe einbauen. Was muss ich beachten?



Der Einbau von Wärmepumpen ist ohne Einschränkungen möglich.

- Die 65%-EE-Anforderungen des GEG gilt **automatisch als erfüllt**.

Bestandschutz

- Werden Sie frühzeitig aktiv und **erreichen die gesetzlichen Anforderungen**, haben Sie das Thema für sich erledigt.
- Neue regionale Anforderungen werden Sie **nicht zu einem erneuten Wechsel verpflichtet**.



Vor einer Installation ist die **Gebäudeeignung** im Einzelfall zu überprüfen. **Nicht jedes Gebäude ist für die Wärmepumpe geeignet.**

Fall 5: Ich habe eine Gewerbeimmobilie, gelten hier besondere Regelungen?

Gewerbeimmobilien zählen im Sinne des Gebäudeenergiegesetzes zu **Nichtwohngebäuden**, somit gelten die Anforderungen des Gesetzes auch für Gewerbeimmobilien.

Es gibt allerdings **Ausnahmen**, z. B.:

- Der **Energieeinsatz für Produktionsprozesse** fällt nicht in den Anwendungsbereich des Gesetzes
- Betriebsgebäude, die zur **Aufzucht oder zur Haltung von Tieren** genutzt werden
- Betriebsgebäude, die **großflächig und lang anhaltend offen** gehalten werden müssen
- Handwerkliche, landwirtschaftliche, gewerbliche, industrielle oder für öffentliche Zwecke genutzte Betriebsgebäude, die auf eine Raum-Solltemperatur von **weniger als 12 Grad Celsius beheizt** werden
- Weitere Ausnahmeregelungen siehe **§ 2 Abs. 2 GEG**

Hinweis:

Nichtwohngebäude mit einer Heizungs-, bzw. Klimaanlage oder kombinierten Raumheizungs-, Klima- und Lüftungsanlage mit **mehr als 290 kW** müssen **bis zum 31.12.24 mit einem System zur Gebäudeautomatisierung und -steuerung ausgestattet werden** (vgl. § 71a GEG).

Quelle: pexels.com

Ba Bentheim | Bürgerforum

4. Beratungsangebote & Informationsmaterialien

Nähere Informationen zum Gebäudeenergiegesetz und den Auswirkungen auf Sie als Gebäudeeigentümer finden Sie auch online



Welche Fristen gelten und was bedeutet das für den Gebäudeeigentümer und Mieter?



Welche Heiztechnologien stehen mir zukünftig zur Verfügung?



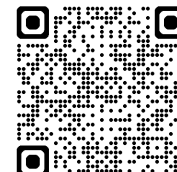
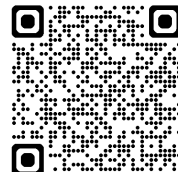
Welche Fördermittel gibt es und was kostet in etwa eine neue Heizung?

Beratungsangebote



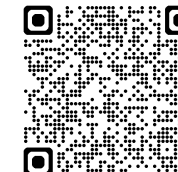
[Kontakt zum Klimateam](#)

<https://www.stadt-badbentheim.de/bauen-umwelt/klimaschutz/kommunale-waermeplanung/>



verbraucherzentrale

Niedersachsen



verbraucherzentrale



Energieberatung



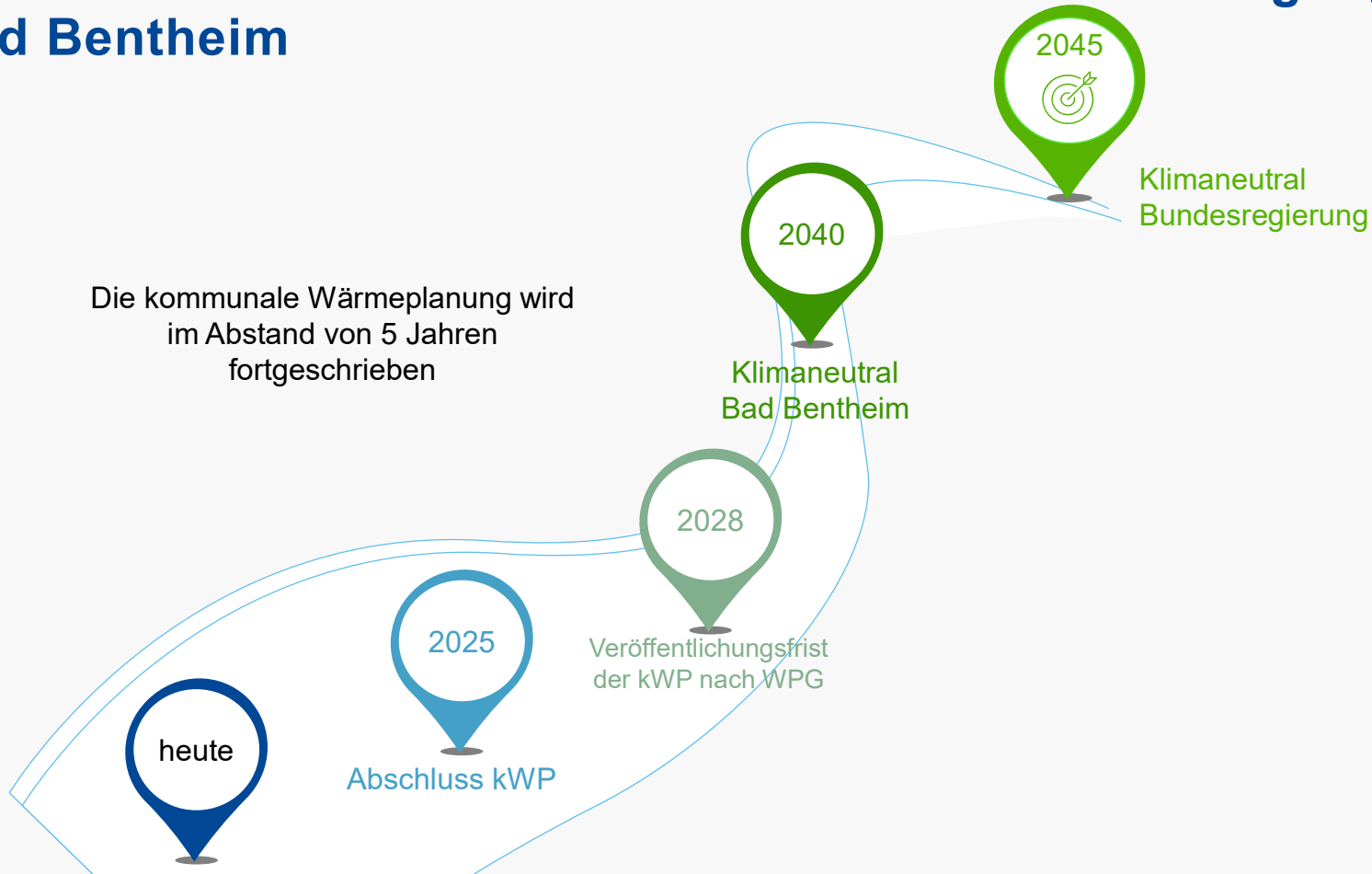
Agenda

1. Allgemeines zur kommunalen Wärmeplanung
2. Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Bad Bentheim
3. Staatliche Rahmenbedingungen und Förderungen
4. Beratungsangebot & Informationsmaterial

5. Schlusswort & Ausblick



Die Zeitschritte bis zur klimaneutralen Wärmeversorgung in Bad Bentheim



kWP: kommunale Wärmeplanung; WPG: Wärmeplanungsgesetz

© evety GmbH & digikoo GmbH | 03.02.2025 | Stadt Bad Bentheim | Bürgerforum

5. Schlusswort & Ausblick

Die FBB plant die Errichtung eines Fernwärmenetzes in Bad Bentheim und führt mit der Energethik eine Machbarkeitsstudie durch



1.045
mögliche Haushalte

2025
möglicher
Projektstart

5
beteiligte
Gesellschafter

Biogas
als lokale Option für
das Wärmenetz

Die FBB übernimmt bei der Errichtung steuernde Aufgaben, steht für Fragen zur Verfügung und wird im Anschluss das Netz betreiben

KWP & BEW Machbarkeitsstudie

- **Kommunale Wärmeplanung** der Stadt Bad Bentheim durch evety
 - Betrachtung des gesamten Stadtgebiets, inkl. digitaler Zwilling
 - Erarbeiten von Vorranggebieten und Versorgungskonzepten
- **BEW-Machbarkeitsstudie** der Fernwärme Bad Bentheim durch Energethik
 - Betrachtung des Teilgebiets
 - Erarbeiten eines umsetzungsfähigen Konzepts mit anschließender Umsetzung



Quelle: evety GmbH

Schlussworte

2025

Kommunale
Wärmeplanung
liegt vor

2040

Klimaneutralität



- Die kommunale Wärmeplanung ist erst der **Anfang der Wärmewende**
- Es sind **weiterführende Untersuchungen** erforderlich
- Die Wärmewende funktioniert nur **gemeinsam**

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme am heutigen Abend!

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Michael Zier
Projektleitung kWP Bad Bentheim
michael.zier@evety.com



Hendrik Eckelt
Projektmitarbeiter kWP Bad Bentheim
hendrik.eckelt@evety.com



STADT
BAD BENTHEIM



[Infoseite zur kommunalen Wärmeplanung
der Stadt Bad Bentheim](#)

every